



# PEYNİR ALTI SUYU KONSANTRESİ ÜRETİM TESİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU



**T.C. KUZEY ANADOLU KALKINMA AJANSI**  
NORTH ANATOLIAN DEVELOPMENT AGENCY

*Bölgenin Pusulası, Özgün Fikirlerin Referans Noktası*





# Peynir Altı Suyu Konsantresi Üretim Tesisi

## Ön Fizibilite Raporu

**WYG** Türkiye  
creative minds safe hands



**Bu belge, Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı tarafından bastırılmıştır.**

**Belge No :** 2016-RP-6/102

**Revizyon No :** -

**Revizyon Tarihi :** -

**ISBN :** 978-605-9635-08-0

1. Basım, HAZİRAN 2016

**Editör(ler)** : Aykut ONAT – Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı  
Berkol ALEVLİ – Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı  
Mustafa KOLAY – Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı

**Tasarım** : PINAR SALHA

**Basım Yeri** : Hürriyet Matbaası  
5501 Sokak No: 6 Kat: 1 Tuna Mahallesi Çamdibi / İZMİR  
www.hurriyetmatbaa.com  
Tel: 0232 435 69 69 Faks: 0232 462 31 62

**Matbaa Sertifika No** : 17925

**Basım Tarihi** : 24 Haziran 2016

Bu belgenin her türlü yayın hakkı Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı'na aittir.

Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı'nın izni olmadan, eğitim ve tanıtım amaçlı da olsa hiçbir şekilde bu belgenin tümü veya bir kısmı yayınlanamaz ve çoğaltılamaz.

**T.C. Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı**

Cebrail Mah. Saray Sk. No: 1 37200 / KASTAMONU

Tel.: 0 (366) 212 58 52 Faks : 0 (366) 212 58 55

E-posta: bilgi@kuzka.gov.tr

[www.kuzka.gov.tr](http://www.kuzka.gov.tr)

**WYG Türkiye – MENA**

Mustafa Kemal Mahallesi, MKM İş Merkezi, 2127

Sok. No: 42/7 06520 / ANKARA

Tel: +90 312 219 77 55

[www.wyg.com.tr](http://www.wyg.com.tr)



# İÇİNDEKİLER

<b>TABLolar</b> .....	IV
GİRİŞ VE METODOLOJİ.....	1
1. PROJE ÖZETİ.....	2
1.1. Projenin Gerekçesi.....	2
1.2. Proje Hakkında Özet Bilgiler.....	2
1.2.1. Projenin Adı.....	2
1.2.2. Kuruluş Yeri:.....	2
1.2.3. Tesis Kurulu Kapasitesi:.....	2
1.2.4. Toplam Yatırım Tutarı.....	2
1.2.5. Öngörülen Finansman Kaynakları.....	2
1.2.6. Yatırım Süresi ve Uygulama Planı:.....	2
1.2.7. Yatırımın Faydalı Ömrü.....	2
1.2.8. Tam Kapasitede İşletme Gelir ve Giderleri.....	2
1.2.9. Kapasite Kullanım Oranları (KKO):.....	3
1.2.10. Tam Kapasitede İstihdam:.....	3
1.2.11. Değerlendirme Sonuç ve Önerileri:.....	3
2. ÜRÜNÜN TANIMI VE KULLANIM ALANLARI.....	4
3. EKONOMİK İNCELEME VE DEĞERLENDİRME.....	6
3.1. Sektörün Tanımı ve Yasal Çerçeve.....	6
3.1.1. Sektörün Tanımı.....	6
3.1.2. Yasal Çerçeve.....	6
3.1.3. Sektörle İlgili Uygulanan Teşvikler.....	6
3.2. Arz ve Talep Durumu.....	7
3.2.1. Kapasite ve Üretim Analizi.....	7
3.2.2. Talep Analizi.....	9
3.2.3. Sektörün Dış Ticaret Durumu.....	10
3.3. Pazar Analizi ve Pazarlama.....	11
3.3.1. Sektör.....	11
3.3.2. Sektördeki Eğilimler ve Yeni Gelişmeler.....	12
3.3.3. Ürün Satış Fiyatları ve Koşulları.....	12
3.4. Tesis İçin Öngörülen Satış Miktarları.....	12
4. GİRDİ PİYASASI.....	13
4.1. Hammaddenin Tanımı ve Kullanım Alanları.....	13
4.2. Girdi Piyasasının Değerlendirilmesi.....	13
4.3. Girdi Fiyatları ve Alış Koşulları.....	13
5. KURULUŞ YERİ.....	13
6. TEKNİK İNCELEME VE DEĞERLENDİRME.....	14
6.1. Mevcut Teknolojiler.....	14
6.2. Teknoloji Seçimi ve Üretim Yöntemi.....	14
6.3. Tesis Kurulu Kapasitesi ve Üretim Programı.....	17

6.4. Makine-Teçhizat Seçimi ve Spesifikasyonları.....	18
6.5. İnşaat İşleri.....	18
6.6. Yatırım Yönetimi ve İnsan Kaynakları.....	18
6.7. Toplam Yatırım Tutarı ve Uygulama Planı.....	18
6.7.1. Arsa Yatırımı.....	18
6.7.2. Etüd ve Proje Giderleri.....	18
6.7.3. İnşaat Harcamaları.....	19
6.7.4. MakineveTeçhizatGiderleri.....	19
6.7.5. Taşıma ve Sigorta Giderleri.....	19
6.7.6. İthalat ve Gümrükleme Giderleri.....	19
6.7.7. Montaj Giderleri.....	19
6.7.8. TaşıtvDemirbaşGiderleri.....	19
6.7.9. İşletmeye Alma Giderleri.....	19
6.7.10. Genel Giderler.....	20
6.7.11. Beklenebilecek Farklar.....	20
6.7.12. İşletme Sermayesi İhtiyacı.....	20
6.7.13. Yatırım Uygulama Planı.....	21
6.8. Tam Kapasitede İşletme Gelirleri.....	21
6.9. TamKapasitedeİşletmeGiderleri.....	21
7. FİNANSAL DEĞERLENDİRME.....	22
8. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	23

## TABLolar

Tablo 1: Peynir ve Peynir Suyu Altı Suyu Üretimi .....	8
Tablo 2: Gıda Ürünleri İmalatı Ortalama Kapasite Kullanım Oranları .....	8
Tablo 3: Dünya Peynir Altı Suyu Tozu İhracatı .....	10
Tablo 4: Dünya Peynir Altı Suyu Tozu İthalatı.....	11
Tablo 5: Peyniraltı Suyu Bileşimi .....	15
Tablo 6: Peynir Bileşenleri .....	15
Tablo 7: Peyniraltı Suyu Genel Bileşimi .....	16
Tablo 8: Kastamonu Peynir Altı Suyu Üretim Miktarları.....	17
Tablo 9: Makine Teçhizat Listesi.....	18
Tablo 10: Makine Teçhizat Listesi .....	19
Tablo 11: Yatırım Tutarı Tablosu.....	20
Tablo 12: Yatırım Uygulama Planı.....	21
Tablo 13: Tam Kapasitede İşletme Dönemi Giderleri Tablosu (TL).....	22
Tablo 14: Finansman Tablosu (TL) .....	22

## GİRİŞ VE METODOLOJİ

Gerekli öz kaynağa sahip ve ihtiyaç duyacağı ek kaynağı temin edebilecek yatırımcılar, kaynaklarını kuşkusuz riski düşük ve getirisi büyük yatırım alanlarında değerlendirmek isterler. Bu itibarla öngörülen sermaye yatırımı için karar verilmeden önce "ön fizibilite" çalışması yapılması mutlak zorunluluk arz etmektedir.

Ön fizibilite, bir yatırım fikrinin yatırımcının yatırım yapma kararının kesinleştirilmesinden önce proje ile ilgili olarak yapacağı her türlü ekonomik ve teknik çalışmaları kapsar. Ön fizibilite çalışmalarının yatırımcı tarafından olumlu bulunması neticesinde yatırımcı ayrıntılı bir çalışma olan fizibilite çalışmasına geçiş yapar.

Bu itibarla Kastamonu ili için potansiyel arz edeceği düşünülen "Peynir Altı Suyu Konsantresi" ön fizibilite raporu, Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı (KUZKA) tarafından WYG Türkiye'ye hazırlanmıştır.

Hazırlanan bu yayının içeriği KUZKA ve Bakanlığın görüşlerini yansıtmamakta olup, WYG Türkiye'nin saha ziyaretleri ve akademik araştırmaları ile hazırlanmıştır.

Bu çerçevede işbu ön fizibilite raporu, aşağıda verilen usul ve esaslar çerçevesinde hazırlanmıştır.

- Yapılan bu çalışmada arazinin ön fizibilite aşamasında belirsiz olması nedeniyle arsanın bedelsiz tahsis edileceği öngörülmüş olup yatırımcı ve arsa netleştiğinde detay fizibilite aşamasında dikkate alınacaktır.
- Öngörülen makine ve teçhizat fiyatları montaj dahil anahtar teslimi olarak düşünülmüştür. Bu çerçevede taşıma-sigorta, ithalat-gümrükleme ve montaj giderleri öngörülmemiştir.
- Öngörülen girdi ve satış fiyatları; önceden yapılmış çalışmalar, tedarikçi ve/veya üretici firmalar ile yapılan görüşmeler çerçevesinde öngörülmüştür.
- Öngörülen kapasite kullanım oranları TCMB sektör bilanço verileri, yatırımın özellikleri çerçevesinde yapılmıştır.
- Gider unsurları ile ilgili öngörüler standart öngörüler olmayıp yatırımın sektörü ve bu sektördeki benzer çalışmalar ayrıca üreticilerle yapılan görüşmeler çerçevesinde yapılmıştır.

# 1. PROJE ÖZETİ

## 1.1. Projenin Gerekçesi

KUZKA; sorumluluk alanında bulunan Çankırı, Kastamonu ve Sinop'un mevcut yatırım potansiyelinin değerlendirilmesi amacıyla, bölge yatırımcıların da görüşleri alınarak, 3 ile yönelik toplam 9 yatırım konusu için ön fizibilite raporlarının hazırlanmasına karar vermiştir. Projede belirlenen 9 fizibilite konusundan Kastamonu için öngörülen 3 yatırım konusundan biri olan "**Peynir Altı Suyu Konsantresi Üretimi**"ne yönelik olarak bu ön fizibilite raporu hazırlanmıştır.

## 1.2. Proje Hakkında Özet Bilgiler

**1.2.1. Projenin Adı:** Peynir Altı Suyu Konsantresi Üretimi Tesisi ön fizibilite raporu.

**1.2.2. Kuruluş Yeri:** Kastamonu/Seydiler

**1.2.3. Tesis Kurulu Kapasitesi:** Tesis yıllık toplam **20.095 ton** peynir altı suyu konsantresi üretim kapasitesine sahiptir.

### 1.2.4. Toplam Yatırım Tutarı

<b>Sabit Yatırım Tutarı</b>	3.249.517 TL
<b>İşletme Sermayesi Tutarı</b>	50.250 TL
<b>Toplam Finansman İhtiyacı</b>	3.299.767 TL

### 1.2.5. Öngörülen Finansman Kaynakları

<b>Öz Kaynak</b>	1.649.884 TL	50%
<b>Yabancı Kaynak (*)</b>	1.649.883 TL	50%
<b>Toplam Finansman</b>	3.299.767 TL	100%

(\*): Banka kredisi kullanılacaktır. Çünkü, 2012/3305 sayılı Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararın 29.maddesi gereği, genel teşviklerden faydalanılması durumunda diğer Kamu kurum ve kuruluşların desteklerinden yararlanılamaz (İKAP Mali Desteği vb). Ancak yatırım sonrası işletme döneminde programların uygunluğuna göre hibe programlarından yararlanabilir.

**1.2.6. Yatırım Süresi ve Uygulama Planı:** 1 yıl Yatırımın büyüklüğü ve teknoloji gözetilerek yatırımın bir yıl içerisinde tamamlanacağı öngörülmüştür.

**1.2.7. Yatırımın Faydalı Ömrü:** Projenin faydalı ömrü 15 yıl olarak öngörülmüştür.

### 1.2.8. Tam Kapasitede İşletme Gelir ve Giderleri

<b>Yıllık İşletme Gelirleri</b>	4.019.000 TL
<b>Yıllık İşletme Giderleri</b>	1.005.000 TL
<b>Brüt Nakit Farkı</b>	3.014.000 TL

(\*): Tesisin yaratacağı gelir, yıl bazında bölüm 1.2.9'da verilen kapasite kullanım oranlarına göre belirlenmiştir.

**1.2.9. Kapasite Kullanım Oranları (KKO):** Yatırımın 2016 yılında başlamasını müteakip 1 yıl içerisinde tamamlanması öngörülmüştür. İlk üretim 2017 yılında başlayacaktır. Mevcut yatırım tutarıyla tam kapasite yılda 20.095 ton, %15-18 brix peynir altı suyu konsantresi üretimi yapılabilecektir.

	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Tahmini Kapasite Kullanım Oranı</b>	%65	%70	%75	%80	%85 <sup>+</sup>

**1.2.10. Tam Kapasitede İstihdam:** Yatırımın tam kapasite çalışması evresinde tesiste beyaz ve mavi yakalı olmak üzere 14 kişinin istihdam edileceği öngörülmüştür.

#### **1.2.11. Değerlendirme Sonuç ve Önerileri:**

Bu ön fizibilitede öngörülen tesiste, protein oranı %6-7 (Türkiye ortalaması) olan peynir altı suyu tozuna, hammadde olarak peynir altı suyu konsantresi üretilecektir. Bu protein oranı ihracat için istenen orandan (%12-13) düşük olup, bu oranı sağlamak için loru alınmamış peynir altı suyu kullanılması gerekmektedir.

Projenin sabit yatırım tutarı ve üretilecek ürüne olan talep dikkate alındığında ihtiyaç duyulan yabancı kaynağın (kredi, hibe vb.) sağlanmasında herhangi bir darboğaz yaşanması beklenmemektedir.

Kastamonu'da yapılacak yatırımla ilgili yapılan ön analizler neticesinde tesisin ekonomik, teknik ve mali açıdan yapılabilir nitelikte olacağı düşünülmektedir.

Bu itibarla Kastamonu'da yapılacak "Peynir Altı Suyu Konsantresi Üretimi Tesisi" yatırımının yatırımcı beklentileri, bölgeye ve ülkeye katkısının detaylı olarak incelenebilmesi için ekonomik, teknik ve mali açıdan daha detaylı fizibilite çalışmasının yapılması öngörülmektedir.

## 2. ÜRÜNÜN TANIMI VE KULLANIM ALANLARI

Süt ve süt ürünleri endüstrisi, çiğ süt, içme sütü, süt konsantresi, yoğurt ve ayran, tereyağı, peynir, dondurma, koyulaştırılmış süt, yağsız süt konsantresi, yağlı süt konsantresi, çocuk maması, yoğunlaştırılmış ve kurutulmuş peynir altı suyu konsantresi, laktoz gibi süt ürünlerine dönüştüren kuruluşları kapsar. Bu kuruluşlar üretimlerde bu ürünlerin bir kısmına veya tamamına yer verirler.

Ön fizibilite raporunda peynir altı suyu tozunun hammadde ihtiyacını karşılayacak olan peynir altı suyu konsantresi üretilecektir.

Peynir altı suyu tozunun önemi, gıda sektöründe geç fark edilmiştir. Önceki dönemlerde atık olarak görülen peynir altı suyu, besin ve fonksiyonel değeri keşfedildikten sonra gıda sektöründe çeşitli alanlarda yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

Peynir altı suyu tozu, peynir mayası kullanılarak peynir yapımı sırasında kazein ve yağın pıhtı olarak ayrılmasından sonra, geri kalan ve bileşimi peynir çeşidine ve yapım tekniğine bağlı olarak değişen sıvıdır. Peynir altı suyu içeriğindeki süt şekeri laktoz ve serum proteinlerince zengin gıda değeri yüksek kıymetli bir sudur. Peynir altı suyu proteini yaygın olarak toz formunda üretilip, pazara sunulmaktadır. Peynir altı suyu (whey), peynir oluşumu sırasında, çöktüden süzülerek elde edilen sıvının ısıtma işlemleriyle toz haline getirilmesinden elde edilir.

Peynir altı suyu tozu gıda sektöründe;

- Bisküvi, bebek maması, çikolata, dondurma yapımında,
- Yem katkı maddesi olarak,
- İşlenmiş et ürünlerinde,
- Hazır çorbalarda,
- Hamur işlerinde,
- Ekmek yapımında

kullanılmaktadır.

Peynir altı suyu tozu, Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistik Sınıflaması Nace Rev. 2'ye<sup>1</sup> göre aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır:

### 10.0 Gıda imalatı

### 10.5 Süt ürünleri imalatı

### 10.51 Süthane işletmeciliği ve peynir imalatı

Bu sınıf aşağıdakileri kapsamaktadır;

- Taze sıvı süt imalatı, pastörize edilmiş, sterilize edilmiş, homojenize edilmiş ve/veya yüksek ısıdan geçirilmiş,

<sup>1</sup>[http://www3.tcmb.gov.tr/seyktor/2015/Raporlar/NACE\\_REV2.pdf](http://www3.tcmb.gov.tr/seyktor/2015/Raporlar/NACE_REV2.pdf)

- Süt temelli içeceklerin imalatı,
- Taze sıvı sütten krema üretimi, pastörize edilmiş, sterilize edilmiş, homojenize edilmiş,
- Kurutulmuş veya konsantre edilmiş süt, tatlandırılmış veya tatlandırılmamış,
- Katı halde süt (süt konsantresi) veya krema imalatı,
- Tereyağı imalatı,
- Yoğurt imalatı,
- Peynir ve çökelek imalatı,
- Peynir suyu imalatı,
- Peynir özü (kazein) ve süt şekeri (laktoz) imalatı.

Kapsam dışı olanlar;

- Ham süt üretilmesi (sığır), bkz. 01.41,
- Ham süt üretilmesi (koyun, keçi, at, eşek, deve, vb.), bkz. 01.43, 01.44, 01.45.





## 3. EKONOMİK İNCELEME VE DEĞERLENDİRME

### 3.1. Sektörün Tanımı ve Yasal Çerçeve

#### 3.1.1. Sektörün Tanımı

Peynir altı suyu konsantresiyle, peynir altı suyu tozu aynı üretim prosesi (peynir altı suyu konsantresi %15-18 brix, peynir altı suyu tozu ise %97 brix) yer almakta olup, aralarındaki tek fark brix (kuru madde) oranıdır. Bu nedenle sektör tanımı peynir altı suyu tozu baz alınarak yapılmıştır.

Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistik Sınıflaması Nace Rev. 2'ye göre imalat sektörünün alt birimi olan 10.5. Süt ürünleri imalatı içerisinde, 10.51 Sühane işletmeciliği ve peynir imalatı içerisinde yer almaktadır. Ürün 04.04 GTİP Armonize Sistem (Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon)'de; "Peynir altı suyu (konsantre edilmiş olsun olmasın veya ilave şeker numarası veya diğer tatlandırıcı maddeleri içersin içermesin); tarifinin başka yerinde belirtilmeyen veya yer almayan tabii süt bileşenlerinden ibaret olan ürünler (ilave şeker veya diğer tatlandırıcı maddeleri içersin içermesin)" grubunda, PROTDR (Avrupa Topluluğunda Sanayi Ürünleri Listesi)'de ise 10.51.55 "Peynir altı suyu (kesilmiş sütün suyu)" grubunda yer almaktadır.<sup>2</sup>

#### 3.1.2. Yasal Çerçeve

Peynir altı suyu çevre kirliliği yaratmaktadır. Ancak peynir altı suyu işleme tesisleri (işleme kapasitesi 10.000 litre/gün ve üzeri), Çevre Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'ne göre Ek-2'de "Seçme-Elemente Kriterleri Uygulanacak Projeler Listesi" içerisinde yer almaktadır<sup>3</sup>.

#### 3.1.3. Sektörle İlgili Uygulanan Teşvikler

Sektör gerekli şartların bulunması kaydıyla, 20.06.2012 tarih ve 28329 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan (Karar Sayısı: 2012/3305) "Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Kararın Uygulanmasına İlişkin Tebliğde"<sup>4</sup> (Tebliğ No:2012/1) belirtilen teşvik uygulamalarından yararlanabilmektedir.

Bu kapsamda bölgesel teşvik uygulamaları çerçevesinde; KDV İstisnası, Gümrük Vergisi, Vergi İndirimi (yatırıma katkı oranı: OSB dışı %30 – indirim oranı %70; OSB içi %40 – indirim oranı %80), Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği (destek süresi OSB dışı 6 yıl – yatırıma katkı oranı %25; destek süresi OSB içi 7 yıl – yatırıma katkı oranı %35), Yatırım Yeri Tahsisi ve Faiz Desteği (TL 4 puan, döviz/dövizde endeksli kredi 1 puan, azami destek tutarı 600.000 TL) gibi destek unsurlarından faydalanmak söz konusu olacaktır.

Diğer taraftan 2012/1 sayılı Tebliğin 5 inci maddesinin 1 inci fıkrasına göre; Teşvik Belgesi düzenlenebilmesi için Ekonomi Bakanlığı'na müracaat edilebileceği gibi genel teşvik uygulamaları kapsamında yer alan, sabit yatırım tutarı 10 milyon Türk Lirasını aşmayan yatırımlar için firmanın tercihine bağlı olarak Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı'na da müracaat edilebilir.

Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı'nın İktisadi Mali Destek Programı (İKAP) kapsamında peynir altı suyu konsantresi üretiminin de içinde olduğu birçok sektöre hibe şeklinde mali destekler de (2015 yılı için 75.000 TL ile 500.000 TL arasında, projenin toplam uygun maliyetinin %25'inden

<sup>2</sup> [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1066](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1066)

<sup>3</sup> <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/11/20141125-1.htm>

<sup>4</sup> <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2012/06/20120620-8.htm>

az ve %50'sinden fazla olamaz.) sağlanabilmektedir. Bununla ilgili her yıl çağrı yapılmaktadır.

Peynir altı suyu konsantresi üretimi, süt ve süt ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanması çerçevesinde değerlendirildiğinde, IPARD kapsamında verilen AB hibe desteklerinden faydalanılabileceği düşünülmektedir. Bu itibarla; desteğe esas harcama kapsamında en az 50.000 Euro, en fazla 3.000.000 Euro hibe desteği verilebilmekte olup, destek oranı %50'dir.

KOSGEB KOBİ Proje Destek Programı kapsamında kira, personel, makine teçhizat ham madde ve malzeme alımına yönelik 150.000 TL'ye kadar destek sağlanmaktadır.

## 3.2. Arz ve Talep Durumu

### 3.2.1. Kapasite ve Üretim Analizi<sup>5</sup>

Süt endüstrisinden kaynaklanan atık sularda, en büyük kirletici kaynağı, peynir üretimi sonucu oluşan ve kirletici vasfı yüksek olan peynir altı suları oluşturmaktadır. Peynir altı suyunun, peynir altı suyu konsantresi üretiminde kullanılması durumunda hem çevreye verdiği zarar minimum düzeye indirilmiş olur, hem de gıda sektörü için besleyici ve sağlıklı bir ürün elde edilerek ekonomiye önemli katkı sağlanmış olur.

Peynir altı suyunun hammaddesi olan peynir ve lor üretimi Türkiye'de 2009 yılında 295.991 ton iken üretimdeki artış neticesinde 2013 yılında 543.750 tona yükselmiştir. 2013 yılı itibariyle bunun parasal değeri 5.185.722.536 TL'dir.

Peynir altı suyunun önemi gıda sektöründe geç fark edilmiştir. Önceki dönemlerde atık olarak görülen peynir altı suyu, besin ve fonksiyonel değeri keşfedildikten sonra gıda sektöründe çeşitli alanlarda yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmış ve peynir altı suyu üretimine de olumlu şekilde yansımıştır (Anonim).

TÜİK tarafından, "peynir altı suyu (kesilmiş sütün suyu) ve tadil edilmiş peynir altı suyu; toz, granül veya diğer katı formlarda (konsantre veya tatlandırıcı bir madde ilave edilmiş olsun veya olmasın)" şeklinde verileri derlenen ürün grubunun 2009 yılı üretim miktarı 58.641 ton iken 2013 yılında 290.085 tona yükselmiştir.

"Malkara Birlik Süt ve Süt Mamulleri A.Ş. - Tekirdağ/Malkara", "Milkon Süt ve Gıda Mamulleri Sanayi ve Ticaret A.Ş. - Adapazarı/Akyazı", "Akbel Süt ve Süt Ürünleri A.Ş. - Konya/Ereğli", "Uğuray Süt A.Ş. - Aksaray", "Cici Süt Sanayi ve Ticaret A.Ş. - Manisa/Salihli", "Astosan Süt ve Gıda A.Ş. - Balıkesir/Gönen" Türkiye'deki başlıca peynir altı suyu tozu üreticileridir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre peynir ve peynir altı suyu üretim miktarı ve değerlerinin yıllar itibariyle gelişimi aşağıda yer almaktadır.

<sup>5</sup> [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1066](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1066)

Ürün Kodu	2009	2010	2011	2012	2013
<b>10.51.40 Peynir ve Lor</b>					
<b>Üretim Miktarı (ton)</b>	295.991.734	383.328.381	446.222.419	508.496.905	543.750.608
<b>10.51.40 Peynir ve Lor</b>					
<b>Üretim Değeri (TL)</b>	1.987.056.487	2.939.724.325	3.382.709.394	4.301.283.649	5.185.722.536
<b>10.51.55 Peynir Altı</b>					
<b>Suyu Üretim Miktarı (ton)</b>	58.641	84.610	91.812	196.292	290.085
<b>10.51.55 Peynir Altı</b>					
<b>Suyu Üretim Değeri (TL)</b>	44.291.341	78.335.074	103.443.367	150.592.893	190.869.681

Kaynak: TÜİK (Sanayi Ürünleri Yıllık Üretim ve Satış İstatistikleri)

Tablo 1: Peynir ve Peynir Suyu Altı Suyu Üretimi

Nace Rev. 2 sınıflandırmasına göre; peynir altı suyu üretimi "Gıda Ürünleri İmalatı" içerisinde yer almakta olup gıda sektörü ortalama Kapasite Kullanım Oranı (KKO) %67-72 aralığında gerçekleşmiştir.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>KKO (%)</b>	66,9	70,4	72,6	69,8	71,4	71,8

Kaynak: TCMB

Tablo 2: Gıda Ürünleri İmalatı Ortalama Kapasite Kullanım Oranları

Peynir altı suyu tozu ve konsantresi üretimi ile ilgili spesifik KKO'ları mevcut değildir. Ancak sektörün yıllar itibariyle gösterdiği artış trendi dikkate alındığında gıda ürünleri imalatına göre daha yüksek KKO ile çalışacağı söylenebilir.

Bu nedenle kurulacak olan peynir altı suyu konsantresi üretim tesisinin gıda ürünleri imalatı ortalamalarına göre daha yüksek KKO ile çalışacağı söylenebilir.

Kastamonu, süt ve süt ürünleri imalatı konusunda önemli bir potansiyele sahiptir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından hazırlanan Şubat 2015 tarihli "Kastamonu İli Tarımsal Yatırım Rehberi"ne göre 39 adet süt ve süt ürünleri işletmesi bulunmaktadır. Yılda toplam 330.070 ton süt üretimi gerçekleştirilmiştir.

Kastamonu ilinde çok sayıda peynir imalatçısı bulunmaktadır. 2012 yılı itibariyle kapasite açısından en büyük peynir imalatçıları; Sümbüloğlu Süt, Ali Güllü-Erol Güllü, Erol Tarım Ürünleri, Nalbantoğlu Süt, Sepetçioğlu Gıda, Doğanbey Süt, Sev Süt, Takış Gıda, İnan Süt, Turanlar Süt olup, bu firmalarda yaz ayında maksimum 161 ton/gün, minimum 139 ton/gün peynir altı suyu oluşmaktadır. Bu miktarlar kış aylarında maksimum 65 ton/gün, minimum 47 ton/gün'e düşmektedir<sup>6</sup>.

Süt ürünleri ve süt ürünleri imalatı konusunda önemli bir potansiyeli bulunan Kastamonu'da

<sup>6</sup>KUZKA aracılığıyla üreticilerden temin edilmiştir.

ilk peynir altı suyu tozu üretim tesisinin kurulması için Kastamonu Yatırım Destek Ofisi'nin katkılarıyla "Milkon Süt ve Gıda Mam. San. Tic. A.Ş." adına 2014 yılında yatırım teşvik belgesi alınmıştır. Ancak yapılan araştırmalarda söz konusu yatırımla ilgili bugüne kadar sadece bina harcamaları gerçekleştirilmiş olup, makine ve takım vb. yatırımı yapılmamıştır.

### 3.2.2. Talep Analizi

Dünya nüfusunun her geçen gün artması, insanoğlunun temel ihtiyaçlarının yeterli ve nitelikli düzeyde üretilmesi zorunluluğunu doğurmaktadır. Önemli besinlerimiz arasında yer alan sütün değerlendirilmesindeki amaç sütteki besin maddelerinin hepsinden faydalanmaktır. Bu da sütü olduğu gibi tüketmekle gerçekleşebilir. Fakat özellikle ülkemizde içme sütüne istenilen değer verilmemekte, süt genellikle çeşitli mamullere işlenerek tüketilmektedir. Böyle olunca da sütteki besin maddelerinin önemli bir kısmı süt artıkları olarak nitelendirilen yağsız süt, yayık altı, peynir suyu, haşlama suyu gibi bazı yan ürünlere geçmektedir. Süt endüstrisi artıklarının büyük çoğunluğunu tereyağı ve peynir üretiminde oluşan atıklar oluşturmaktadır. Süt teknolojisi ileri ülkelerde bu artıklar bir sanayi kolu olarak değerlendirilmektedir. Ülkemizde bu artıklara yeterince değer verilmemekte, ayrı bir sanayi kolu olarak ilgi görmemektedir.

Peynir altı suyu, süt teknolojisinin en yan ürünlerinden biridir. Genel olarak sütün peynire işlenmesi sonucunda arta kalan sarımtırak-yeşil renkli sıvıya peynir suyu ya da peynir altı suyu denilmektedir. Diğer bir deyimle peynir yapımı sırasında kazeinin ve yağın pıhtı halinde ayrılmasından sonra serbest kalan sıvı peynir altı suyudur.

Peynir altı suyu, ekonomiye kazandırdığı değer ve çevre kirliliğinin önlenmesi açısından büyük önem arz etmektedir.

Ulusal Süt Konseyi 2013 yılı verilerine göre, ülkemizde çiğ süt üretimi toplam 18,2 milyon tondur<sup>7</sup>. Bu hesaplara yılda üretilen çiğ sütün %20'sinin peynire işlendiği düşünülerek yaklaşık 3,6 milyon ton süt peynir yapımında kullanılmakta olup, bunun sonucunda da yaklaşık 2,9-3,0 ton (%80-85) civarında peynir altı suyu açığa çıkmaktadır. Bu miktardaki peynir suyundan elde edilecek besin maddelerinin maddi değeri dikkate alındığında konunun yatırım açısından önemi daha iyi anlaşılacaktır.

Günümüzde değişen yaşam koşullarıyla birlikte eğitim seviyesinin artması, tüketicilerin beslenme ve gıda üretimi konularına yönelmesine neden olmuştur. Bundan hareketle araştırmacılar hem besleyici değeri yüksek hem de insan sağlığına olumlu etkileri bulunan gıdaların üretimine karşı ilgi göstermektedirler.

Uygulama alanı geniş, besleyici değeri yüksek ve sağlık üzerine olumlu etkilere sahip olan peynir altı suyu ve bileşenlerinin mevcut etkileri zaman içerisinde toplumda daha çok bilinmekte ve durum peynir altı suyu konsantresine talebi daha da artırmaktadır.

Peynir altı suyu ürünlerine olan talepteki artışlar, gerek Tablo 1'de yer alan TÜİK verilerinden, gerekse Tablo 3'te yer alan ihracat rakamlarından rahatlıkla görülebilmektedir. Bu itibarla her geçen gün daha sağlıklı ürünler tüketmek isteyen insanların bilinçlenmesiyle peynir altı suyu konsantresi kullanımı istikrarlı bir şekilde artmakta ve ihracatımız da istikrarlı bir şekilde artmaktadır. Ayrıca üretilen peynir altı suyu tozunun protein oranı %6-7'lerden, Avrupa Birliği ortalaması olan %12-13'ler seviyesine çıkarıldığında ihracat imkânı daha da artabilecektir.

Bu çerçevede, yurt içi kullanım, üretim ve ihracattaki istikrarlı artışlar dikkate alındığında, peynir altı suyu tozuna olan talebin, artan bir seyir izleyeceği rahatlıkla söylenebilir.

<sup>7</sup> <http://www.ulusalsutkonseyi.org.tr/ana/istatistik.asp?uid=58>

### 3.2.3. Sektörün Dış Ticaret Durumu

Dünya’da peynir altı suyu tozu tüketimine paralel olarak üretim ve dış ticaret de aynı paralelde artmaktadır.

Dünya peynir altı suyu tozu üretimi 2009-2013 yılları dönemi incelendiğinde küçük de olsa düzenli bir şekilde artmaktadır. 2009’da 2.313.518 ton olan Dünya üretimi, 2013 yılında %7,8’lik artışla 2.495.413 tona yükselmiştir. Üretimde en büyük payı, 2013’te 618.911 ton ile Fransa alırken onu 465.000 ton ile ABD izlemektedir.<sup>8</sup>

Dünya ihracatı ise yıllar itibariyle sürekli artış göstermiş olup 2010 yılında 2.669.008 bin \$ iken 2014 yılında 4.395.023 bin \$’a yükselmiştir. Dünya ihracatında en büyük pay %18,5 ile ABD’ye aittir. ABD’yi %15,8 ile Almanya ve %13,7 ile Fransa izlemektedir. Türkiye’nin Dünya ihracatından aldığı pay ise %1 (43.765 bin \$) gibi oldukça düşük seviyede kalmıştır.

Ülkeler/(bin USD)	2010	2011	2012	2013	2014
Dünya	2.669.008	3.589.383	3.901.816	4.403.119	4.395.023
A.B.D	501.993	586.841	670.001	798.975	813.507
Almanya	499.208	624.475	610.856	663.038	694.605
Fransa	393.257	536.078	530.624	631.218	602.368
Hollanda	240.983	334.245	380.399	435.854	371.479
Polonya	122.485	171.005	202.830	246.337	237.927
İtalya	79.065	121.864	157.737	209.229	222.018
Arjantin	58.475	110.014	122.714	140.355	133.622
İngiltere	43.562	73.487	74.782	75.587	131.541
<b>Türkiye</b>	<b>7.904</b>	<b>13.716</b>	<b>18.561</b>	<b>33.418</b>	<b>43.765</b>
Diğer	722.076	1.017.658	1.133.312	1.169.108	1.144.191

*Kaynak: Trademap*

Tablo 3: Dünya Peynir Altı Suyu Tozu İhracatı<sup>9</sup>

Dünya peynir altı suyu tozu üretimi ithalatı da yıllar itibariyle sürekli artış göstermiş olup 2010 yılında 2.611.705 bin \$ iken 2014 yılında 4.618.771 bin \$’a ulaşmıştır. Dünya ithalatında en büyük pay %16,7 ile Çin’e aittir. Türkiye’nin Dünya ithalatında aldığı pay ise 1.723 bin \$ ile çok düşük seviyede gerçekleşmiştir.

<sup>8</sup> <http://faostat.fao.org>

<sup>9</sup> <http://www.trademap.org>

Ülkeler/(binUSD)	2010	2011	2012	2013	2014
Dünya	2.611.705	3.546.470	4.039.553	4.706.258	4.618.771
Çin	338.621	559.622	734.220	834.413	773.398
Hollanda	498.479	710.803	681.585	768.620	723.147
Almanya	172.906	246.506	280.074	294.071	306.274
Fransa	188.000	239.904	223.099	274.167	291.662
<b>Türkiye</b>	<b>196</b>	<b>230</b>	<b>1.027</b>	<b>1.800</b>	<b>1.723</b>
Diğer	1.413.503	1.789.405	2.120.575	2.533.187	2.522.567

*Kaynak: Trademap*

Tablo 4: Dünya Peynir Altı Suyu Tozu İthalatı<sup>10</sup>

### 3.3. Pazar Analizi ve Pazarlama<sup>11</sup>

Kastamonu, süt ve süt ürünleri imalatı konusunda önemli bir potansiyele sahiptir. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından hazırlanan Şubat 2015 tarihli Kastamonu İli Tarımsal Yatırım Rehberi'ne göre 39 adet süt ve süt ürünleri işletmesi bulunmaktadır. Yılda toplam 330.070 ton süt üretimi gerçekleştirilmiştir. Üretilen sütün büyük bölümünün yaklaşık %20'lik kısmı peynir imalatında kullanılmaktadır.

Peynir altı suyu konsantresi üretiminde taşıma maliyetinin asgari seviyeye düşürülmesi ve karın maksizasyonu açısından, hammadde ve pazara erişim kolaylıkları büyük önem kazanmaktadır. Kastamonu ilinde çok sayıda peynir imalatçısı bulunmaktadır. İyi bir pazarlama ve dağıtım sistemi kurulmasıyla, konsantre üretimi için gerekli olan peynir altı suyunun bölgeden temininde darboğaz yaşanmayacaktır. Kastamonu'nun Aksaray, Konya ve Adapazarı gibi illere yakın olması buralardaki peynir altı suyu tozu üreticilerine kolaylıkla ulaşabilmesini sağlamaktadır. Bu bakımdan Kastamonu'da kurulacak peynir altı suyu konsantresi üretim tesisi, hammaddeye ve pazara erişim anlamında önemli bir avantaja sahiptir.

Diğer taraftan Türkiye'de üretilen peynir altı suyu tozu ihracatı yıllar itibariyle düzenli olarak artmaktadır. İhracatın daha da büyümesindeki en büyük engel, peynir altı suyunun protein oranının düşük olmasıdır. Firmanın üretimde, özellikle Avrupa ülkelerinin önem verdiği protein oranını yakalaması durumunda önemli bir ihracat potansiyeli yaratması mümkün olabilecektir.

Kastamonu, Çankırı ve Sinop'ta peynir altı suyu tozu ve konsantresi üretimine yönelik faal durumda olan bir tesis bulunmaması da dikkate alındığında, hammadde temini konusunda önemli bir avantaja sahip olan Kastamonu, gerek KUZKA'nın sağlayacağı destekler ve gerekse diğer teşvik mekanizmalarıyla sektörde önemli bir potansiyel yakalayabilir.

#### 3.3.1. Sektörün-Pazarın Yapısı ve Rekabet Koşulları

Peynir altı suyu tozu günümüzde sadece gıda sektöründe değil, özellikle sporcular tarafından da tercih edilen bir supplement türü olup, genellikle toz halinde bulunan şekli yaygındır. Ürünün en büyük avantajı, yaygın bulunmakta olan bir protein türü olması ve fiyatlarının da nispeten uygun olmasıdır. Peynir altı suyu tozu çeşitli gramajlarda (500 gr, 1 kg, 2,5 kg, 5 kg, 25

<sup>10</sup> <http://www.trademmap.org>

<sup>11</sup> Bu bölüm için temel kaynaklar; akademik yayınlar, benzer yapılmış çalışmalar ve firma görüşmeleridir.

kg) ve toz şeklinde, ambalajlı ve ağırlıklı olarak gıda üreticilerine 25 kg'lık paketler halinde satılmaktadır. Peynir altı suyu konsantresi ise hammadde olarak tankerlerle peynir altı suyu tozu üreticilerine gönderilecek olup, tankerde 2 gün bozulmadan depolanabilmektedir. Peynir altı suyu tozu tüketimine yönelik son yıllarda artan bilinç ve buna paralel olarak üretici sayısının artacak olması, üretimin hammaddesi olan konsantre üretime olan talebi de artıracaktır.

Firmanın izleyeceği stratejiler ve sahip olduğu üstün taraflar genel olarak rekabet gücünü etkilemektedir. Bu çerçevede, peynir altı suyu tozunun hammaddesi olarak kullanılacak olan peynir altı suyu konsantresi üretiminde rekabette belirleyici olan temel unsurlar; yüksek protein oranına sahip ürün üretmek, uygun fiyatta ürün tedariki ve peynir altı suyu tozu üreticileriyle süreli kontratlar yapmak olacaktır. Bu hususların sağlanması firmaya önemli avantajlar sağlayacaktır.

### 3.3.2. Sektördeki Eğilimler ve Yeni Gelişmeler

Son yıllarda peynir altı suyu tozunun önemi, gıda sektöründe geç fark edilmiştir. Önceki dönemlerde atık olarak görülen peynir altı suyu, besin ve fonksiyonel değeri keşfedildikten sonra gıda sektöründe çeşitli alanlarda yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

Sporcular tarafından da yaygın olarak kullanılmasıyla birlikte tanınırlığı daha da artmıştır. Bu durum genel olarak ürün çeşitlerinde üreticileri sürekli yeniliklere gitmeye zorlamaktadır.

### 3.3.3. Ürün Satış Fiyatları ve Koşulları

Yatırım kapsamı olarak peynir altı suyu konsantresi üretimi baz alınmıştır. Yurtiçi ve yurtdışı piyasanın durumuna bakıldığında; daha da zenginleştirilmiş bir ürün içeriğiyle, uygun koşullarda ve fiyatlarda istenilen hedefler gerçekleştirilebilir.

Yapılan piyasa araştırmasına göre peynir altı suyu konsantresinin, 20 krş/kg üzerinden peynir altı suyu tozu üreticilerine satılacağı öngörülmüştür.

## 3.4. Tesis İçin Öngörülen Satış Miktarları

Kastamonu'da yapılması uygun görülen yatırım konusu peynir altı suyu konsantresi üretiminin kapasitesi yıllık **20.095 ton** belirlenmiştir.

Belirlenen kapasiteler üzerinden yapılan değerlendirme sonucunda ürünün; gıda sektöründe kullanımının ve tanınırlığının artması ve bireylerin bilinçlenmesi, Türkiye'nin mevcut üretim kapasitelerin hâlihazırda fazla olması da dikkate alınarak, yurtiçi ihtiyacı karşılamaktan çok ihracattaki istikrarlı yükseliş talebi etkileyen en önemli unsurlardır.



## 4. GİRDİ PİYASASI

### 4.1. Hammaddenin Tanımı ve Kullanım Alanları

Peynir altı suyu konsantresi üretimi için kullanılacak temel hammadde, peynir altı suyu olup tankerlerle üretim tesisine getirilecektir.

### 4.2. Girdi Piyasasının Değerlendirilmesi

Kastamonu, süt ve süt ürünleri imalatı konusunda önemli bir potansiyele sahiptir. 39 adet süt ve süt ürünleri işletmesi bulunmakta ve yılda toplam 330.070 ton süt üretimi gerçekleştirilmektedir.

Kastamonu ilinde 2012 yılı itibariyle kapasite açısından en büyük peynir imalatçıları; yaz aylarında maksimum 161 ton/gün, minimum 139 ton/gün peynir altı suyu yaratmaktadır. Bu miktarlar kış aylarında maksimum 65 ton/gün, minimum 47 ton/gün'e düşmektedir. Peynir altı suyunun, peynir üreticileri için ekonomik bir değeri bulunmamakta ve daha önemlisi çevreye zarar vermeleri nedeniyle peynir imalatçıları için arıtma nedeniyle ek maliyet oluşturmaktadır. Bu itibarla peynir altı suyu konsantresinin hammaddesi olan bu suların ücretsiz temininde herhangi darboğaz yaşanması beklenmemektedir.

### 4.3. Girdi Fiyatları ve Alış Koşulları

Temel hammadde olan peynir altı suyu, Kastamonu'daki peynir imalatçılarından temin edilecektir. Bu sular için herhangi bir bedel ödenmeyecektir. Sadece bu suların fabrikaya getirilmesiyle ilgili (taşıma vb.) giderler olacaktır.

## 5. KURULUŞ YERİ

Kastamonu ilinde 3 adet sicil alınmış Organize Sanayi Bölgesi (OSB) bulunmaktadır. Bunlardan Kastamonu OSB 2005 yılında tamamlanmış olup, 30 adet sanayi parselinin tamamı tahsis edilmiştir. Dolayısıyla Kastamonu OSB'de ön fizibilite konusu olan yatırım için yer bulunmamaktadır.

Hâlihazırda Kastamonu'nun ilçeleri olan Tosya ve Seydiler'de devam eden 2 adet OSB bulunmakta olup, Tosya ve Seydiler'de tahsis edilmemiş parseller bulunmaktadır. Kastamonu'ya çok yakın olması avantajı, ulaşım, girdi ve yer temininde kolaylıklar gözetilerek yatırımın Seydiler'de gerçekleştirileceği öngörülmüştür. Ancak fizibilite aşamasında yatırımcı da belirlenince yatırımın kuruluş yerine uygun olarak OSB'de gerçekleştirilmesi de mümkündür.

## 6. TEKNİK İNCELEME VE DEĞERLENDİRME <sup>12</sup>

Tesiste üretilmesi planlanan peynir altı suyu konsantresi peynir altı suyundan elde edilir. Peynir altı suyu, süttten maya, enzim ve kültür yardımı ile peynir yapıldıktan sonra geride kalan sıvıdır. Özel bir işleme tabi tutulduğunda peynir altı suyu konsantresi elde edilir. Peynir altı konsantresi, laktoz, mineral ve proteinleri kapsayan zengin bir besin kaynağıdır. Proteinler, insan vücudu için gerekli tüm amino asitleri içeren komple proteinlerdir. Mineraller, sodyum, potasyum, kalsiyum ve magnezyumu içerirler. Peynir altı konsantresi, çok geniş alandaki gıda ürünlerini güçlendirmek için kullanılır.

### 6.1. Mevcut Teknolojiler

Peynir altı suyunun yüksek tuz ve laktoz konsantrasyonu özellikleri insan beslenmesinde kullanımını sınırlandırdığı için son yıllarda ultrafiltrasyon, ters osmoz, jel filtrasyon, elektrodializ, kurutma gibi moleküler ayırma tekniklerindeki gelişmeler sayesinde peyniraltı suyundan çeşitli yeni modifiye ürünler üretilmektedir . Bunlar, tatlı peyniraltı suyu konsantresi, kısmen demineralize peyniraltı suyu konsantresi, lakkonsantresi azaltılmış peyniraltı suyu konsantresi ve peynir suyu konsantresidir.

Kastamonu bölge peynir üreticileri dikkate alındığında yaz döneminde maksimum 161 ton/gün, kış döneminde ise maksimum 65 ton/gün peynir altı suyu temin edilebilmektedir. Peynir altı suyu konsantresi optimum üretim kapasiteleri ve yatırım maliyeti dikkate alındığında Peynir Altı Suyu Tozu üretimi yerine, Peynir Altı Suyu Konsantresi üretimi planlanmıştır.

### 6.2. Teknoloji Seçimi ve Üretim Yöntemi

Peynir suyunun değerlendirilmesinde yaygın olarak koyulaştırma ve kurutma kullanılmaktadır. Peynir suyundaki besin elementlerinin tümü bünyede kaldığı için, besin değeri açısından bu yöntem belli bir üstünlüğe sahiptir. Bu şekilde peynir suyundaki kuru maddeyi meydana getiren bütün maddelerden yararlanılmış olunur.

Peynir suyu konsantresi kısaca şöyle elde edilmektedir. Önce peynir suyundaki nemin %50'sine yakın bir kısmı vakum kazanlarında uçurulur. Daha sonra kondanse peynir suyu vals veya püskürtme metodu ile %95 kuru madde içerecek şekilde peynir suyu konsantresi haline getirilir.

Bu ön fizibilitede ise Peynir Altı Suyu Konsantresi üretimi yatırımı planlanmıştır. Koyulaştırma (deminerilizasyon) işlemi ile proses sonlandırılacaktır.

#### Üretim Tekniği:

Süttten peynir yapılmasından sonra geride kalan sıvıya peynir altı suyu denir. Peynir süttün pıhtılaşmasıyla yapılır. Pıhtılaşmadan sonra oluşan katı kısım'dan (lor) ayrılan sıvı peynir altı suyudur. Bu su protein, vitamin ve minerallerin yanı sıra yaklaşık olarak süt lakkonsantresinin %50'sini de içermektedir. İçinde bulunan protein genellikle saflaştırılarak marketlerde peynir altı suyu proteini olarak satılmaktadır. Kurutulan bu su, peynir altı suyu konsantresi olarak bilinir. Sert, yarı-sert veya yumuşak peynir üreten işletmelerden yan ürün olarak elde edilen peynir altı suyu tatlı peynir altı suyu olarak bilinir ve pH'sı 5,9 – 6,6 arasındadır. Mineral-asit yoluyla çökeltilmiş kazein üretiminden elde edilen peynir altı suyu asitli bir peyniraltı suyudur

<sup>12</sup>Yapılan bu çalışmada teknik detaylar oluşturulurken sektörle ilgili web araştırmaları yapılmış, mevcut yatırım yerinde incelenmiş toparlanan bilgiler eşliğinde çalışma tamamlanmıştır. Tesis ve ürünün planlanmasında Milkon Süt ve Gıda Mamülleri San. Tic. A.Ş'de yerinde inceleme yapılmış makine- tehzizat ve kapasite seçiminde yapılan görüşme sonuçları dikkate alınmıştır..

ve pH'sı 4,3 ile 4,6 arasındadır.

### **Peynir Altı Suyunun Bileşimi:**

Peynir işlenen sütün bileşimine ve kalitesine, peynir yapım tekniğine, pıhtılaştırmada kullanılan maya veya asit miktarına-kalitesine, pıhtılaştırma sıcaklığı ve süresine ,pıhtının parçalanma biçimine gibi faktörlere bağlı olarak değişir. Bileşim olarak süte benzerlik gösteren peynir suyu, sütün kuru maddesinin yaklaşık yarısını, sütün şekerinin hemen hemen tamamını, proteinlerin yaklaşık 1/5'ini ve B vitaminlerinin ise büyük bir bölümünü içermektedir. Peynir suyunda % 0,5 – 1,0 gibi düşük miktarlarda protein bulunmasına karşın, bunların alfa laktoalbumin, beta laktoglobulin, serum albümini ve globülinlerinden oluşması onu değerli bir ürün haline getirmektedir.

Peynir altı suyu değerli besin öğeleri içermesine rağmen, proteinler ve vitaminler gibi yüksek kalitede peynir altı suyu ürünleri üretmek için gerekli ticari prosesler sadece son yıllarda geliştirilmektedir. Peynir Altı Suyunun bileşimi aşağıdaki gibidir.

<b>Bileşenler</b>	<b>Peynir Suyundaki Miktar</b>
<b>Su</b>	% 93,3
<b>Kuru Madde</b>	% 6,7
<b>Yağ</b>	% 0,9
<b>Protein</b>	% 0,9
<b>Süt Şekeri</b>	% 4,4
<b>Kül</b>	% 0,5

Tablo 5: Peyniraltı Suyu Bileşimi

Peynir yapımına göre farklılık göstermekle beraber kullanılan sütün yaklaşık %70-90'ı peynir suyu olarak elde kalmaktadır. Sütün pıhtılaşmasında kullanılan maddenin asit veya maya enzimi oluşuna göre elde edilen Peynir suyunun bileşimi farklılık gösterir.

<b>Bileşenler</b>	<b>Tatlı Peynir Suyu (Maya p.s)</b>	<b>Ekşi Peynir Suyu (Asit p.s)</b>
<b>Kuru Madde</b>	%6,0 – 7,0	%5,8 – 6,2
<b>Yağ</b>	%0,3 – 0,8	%0,1
<b>Süt Şekeri (Laktoz)</b>	%4,5 – 4,7	%4,0 – 4,2
<b>Protein</b>	%0,3 – 1,0	%0,7 – 0,8
<b>Süt asidi</b>	%0,2 – 0,3	%0,7 – 0,8
<b>PH değeri</b>	6,4 – 6,0	4,8 – 4,4
<b>Mineral maddeler</b>	%0,5 – 0,7	%0,75 – 0,85

Tablo 6: Peynir Bileşenleri

## Peynir Altı Suyu Konsantresinin Genel Bileşimi:

Bileşenler	Tatlı Peynir Suyu (Maya p.s)	Ekşi Peynir Suyu (Asit p.s)
Protein	%10-14	%10-14
Laktoz	%70-77	%57-65
Kül	%7-11	%11-14
Nem	%2-5	%2-4

Tablo 7: Peyniraltı Suyu Genel Bileşimi

Gıda sanayinde şekerleme, unlu mamuller, et ürünleri, çorbalar, soslar ve içecekler olmak üzere birçok üründe peyniraltı suyu konsantresi kullanılmaktadır. Hayvan beslenmesinde ucuz ve yüksek kaliteli protein kaynağı olmasıyla beraber karbonhidrat kaynağı olarak da kullanılmaktadır. Üretim Şeması aşağıda verilmiştir.



Peynir suyu kısa sürede ve çok kolay bozulan bir üründür. Bu nedenle elde edildikten hemen sonra klarifikatörde temizleme işlemi yapılır ve yağı seperatör yardımıyla ayrılır. Pastörizatör işleminden sonra nano- filtrasyon ünitesinde deminerilizasyon (tuzlardan ayrıştırma )işlemi yapılır. Daha sonra peynir altı suyu konsantresi soğutma santralinde 10°C'ye kadar soğutulur ve tankerlerle sevk edilir.

### 6.3. Tesis Kurulu Kapasitesi ve Üretim Programı

YAZ AYI P.A.S. MİKTARI		KIŞ AYI P.A.S. MİKTARI	
YAZ AYI MİN (TON/GÜN)	YAZ AYI MAX (TON/GÜN)	KIŞ AYI MİN (TON/GÜN)	KIŞ AYI MAX (TON/GÜN)
0	0	0	0
4	4,5	1	1,25
5	6	0,7	2
5	10	1	5
5,5	6	1,5	1,75
13	14	2	5
19,5	22,5	10	13
27	28	8	10
30	40	12	16
30	30	11	11
<b>139</b>	<b>161</b>	<b>47,2</b>	<b>65</b>

Tablo 8: Kastamonu Peynir Altı Suyu Üretim Miktarları

Tesis kapasitesi belirlenirken yukarıda tablo olarak verilen, bölgenin peynir altı suyu üretim miktarları dikkate alınmıştır. Tesisin yılda 300 gün çalışacağı planlanmıştır. Bölgenin peynir altı suyu kapasitesini değerlendirirken daha detay ve gerçek rakama ulaşmak için yaz ve kış maksimum ve minimum üretimlerinin ortalamalarını almak yerine verilen her değer kullanılarak kapasite hesabı yapılmıştır. Yaz ayları ilk dönem üç ay (Mart, Nisan, Mayıs) minimum üretim ayları, yaz dönemi ikinci dönem üç ay ( Haziran, Temmuz, Ağustos ) ise maksimum üretim ayları olarak alınmıştır. Kış dönemi için de aynı bazda hesaplama yapılmıştır. Yapılan hesaplama aşağıda verilmiştir. Sistem kapalı sistem olduğu için toplam da %35 fire alınmıştır.

Yaz minimum değeri  $139 \text{ Ton/gün} \times 0,65 \times 75 \text{ Gün} = 6.776 \text{ Ton Peynir Altı Suyu Konsantresi}$

Yaz maksimum değeri  $161 \text{ Ton/gün} \times 0,65 \times 75 \text{ Gün} = 7.849 \text{ Ton Peynir Altı Suyu Konsantresi}$

Kış minimum değeri  $47.2 \text{ Ton/gün} \times 0,65 \times 75 \text{ Gün} = 2.301 \text{ Ton Peynir Altı Suyu Konsantresi}$

Kış maksimum değeri  $65 \text{ Ton/gün} \times 0,65 \times 75 \text{ Gün} = 3.169 \text{ Ton Peynir Altı Suyu Konsantresi}$

Bu durumda tesiste, yılda tek vardiya, 300 gün çalışarak; **20.095 ton** peynir altı suyu konsantresi üretecektir. Son yılların gözde gıda katkı maddesi olarak kullanılan peynir altı suyu tozu üretimi yerine, benzer tesis yöneticileri ile yapılan görüşmeler sonucunda peynir altı suyu konsantresi üretiminin bölge için daha uygun olacağına karar verilmiştir. Bölgede peynir üretimi sonucu oluşan peynir altı suyu üretim miktarı, optimum kapasitede kurulabilecek bir toz üretim tesisini karşılayabilecek durumda değildir. Bu ön fizibilitede hesaplanan yatırım tutarının yaklaşık 2 katı bir maliyetle (kurutma ve paketlenme tesisinin eklenmesi gerekir) kurulacak

olan PAS tozu tesisinde atıl bir kapasite oluşacaktır. Çünkü peynir altı suyu depolanabilen bir ürün değildir. Üretildiği gün işlenmesi gerekir. Ayrıca piyasada faaliyet gösteren yatırımcılarla yapılan görüşmelerden edinilen bilgiler çerçevesinde, mevcut durumda talebin iki katı oranında peynir altı suyu tozu üretimi yapılmaktadır. Bu da bize peynir altı suyu konsantresini daha kolay pazarlama (ara ürün olduğu içi) imkânı oluşturacaktır.

#### 6.4. Makine-Teçhizat Seçimi ve Spesifikasyonları

Tesiste kullanılacak olan temel makineler "Makine ve Teçhizat Giderleri" kaleminde belirtilmiştir. Üretim hattındaki makine parkı, seçilen kapasiteye göre, asgari düzeyde tutulmuştur.

Makine Adı	Adet
Klarifikatör (25 ton)	1
Separatör (25 ton)	1
Pastörizatör (25 ton)	1
Nano Filtrasyon (25 ton)	1
Soğutma Santrali	1

Tablo 9: Makine Teçhizat Listesi

#### 6.5. İnşaat İşleri

Fabrika binası (idari bina ve depolama alanları dâhil) olarak 1.200 m<sup>2</sup> kapalı alan öngörülmüştür.

#### 6.6. Yatırım Yönetimi ve İnsan Kaynakları

Tesis, fabrika müdürü tarafından yönetilecektir. Fabrika müdürüne, mühendis (üretimden ve laboratuardan sorumlu), ön muhasebe, personel, sekreter, ustabaşı ve işçiler olmak üzere toplam 14 kişi çalışacaktır.

#### 6.7. Toplam Yatırım Tutarı ve Uygulama Planı

Toplam yatırım tutarı hesaplamalarında 23.11.2015 tarihli Merkez Bankası Döviz Satış Kuru 1 Euro = 3.0271 TL, 1 USD = 2.8484 TL dikkate alınmıştır.

##### 6.7.1. Arsa Yatırımı

Planlanan tesis 4 dönüm arsada planlanmıştır. Arsa için harcama öngörülmemiştir. OSB'ler gibi bedelsiz arsa tahsisi imkanları yatırımcılar tarafından gözetilmelidir.

##### 6.7.2. Etüd ve Proje Giderleri

Etüd ve proje giderleri içinde; yatırım kararının alınmasından itibaren yapılan bütün etüd, ekonomik ve teknik araştırmalar ve proje çalışması için yapılacak harcamalar yer almaktadır. Etüd ve proje giderleri, **20.000 TL** olarak öngörülmüştür.

### 6.7.3. İnşaat Harcamaları

Ana fabrika binası olarak 1.200 m<sup>2</sup> kapalı alanı olan bir inşaat gereklidir. Fabrika binası içinde iki katlı idari ve sosyal servisler bölümü de bulunacaktır.

2015 yılı birim fiyatları ile inşaat maliyeti **650.000 TL** olarak hesaplanmıştır. Bu tutar arazi düzenlemesini de (topoğrafik durumun gerektirdiği kazı ve dolgu işleri, istinat duvarı yapımı, drenaj sistemi, otopark yapımı, şantiye tesisi ve servis yolları gibi.) işleri kapsamaktadır.

### 6.7.4. Makine ve Teçhizat Giderleri

Üretim için gerekli olan makine ve teçhizatlar fiyatları aşağıda verilmiştir.

Makine Adı	Adet	Tutar (Euro)
Klarifikatör	1	100.000
Separatör	1	100.000
Pastörizatör	1	100.000
Nano Filtrasyon	1	300.000
Soğutma Santrali	1	20.000
Diğer Ekipmanlar	Muhtelif	100.000

Tablo 10: Makine Teçhizat Listesi

Makine fiyatları fabrika teslim fiyatlarıdır. Makine teçhizat tutarı **2.179.517 TL (720.000 Euro)** olarak öngörülmüştür.

### 6.7.5. Taşıma ve Sigorta Giderleri

Taşıma ve sigorta gideri öngörülmemiştir.

### 6.7.6. İthalat ve Gümrükleme Giderleri

Makine teçhizatın yurtiçinden temini sağlanacağından İthalat ve gümrükleme gideri öngörülmemiştir. Yabancı menşeli makineler de Türkiye temsilcilerinden temin edilecektir.

### 6.7.7. Montaj Giderleri

Montaj gideri öngörülmemiştir.

### 6.7.8. Taşıt ve Demirbaş Giderleri

Taşıt ( çift ve tek cidarlı tanker ) ve demirbaş( laboratuvar, gideri olarak **150.000 TL** harcama öngörülmüştür.

### 6.7.9. İşletmeye Alma Giderleri

**50.000 TL** harcama öngörülmüştür.



### 6.7.10.Genel Giderler

Genel giderler harcaması olarak **100.000 TL** öngörülmüştür.

### 6.7.11. Beklenebilecek Farklar

Yapılacak yatırımda oluşabilecek farklılıklar için **100.000 TL** harcama öngörülmüştür.

YATIRIM UNSURLARI		TUTAR (TL)
A.	Arsa Yatırımı	0
B.	Sabit Tesis Yatırımı	0
1.	Etüt ve Proje Giderleri	20.000
2.	İnşaat Harcamaları	650.000
3.	Makine ve Teçhizat Giderleri	2.179.517
4.	Taşıma ve Sigorta Giderleri	0
5.	İthalat ve Gümrükleme Giderleri	0
6.	Montaj Giderleri	0
7.	Taşıt Araçları ve Demirbaş Giderleri	150.000
8.	İşletmeye Alma Giderleri	50.000
9.	Genel Giderler	100.000
10.	Beklenebilecek Farklar	100.000
C.	İşletme Sermayesi Yatırımı	50.250
<b>TOPLAM YATIRIM TUTARI</b>		<b>3.299.767</b>

Tablo 11: Yatırım Tutarı Tablosu

### 6.7.12. İşletme Sermayesi İhtiyacı

Herhangi bir hammadde gideri olmaması, işletmenin sabit ve değişken harcamalarının çok düşük olması nedeniyle işletme sermayesi ihtiyacı olarak toplam işletme giderlerinin %5'i öngörülmüştür.

### 6.7.13. Yatırım Uygulama Planı

Faaliyet/Ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Arsa	■	■										
Etüd ve Proje Çış.		■	■									
İnşaat İşleri			■	■	■	■	■	■	■			
Makine ve Teçhizat							■	■	■	■	■	
Taşıma ve Sigorta			■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Montaj									■	■	■	
Taşıtlar ve Demirbaşlar			■	■	■							
İşletmeye Alma											■	■

Tablo 12: Yatırım Uygulama Planı

### 6.8. Tam Kapasitede İşletme Gelirleri

Tesiste yıllık 20.095 ton % 15-18 Brix Peynir Altı Suyu Konsantresi üretimi öngörölmüştür. Piyasa araştırması sonucunda satış fiyatı olarak 0.2 TL\KG alınmıştır. Bu durumda yıllık gelir **4.019.000 TL** (\*) olacaktır.

(\*): Söz konusu tutar, tesisin tam kapasitede çalışması durumunda elde edilecek gelir olup, yıllar itibariyle elde edilecek gelir ekonomik kapasite kullanım oranı kadar olacaktır.

### 6.9. Tam Kapasitede İşletme Giderleri

#### **Hammadde Giderleri:**

Hammadde olarak kullanılacak olan peynir altı suyu için herhangi bir ücret ödenmeyecektir. Bilindiği gibi peynir altı suyu, peynir fabrikalarının çevreye de zararlı bir atığı olup, bu atığın kullanılması peynir üretim fabrikalarını arıtma maliyetinden de kurtaracaktır.

#### **İşletme Malzemesi Giderleri:**

Tesiste İşletme malzemesi ana gider olarak nakliye mazot gideri öngörölmüştür. Ofis ve nakliye giderleri de dahil olmak üzere yıllık **500.000 TL** öngörölmüştür.

#### **Elektrik Giderleri:**

Tesiste kullanılacak makine ve teçhizat ile aydınlatmaya gerekli elektrik için öngörölen yıllık tutar **15.000 TL**'dir.

#### **İşçilik ve Personel Giderleri:**

Fabrika müdürü, üretim müdürü, mühendis (üretim ve lab'dan sorumlu) personel amiri, sekreter, memur olmak üzere 8 beyaz yakalı, ustabaşı şoför ve işçilerle tam kapasitede

tesiste 14 kişi öngörölmüştür Tam kapasitede yıllık işçilik ve personel gideri olarak **400.000 TL** harcama öngörölmüştür.

**Bakım - Onarım Giderleri:**

Yıllık bakım ve onarım gideri olarak **50.000 TL** harcama öngörölmüştür.

**Genel Giderler:**

Genel gider harcaması olarak **20.000 TL** harcama öngörölmüştür.

**Beklenebilecek Farklar:**

Beklenebilecek farklar harcaması olarak **20.000 TL** harcama öngörölmüştür.

Sonuç olarak Tablo 9'da da göröleceği üzere tam kapasitede işletme dönemi giderlerinin yıllık **1.005.000 TL** olacağı öngörölmüştür.

GİDER UNSURLARI	TUTAR (TL)
Hammadde	0
İşletme Malzemesi	500.000
Elektrik	15.000
İşçilik ve Personel	400.000
Bakım Onarım	50.000
Genel Giderler	20.000
Beklenebilecek Farklar	20.000
<b>TOPLAM</b>	<b>1.005.000</b>

Tablo 13: Tam Kapasitede İşletme Dönemi Giderleri Tablosu (TL)

## 7. FİNANSAL DEĞERLENDİRME

Öngörölen finansman tablosu aşağıda verilmiştir.

<b>Toplam Yatırım Tutarı</b>	<b>3.249.517</b>
Sabit Yatırım	3.249.517
İşletme sermayesi	50.250
<b>Finansman</b>	<b>3.249.517</b>
Öz kaynak	1.649.884
Diğer kaynaklar (*)	1.649.883

(\*): Banka kredisi, muhtelif hibe kaynakları

Tablo 14: Finansman Tablosu (TL)

Yatırımın %50 finansmanının uzun vadeli banka kredisi, İKAP ve veya İPARD mali desteği kullanılarak yapılması planlanmıştır.

Yatırımın değerlendirilmesiyle ilgili temel finansal kararlar olan; İç karlılık oranı(IRR), Net Bugünkü Değer (NBD), Geri Ödeme Süresi (GÖS) gibi temel kriterler ve buna esas proforma

hesapların ön fizibilite kapsamında yer alması, yatırımcıyı yanıltıcı noktalara götürebilir.

Bu itibarla hazırlanan bu ön fizibilite raporu sonucu elde edilen verilerin pozitif olduğu dikkate alındığında, söz konusu finansal değerlendirme kriterlerinin detaylı fizibilite çalışmasında yer alması daha uygun olacaktır.-

## 8. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Öngörülen tesiste, protein oranı %6-7 (Türkiye ortalaması) olan peynir altı suyu tozuna, hammadde olarak peynir altı suyu konsantresi üretilecektir.

Peynir altı suyunun, peynir üreticileri için ekonomik bir değeri bulunmamakta ve daha önemlisi çevreye zarar vermeleri nedeniyle peynir imalatçıları için arıtma nedeniyle ek maliyet oluşturmaktadır. Bu nedenle üretimde hammadde maliyeti söz konusu olmayacaktır.

Tesis, yılda tek vardiya, 300 gün çalışarak; yazın ilk üç ayında ortalama 139 ton/gün, yazın son üç ayında ortalama 161 ton/gün, kışın ilk üç ayında ortalama 65 ton/gün, kışın son üç ayında ortalama 47,2 ton/gün peynir altı suyu işleyecek olup, elde edilecek peynir altı suyu konsantresi üretiminin kapasitesi yıllık **20.095 ton** olacaktır.

Projenin sabit yatırım tutarı, sağlanacak hizmete olan talep ve brüt nakit farkı dikkate alındığında ihtiyaç duyulan kaynakların (öz kaynak, kredi, hibe vb.) temininde herhangi bir darboğaz yaşanması beklenmemektedir.







**T.C. KUZEF ANADOLU  
KALKINMA AJANSI**  
NORTH ANATOLIAN DEVELOPMENT AGENCY

Bölgenin Planlama, Özgün Fikirlerin Referans Noktası

Cebrail Mah. Saray Sk. No:1 37200 / KASTAMONU  
Tel.: +90 366 212 58 52 • Faks: +90 366 212 58 55  
E-posta: bilgi@kuzka.gov.tr



[www.kuzka.gov.tr](http://www.kuzka.gov.tr)