



T.C.
SANAYİ VE TEKNOLOJİ
BAKANLIĞI



DAKA
DOĞU ANADOLU
KALKINMA AJANSI

Yün İşleme Tesisi

Fizibilite Raporu





**T.C.
SANAYİ VE TEKNOLOJİ
BAKANLIĞI**



YÜN İŞLEME TESİSİ FİZİBİLİTE RAPORU

Mart 2023

RAPORUN KAPSAMI

Bu fizibilite raporu, Van, Muş, Bitlis ve Hakkâri illerini kapsayan TRB2 bölgesinde yaygın olarak beslenen Akkaraman koyununun yapağısından yün ipliği üretimi yapılmasını değerlendirmek, Van ilinde yün işleme tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

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 Anadolu Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Doğu Anadolu 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 Anadolu 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.

KISALTMALAR

ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
DAKA	Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı
EB	Endüstri Bölgesi
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
GTİP	Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu
KB	Küçükbaş
KKO	Kapasite Kullanım Oranı
MBDS	Merkez Bankası Döviz Satış
NACE	Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistik Sınıflaması
NBD	Net Bugünkü Değer
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
PRODTR	Avrupa Topluluğunda Sanayi Ürün Listesi
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
YDO	Yatırım Destek Ofisi
YEP	Yeni Ekonomi Programı
YYİ	Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi
YK	Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi
YG	Yünden Gübre Üretim Tesisi
IWTO	International Wool Textile Organisation
USD	Amerikan Doları
SEGE	Sosyal Ekonomik Gelişmişlik Endeksi

Bu sayfa boş bırakılmıştır.

RAPORUN KAPSAMI	0
KISALTMALAR	2
1 YATIRIM ANALİZİNİN ÖZETİ	14
2 PROJENİN GEREKÇESİ, HEDEF ve AMAÇLARI	20
2.1 Projenin Konusu ve Sorun Tanımı.....	20
2.2 Projenin Arka Planı ve Müdahale Gerekçesi.....	22
2.3 Projenin Genel Hedefi	23
2.4 Projenin Genel ve Özel Amacı	23
2.5 Projenin Hedef Aldığı Kesim	23
3 PROJE FİKRİNİN KAYNAĞI ve DAYANAKLARI	25
3.1 Projenin Politika Dokümanlarına ve Yasal Mevzuatlara Uygunluğu.....	25
3.2 Proje Yürütücüsünün Mevcut Projeleri ve Diğer Kurum Projeleri ile Bağlantıları	26
3.3 Proje ile İlgili Geçmişte Yapılmış Etüt Araştırma ve Diğer Çalışmalar.....	28
3.4 Proje Alternatifleri	29
3.5. Teknoloji ve Tasarım	29
4. PROJE UYGULAMASI ile İLGİLİ AYRINTILI BİLGİLER	38
4.1. Proje Kapsamında Yapılacak Faaliyetler	38
4.2. Proje Bileşenlerinin Maliyeti ve Bütçe	38
4.3. Beklenen Çıktı ve Sonuçlar.....	39
4.4. Projenin İl/ilçe/Bölge Ekonomisine Katkısı	39
4.5. Performans Göstergeleri	40
4.6. Proje Konusu Taşınmazların Mülkiyet Durumu	40
4.7. İş Planı.....	40
4.8. Yönetim Yapısı.....	43
4.9. Üretilecek Ürünler ve Sınıflandırma.....	44
4.10. Kullanılacak Hammadde.....	58
4.11. Kurulu Kapasite Yıllık Üretim Miktarı	67
5. YER SEÇİMİ ve ARAZİ MALİYETİ	72
5.1. Van İli Fiziksel ve Coğrafi Özellikler.....	72
5.2. Ekonomik ve Fiziksel Altyapı	76
6. TALEP TAHMİNİ ve KAPASİTE SEÇİMİ	104
6.1. Sektörün Büyüklüğü.....	104
6.2. Yün İpliğinde Hedef Müşteri Kitlesi.....	109
6.3. Sektörün Arz Durumu	112
6.4. Üretim Miktarları.....	124

6.5.	Türkiye Dış Ticareti.....	127
6.6.	Talep Tahmin Yöntemi.....	136
6.7.	Talep Analizi.....	138
6.8.	Kapasite Seçimi	145
7.	YATIRIM TUTARI	148
7.1.	Sabit Sermaye Yatırım Tutarı	148
7.2.	İşletme Sermayesi İhtiyacı	162
7.3.	Toplam Yatırım Tutarı	164
8.	PROJENİN FİNANSMANI ve FİNANSAL ANALİZ.....	166
8.1.	Finansman Öngörüsü	166
8.2.	Finansman İhtiyacı ve Kaynakları	166
8.3.	Finansman Koşulları ve Sermaye Maliyeti.....	168
9.	TİCARİ ANALİZ.....	170
9.1.	Varsayımlar.....	170
9.2.	Ticari Faydalar ve Maliyetler.....	170
9.3.	Ticari Nakit Akış Tablosu	183
9.4.	Ticari Faydalar ve Maliyetler.....	191
10.	RİSK ANALİZİ.....	202
10.1.	Duyarlılık Analizi	202
10.2.	Proje ile İlgili Riskler ve Etkiler	203
10.3.	Temel Risklerle İlgili Risk Azaltma Tedbirleri.....	204
11.	ÇEVRESEL ANALİZ	206
11.1.	Projeden Kaynaklanan Çevresel Etkilerin Ön Değerlendirmesi.....	206
11.2.	Projeden Kaynaklanan Çevresel Riskler ve Azaltma Tedbirleri	206
11.3.	Acil Program ve Eylem Planı Gerektiren Çevre Sorunları	207
12.	SOSYAL ANALİZ.....	212
12.1.	Projenin Sosyal Etkileri	212
12.2.	Projenin Toplumsal Gruplara Etkisi	212
13.	PROJE YÖNETİMİ ve UYGULAMA PROGRAMI.....	215
13.1.	Proje Yürütücüsü Kuruluş ve Teknik Kapasitesi	215
13.2.	Proje Organizasyonu ve Yönetim	215
13.3.	Proje Uygulama Planı ve Projede Kritik Aşamalar.....	216
14.	SONUÇ	219
15.	KAYNAK LİSTESİ	223
16.	EKLER	226

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Yatırım Analizinin Özeti	14
Tablo 2: Görüşme Yapılan Kurumlar	17
Tablo 3: Yatırım Alternatifleri Proje Maliyetleri	38
Tablo 4: Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Yatırımı Özeti	40
Tablo 5: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Yatırımı Özeti	41
Tablo 6: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Yatırımı Özeti	42
Tablo 7: Gübre Üretim Tesisi Yatırım Özeti	42
Tablo 8: Entegre Tesis Yatırım Özeti	43
Tablo 9: Yün Yapağının Faaliyet, Ürün ve Dış Ticaret Sınıflandırması	49
Tablo 10: Elyaf Çapına Göre Yünün Kullanım Yeri	50
Tablo 11: Yün İpinin Faaliyet, Ürün ve Dış Ticaret Sınıflandırması	52
Tablo 12: Yün Keçenin Faaliyet, Ürün ve Dış Ticaret Sınıflandırması	55
Tablo 13: Koyun Yününden Gübrenin Faaliyet, Ürün ve Dış Ticaret Sınıflandırması	58
Tablo 14: TRB2 Bölgesi Kırkılan Hayvan Sayısı, 2021-2022	60
Tablo 15: TRB2 Bölgesi İller Bazında Kırkılan Hayvan Sayıları, 2021- 2022	62
Tablo 16: Koyun Irklarının Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması	66
Tablo 17: Teknik Kapasitede Üretilecek Yıllık Ürün Miktarları	69
Tablo 18: Van OSB Firmaları Sektörel Dağılımı	77
Tablo 19: Van İli Elektrik Santralleri	81
Tablo 20: Van İli İşletmede Olan Baraj ve Göletleri	82
Tablo 21: TRB2 Bölgesi Su Kaynakları	83
Tablo 22: TRB2 Bölgesi Arazi Durumu (ha)	83
Tablo 23: Teşvik Sistemi Uygulamaları Destek Unsurları	85
Tablo 24: Bölgesel Teşvik Uygulaması Kapsamında Destek Oran ve Süreleri	85
Tablo 25: Van İli Nüfus Durumu (2023, Şubat)	87
Tablo 26: Van İli SGK Sigortalı İstatistikleri (Ağustos 2021)	88
Tablo 27: Van İli Sektörel Bazda Çalışan Sayıları, 2021	89
Tablo 28: Açık İş Pozisyonları	90
Tablo 29: Açık İş En Fazla Olan İlk 10 Meslek İçin Talep Edilen Beceri Sırası	90
Tablo 30: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (Bin TL), 2015-2021	91
Tablo 31: Sektörlerin Gayri Safi Yurt İçi Hasıla İçindeki Payı (%)	93
Tablo 32: Dış Ticaret Durumu	94
Tablo 33: Van İli İlçeleri Gelişmişlik Sıralaması	100
Tablo 34: Dünya Yün ve Yapağı (Kardesiz/Taranmamış) İhracatının Ülkelere Göre Dağılımı (Bin USD)	104
Tablo 35: Dünya Yün ve Yapağı (Kardesiz/Taranmamış) İthalatının Ülkelere Göre Dağılımı (Bin USD)	105
Tablo 36: Dünya İplik İhracatının Ürün Gruplarına Göre Dağılımı (Milyon USD)	106
Tablo 37: Dünya Yün ve Hayvan Kılından İplik İhracatının Ürün Gruplarına Göre Dağılımı (Milyon USD)	107
Tablo 38: Ürün Gruplarına Göre Yün İplik İhracatında Öne Çıkan Ülkeler	107
Tablo 39: Dünya Yün ve Hayvan Kılından İplik İthalatının Ürün Gruplarına Göre Dağılımı (Milyon USD)	108
Tablo 40: İthalatta İlk Üç Ülke Payları	108
Tablo 41: Türkiye’de Yün İmalatında İş Yeri ve Personel Sayısı	112
Tablo 42: Türkiye’de Yün İpliği İmalatında İş Yeri ve Personel Sayısı *	113
Tablo 43: Saf Yün Yarı Kamgarn Halı-Kilim İpi Üreten Tesislere İlişkin Bilgi	114
Tablo 44: Genel İhracat İçinde Halı İhracatının Performansı	116
Tablo 45: Halı Türlerinin İhracat Payları	117
Tablo 46: Halı İhracatında İlk 10 Ülke	117
Tablo 47: El Halısı İhracatında İlk 10 Ülke	118
Tablo 48: Türkiye’de Keçe İmalatında İş Yeri ve Personel Sayısı	121

Tablo 49: Türkiye’de Gübre İmalatında İş Yeri ve Personel Sayısı _____	122
Tablo 50: Türkiye Yün ve Yün İpliği Üretim Kapasitesi _____	123
Tablo 51: Türkiye Keçe Kurulu Kapasite _____	124
Tablo 52: Türkiye Gübre Kurulu Kapasitesi _____	124
Tablo 53: Gübre Türlerine Göre Üretim Miktarları (Kg/yıl) ve Artış Oranları _____	127
Tablo 54: Türkiye Yün Dış Ticaretinin Gelişimi _____	128
Tablo 55: Türkiye’de Yün Dış Ticaretine Konu Olan Ürünlerin İhracatı 2022 _____	129
Tablo 56: Türkiye Yün ve Hayvan Kılından İplik Dış Ticaretinin Gelişimi _____	131
Tablo 57: Türkiye’de Yün ve Hayvan Kılından İplik Dış Ticaretine Konu Olan Ürün Grubuna Göre Değerlendirmesi _____	131
Tablo 58: Türkiye Keçe Dış Ticaretinin Gelişimi * _____	134
Tablo 59: Türkiye Gübre Dış Ticaretinin Gelişimi _____	135
Tablo 60: Yün Yıkama ve Kurutma Yatırımı Öngörülen KKO ve Satış Miktarı _____	139
Tablo 61: Yün İplik Üretimi Yatırımı Öngörülen KKO ve Satış Miktarı _____	140
Tablo 62: Yün Keçe Üretimi Öngörülen KKO ve Satış Miktarı _____	142
Tablo 63: Yünden Gübre Üretimi Öngörülen KKO ve Satış Miktarı _____	144
Tablo 64: Yatırım Alternatiflerine Göre Kurulu Kapasitedeki Yıllık Üretim Miktarları _____	145
Tablo 65: Yatırım Alternatifleri Bazında Yıllar İtibariyle Öngörülen Satış Miktarları (ton/yıl) _____	146
Tablo 66: Arsa Bedeli _____	148
Tablo 67: Etüt Proje Giderleri _____	148
Tablo 68: Bina Kapalı-Açık Alan Büyüklükleri ve İnşaat Maliyeti _____	153
Tablo 69: Yatırım Alternatiflerine Göre İnşaat Maliyeti _____	153
Tablo 70: Yatırım Alternatiflerine Göre İnşaat ve Arsa Bedelleri _____	154
Tablo 71: Yıkama Kurutma ve Temizleme Hattı Ana Makine Bedelleri _____	154
Tablo 72: Yeni İplik Üretim Hattı - Uzak Doğu Menşei (Yıkama Kurutma ve Temizleme Hariç) _____	155
Tablo 73: Yeni İplik Üretim Hattı - Avrupa Menşei (Yıkama Kurutma ve Temizleme Hariç) _____	155
Tablo 74: İkinci El İplik Üretim Hattı Avrupa ve ABD Menşei (Yıkama Kurutma ve Temizleme Hariç) _____	156
Tablo 75: Keçe Üretim Hattı _____	157
Tablo 76: Yünden Gübre Üretim Tesisi Makineleri _____	157
Tablo 77: Yatırım Alternatiflerine Göre Yardımcı Makine Ekipman Bedelleri _____	158
Tablo 78: Nakliye Sigorta Bedelleri ile İthalat Gümrükleme Bedelleri, USD _____	159
Tablo 79: Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar _____	160
Tablo 80: Birinci Yatırım Alternatifi Sabit Yatırım Tutarı _____	161
Tablo 81: İkinci Yatırım Alternatifi Sabit Yatırım Tutarı _____	161
Tablo 82: Üçüncü Yatırım Alternatifi Sabit Yatırım Tutarı _____	161
Tablo 83: Dördüncü Yatırım Alternatifi Sabit Yatırım Tutarı _____	162
Tablo 84: Beşinci Yatırım Alternatifi Sabit Yatırım Tutarı _____	162
Tablo 85: Sabit Yatırım Tutarları (5 Yatırım Alternatifi İçin) _____	162
Tablo 86: Yatırım Alternatifleri İşletme Sermayesi İhtiyacı (Bin USD) _____	163
Tablo 87: Sabit ve Toplam Yatırım Tutarları (Bin USD) _____	164
Tablo 88: Yatırım Alternatifleri Bazında Finansman İhtiyacı Tablosu _____	166
Tablo 89: Yatırım Alternatiflerinin Sabit Yatırım, Toplam Yatırım ve Finansman İhtiyaçları _____	168
Tablo 90: Kurulu Kapasitede Yıllık Personel Giderleri (YYK) _____	171
Tablo 91: Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri _____	172
Tablo 92: Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Gelirleri _____	172
Tablo 93: Kurulu Kapasitede Yıllık Personel Giderleri (YYİ) _____	173
Tablo 94: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri (YYİ) _____	174
Tablo 95: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Yıllık İşletme Giderlerinin Dağılımı _____	174
Tablo 96: Yün Yıkama ve İplik Üretimi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Gelirleri _____	175
Tablo 97: Kurulu Kapasitede Yıllık Personel Giderleri (YK) _____	176
Tablo 98: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri (YK) _____	177

Tablo 99: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Kur.Kap. Yıllık İşletme Giderlerinin Hatlara Göre Dağılımı	177
Tablo 100: Yün Yıkama ve Keçe Üretimi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Gelirleri	178
Tablo 101: Kurulu Kapasitede Yıllık Personel Giderleri (YG)	179
Tablo 102: Yünden Gübre Üretim Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri (YG)	179
Tablo 103: Yünden Gübre Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Gelirleri (YK)	180
Tablo 104: Entegre Tesis Kurulu Kapasitede Yıllık Personel Giderleri	181
Tablo 105: Entegre Tesis Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri	181
Tablo 106: Entegre Tesisin Kur.Kap.Yıllık İşletme Giderlerinin Hatlar Bazında Dağılımı	182
Tablo 107: Entegre Tesis Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Gelirleri	182
Tablo 108: Yıllar İtibariyle Öngörülen KKO'na Göre Mamul Satış Miktarları (ton/yıl)	185
Tablo 109: Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Nakit Akım Tabloları	186
Tablo 110: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Nakit Akım Tabloları	187
Tablo 111: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Nakit Akım Tabloları	188
Tablo 112: Yünden Gübre Üretim Tesisi Nakit Akım Tabloları	189
Tablo 113: Entegre Tesis Nakit Akım Tabloları	190
Tablo 114: Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi NBD Hesabı	191
Tablo 115: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Yatırımı NBD Hesabı	193
Tablo 116: İplik Makine Tedarik Alternatifine Göre Yatırım Tutarları ve Finansal Analiz Sonuçları	194
Tablo 117: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi NBD Hesabı	195
Tablo 118: Yünden Gübre Üretim Tesisi NBD Hesabı	196
Tablo 119: Entegre Tesis Net Bugünkü Değer Hesabı	197
Tablo 120: Yatırım Alternatifleri Bazında Finansal Analiz Rasyoları	198
Tablo 121: Duyarlılık Analizi (Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi), Bin USD	202
Tablo 122: Duyarlılık Analizi (Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi)	202
Tablo 123: Projenin Temel Riskleri ve Önlem Gerektiren Çabaların Aktörleri	204
Tablo 124: Çevresel Riskler ve Azaltım Tedbirleri	207
Tablo 125: Strateji Geliştirilmesi Gereken Acil Çevre Sorunları ve Sorumlu Kuruluşlar	210
Tablo 126: Kurulu Kapasitede Personel (Yıkama Kurutma, Yıkama ve İplik, Yıkama ve Keçe)	215
Tablo 127: Kurulu Kapasitede Personel (Gübre Üretim ve Entegre Tesis)	216

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Elyaf Kalınlığına Göre Yünden Üretilen Ürünler	50
Grafik 2: Kırkılan Küçükbaş Hayvan Sayıları, TRB2 Bölgesi (Solda) ve Türkiye (Sağda), 2022	59
Grafik 3: TRB2 İlleri Kırkılan Koyun Sayısı (solda) ile Kırkılan Keçi Sayısı (Sağda) 2022	61
Grafik 4: Makine Halısı Karşılaştırmalı İhracat (milyon USD), 2021-2022	118
Grafik 5: Türkiye'nin Son 5 Yıllık Yün El Halısı İthalat ve İhracatı (BİN USD) GTİP 570110	119

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Kamgarn/Ştrayhgarn veya Yarı Kamgarn/Yarı Ştrayhgarn İplik	30
Şekil 2: Elyaftan Kumaşa Yün İplikçiliği Üretim Şeması	31
Şekil 3: TRB2 Bölgesi Mevcut Yapağı Potansiyelinden Üretilebilecek Olası Ürünler	44
Şekil 4: Yün İşleme Tesisi Yatırım Alternatiflerinin Üretimlerine İlişkin Akım Şemaları	46
Şekil 5: Kamgarn, Yarı Kamgarn ve Ştrayhgarn İplik Lif Sistemine Hazırlanmış Ürünler	49
Şekil 6: Pelet Formunda Üretilmiş Koyun Yünü Gübresi	56
Şekil 7: Gübre Çeşitleri ve İçerikleri	57
Şekil 8: TRB2 Bölgesi ve Dünya Yapağı Üretiminde İlk 15 Ülke, Ocak 2023	59
Şekil 9: TRB2 Bölgesi Kırkılan Hayvan Sayısı ve Yapağı Üretimine İlişkin Dağılımı	60
Şekil 10: TRB2 Bölgesinde Küçükbaş Hayvan Sayısının 5000'den Fazla Olduğu Yerleşimler	63
Şekil 11: Kurulu Kapasitede Üretim Madde Balansı	70
Şekil 12: Van İli, OSB	73

Şekil 13: Van Gölü Havzası Akarsu ve Göller Haritası	75
Şekil 14: Van İli OSB ve Küçük Sanayi Siteleri	76
Şekil 15 Van OSB 5. Etap	76
Şekil 16: Van OSB Firmaları Sektörel Dağılımı	78
Şekil 17: Van İli İlçeler ve Mesafeleri	79
Şekil 18: Van Gölü Ekspresi Güzergâhı	80
Şekil 19: Van İli Otogar, Gar, Havaalanı ve Feribot Limanı	81
Şekil 20: Cazibe Merkezi Desteklerinden Yararlanabilecek İller	86
Şekil 21: Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (USD)	91
Şekil 22: Van İli GSYH'nın Sektör Bazında Son 5 Yıllık Değişimi (2017-2022,%)	92
Şekil 23: Van İli (solda) ve Türkiye (sağda) Dış Ticaret Durumu, 2020-2022	94
Şekil 24: Van İlinde Sektörlere Göre İhracat, Mart 2022	94
Şekil 25: Van İlinde Sektörlere Göre İthalat, Mart 2022	95
Şekil 26: Dünya Yün ve Hayvan Kılından İplikler İhracatında İlk 6 Ülke	106
Şekil 27: Dünya Yün ve Hayvan Kılından İplikler İthalatının Gelişimi (Milyon USD)	108
Şekil 28: Türkiye'de Yün Üretim Miktarı (Kg/yıl)	125
Şekil 29: Türkiye'de Yün İpliği Üretim Miktarı (Kg/yıl)	125
Şekil 30: Keçe Üretim Miktarı (Kg/yıl)	126
Şekil 31: Gübre Üretim Miktarı (Kg/yıl)	127
Şekil 32: Türkiye Yün İhracatına Konu Olan Ürünler 2022 (Miktar)	129
Şekil 33: Türkiye'nin Yün Dış Ticaretinin Ülke Analizi (Milyon USD,2022)	130
Şekil 34: Türkiye'nin Yün ve Hayvan Kılından İplik İhraç Ettiği Ülkeler (USD,2022)	132
Şekil 35: Türkiye'nin Yün ve Hayvan Kılından İplik İthal Ettiği Ülkeler (USD, 2022)	133
Şekil 36: Türkiye'nin Keçe Dış Ticaretinin Ülke Analizi (USD,2022)	134
Şekil 37: Türkiye'nin Gübre İthal Ettiği Ülkeler (USD,2022)	136
Şekil 38: Yün Toplam Talepteki Değişim	138
Şekil 39: Yün İpliği Toplam Talep Miktarı	139
Şekil 40: TRB2 Bölgesi Kimyasal Gübre Kullanım Miktarları	144
Şekil 41: TRB2 Bölgesi Sebzelik Alanları (dekar)	144
Şekil 42: Entegre Tesis (5. Yatırım Alternatifi) Bölümleri ve Yerleşim Şeması	150
Şekil 43: Entegre Tesisin Konsept Tasarımı	150
Şekil 44: Yün Yıkama Kurutma Tesisi Madde Balansı	171
Şekil 45: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Madde Balansı	173
Şekil 46: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Madde Balansı (YK)	176
Şekil 47: Yünden Gübre Üretimi Madde Balansı (YG)	179
Şekil 48: Entegre Tesis Üretimin Madde Balansı	180
Şekil 49: Nakit Akım Hesabındaki Veri Akışı	185
Şekil 50: Kuraklık Haritası (2023)	209
Şekil 51: TRB2 Bölgesi 2021 Eylül ve 2022 Mayıs Ayı Yağış Durumu	209
Şekil 52: İklim Haritası (1980-2016) ile Öngörülen İklim Haritası (2071-2100)	209
Şekil 53: Organizasyon Şeması (Entegre Tesis)	215

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Fotoğraf 1: Kamgarn İplik Üretiminde Yünün Geçirdiği Aşamalar	32
Fotoğraf 2: Yarı Kamgarn İp Üretim Tesisi Ana Makine Grupları	33
Fotoğraf 3: Keçe Üretim Hattı Makine Grubu	34
Fotoğraf 4: Yün Yapağısından Gübre Üretimi ve Makine Parkı	35
Fotoğraf 5: Yıkanmış Yün ve Taraklanmış Yün	48
Fotoğraf 6: Kırgız Çadırı/Osmanlı Yörük Çadırı veya Topak Ev Olarak Anılan Keçe Çadır	53
Fotoğraf 7: Yer, Tavan, İç ve Dış Cephe ile Otomotivde Yün Keçe Kullanımı Örnekleri	54
Fotoğraf 8: İnternet Ortamında Satılan Keçe Halı Örnekleri	55
Fotoğraf 9: Çöpe Atılmak Üzere Bekletilen Yünler, 2019	63
Fotoğraf 10: TRB2 Bölgesindeki Koyun İrkları	64

Fotoğraf 11: Anadolu Merinosu	66
Fotoğraf 12: Van İli Hava, Göl ve Tren Ulaşımı	80
Fotoğraf 13: Van İli Su Kaynakları	84
Fotoğraf 14: Savat Örneği	96
Fotoğraf 15: Van Kilim Türleri	97
Fotoğraf 16: Van İli Tarihi ve Coğrafi Değerleri	99
Fotoğraf 17: Anadolu Halı Desenleri	109
Fotoğraf 18: Anadolu'da Sayılı Kalan El Halısı Dokumacıları	110
Fotoğraf 19: İran'da Halı Müzesi ve Modern Halı Atölyesi Örneği	111
Fotoğraf 20: Keçe Halı	141
Fotoğraf 21: İkinci El Olarak Satılan Keçe Halı	142

PLAN LİSTESİ

Plan 1: Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Yatırımı Termin Planı	40
Plan 2: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Yatırımı Termin Planı	41
Plan 3: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Yatırımı Termin Planı	42
Plan 4: Gübre Üretim Tesisi Yatırımı Termin Planı	42
Plan 5: Entegre Tesisi Yatırım Termin Planı	43

YÖNETİCİ ÖZETİ

Toplum için gıda arzının, sanayi için hammadde arzının istikrarlı şekilde sağlanması, işsizliğin azaltılması, ekonomik sürdürülebilirlik ve toplumsal refah için tarım sektörünün potansiyelinden etkin olarak yararlanılması çok büyük bir önem taşımaktadır.

Pandemi süreci ve Rusya-Ukrayna savaşı tarımsal üretimdeki sürdürülebilirliğin ve kendine yeterliliğin önemini bir kez daha belirginleştirirken, nüfus artış hızı, kuraklık ve küresel iklim değişikliği etkileri gelecek açısından endişe yaratmaktadır.

Türkiye özelinde bakıldığında, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri, bölgesel boyuta gıda ve hayvancılıktan elde edeceğimiz katma değerini önemini bir kez daha ortaya çıkarmıştır.

Bunların yanı sıra, doğala, doğaya dönüşü ve yüzde 100 geri dönüştürülüp doğayla dost ürünlere yönelmeyi zorunlu hâle getiren, taraf olduğumuz bir Yeşil Mutabakat anlaşması vardır. Ortaya çıkan bu yeni dinamikler, tarımsal üretim için yeni anlayış ve yöntemlerin devreye alınmasını zorunlu hâle getirmiştir. Bu fizibilite bu yeni anlayışın gerekliliklerini ve bölgesel potansiyeli ciddi katma değere dönüştürecek bir bakış açısıyla hazırlanmıştır.

TRB2 bölgesinde 2022 yılında TÜİK verileri ile kırkılan toplam koyun sayısı 5,1 milyon, kırkılan keçi sayısı 1 milyondur. Kırkılan 5 milyon koyunun 3 milyonu Van ilindedir. Her bir koyundan yılda ortalama 2 kg yapağı elde edileceği kabul edildiğinde, bölgeden elde edilebilecek toplam yapağı miktarı yıllık 10 bin ton olarak hesaplanabilir. Bu hayvanların yaklaşık yüzde 70'i Akkaraman ırkıdır. Buna göre TRB2 bölgesinde yılda kabaca **7 bin ton Akkaraman yapağının, 3 bin ton da Morkaraman, Norduz ve Hamdani** ırklarının yapağısının elde edilebileceği anlaşılmaktadır. Van ili 2017-2022 yılları arasında tarım ve hayvancılık GSYH'ında yaklaşık **yüzde 23,3 oranında gelir kaybı yaşamıştır**. Küçükbaş hayvancılıkta elde edilen GSYH'nın içinde yapağıdan gelir eldesi yok düzeydedir.

Bu raporda, özellikle 2005'ten bu yana giderek daha fazla miktarda çöpe atılan, değerlendirilmeyen bölgesel yapağı işleyebilecek 5 farklı yün işleme tesisi alternatifini kurgulanmış ve analiz edilmiştir. Analiz sonuçları 1. Bölümde verilmiştir. Kısaca ifade etmek gerekirse, her bir alternatifin kendine has gereklilik ve avantajları söz konusu olmakla birlikte **kâr amacı güden bir girişimci açısından** 1. (Yün Yıkama ve Kurutma) ve 3. yatırım (Yün Yıkama ve Keçe) alternatifleri öncelikli olmalıdır. 2. (Yün Yıkama ve İplik) ve 5. yatırım (entegre tesis) alternatifinin kendi içinde alt seçeneklerinin girişimci tarafından değerlendirilmesi gerekmektedir. Nitekim iplik yatırımının hem bölgesel hem ulusal düzeyde stratejik önemi vardır ve devlet desteğinin en fazla gerekli olduğu yatırım seçeneğidir. 4. Yatırım seçeneği (yünden gübre) maliyeti ve yaratacağı katma değer en düşük olan yatırım seçeneği olmakla birlikte, tarımsal üretim ve toprak iyileştirmeye katkısı olacağı anlaşılmaktadır.



Yünlü halılar yanmaz olduğundan trenlerde, uçaklarda, itfaiyecilerin, askerlerin kıyafetlerinde, otomobil iç kaplamalarında güvenlik amaçlı kullanılır. Ses absorpsiyonu nedeni ile piyano çekiçlerinin ve bilardo masalarının kaplanması, stereo hoparlörlerde gürültüyü emici olarak kullanılır.

1 YATIRIM ANALİZİNİN ÖZETİ

Fizibilite raporunda Van ili OSB 5. Etapta yer alması planlanan toplam 20-25 dekar arazi üzerinde gerçekleştirilebilecek ve yöredeki koyun yapağını işleyebilecek türde beş farklı yatırım alternatifi analiz edilmiştir. ¹

1. **Yatırım Alternatifi:** Yün Yıkama ve Kurutma Tesisidir,
2. **Yatırım Alternatifi:** Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisidir,
3. **Yatırım Alternatifi:** Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisidir,
4. **Yatırım Alternatifi:** Yapağıdan Gübre Üretim Tesisidir.
5. **Yatırım Alternatifi:** Entegre Tesisidir (Diğer tüm ürünleri içerir).

Analiz edilen alternatif yatırımlara ilişkin özet aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 1: Yatırım Analizinin Özeti

Yatırım Konusu	Yün İşleme Tesisi								
Üretilen Ürün (Yatırım Alternatifi 1)	Yıkanmış Akkaraman koyun yünü (1650 ton/yıl)								
Üretilen Ürünler (Yatırım Alternatifi 2)	Yıkanmış Akkaraman koyun yünü (1145 ton/yıl) Yün halısı ipi (500 ton/yıl)								
Üretilen Ürünler (Yatırım Alternatifi 3)	Yıkanmış Akkaraman koyun yünü (1246 ton/yıl) Keçe Yalıtım ve Çadır Malzemesi (400 ton/yıl)								
Üretilen Ürünler (Yatırım Alternatifi 4)	Kırlı yapaktan organik keratin esaslı gübre(3000 ton/yıl)								
Üretilen Ürünler (Yatırım Alternatifi 5)	Yıkanmış Akkaraman koyun yünü (741 ton/yıl) Yün halısı ipi (500 ton/yıl) Keçe Yalıtım ve Çadır Malzemesi (400 ton/yıl) Kırlı yapaktan organik keratin esaslı gübre (3000 ton/yıl)								
İlgili NACE Kodu Rev. 3	13.10.13								
İlgili GTİP Numarası	(Yün iplik) 5106-5107-5108-5109 - (Yün Keçe) 5602-5811- (Yapaktan gübre) 2015-4635								
Yatırımın Hedef Ülkesi	Yurtiçi ve yurtdışı pazar								
Finansal Analiz Unsurları	Yün Yıkama ve Kurutma	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (1)	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (2)	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (3)	Yün Yıkama ve Keçe Üretimi	Yünden Gübre Üretimi	Entegre Tesis (1)	Entegre Tesis (2)	Entegre Tesis (3)
%55 Yatırıma Katkı Payı YOK									
Sabit Yatırım Tutarı (Bin USD)	4.054	11.747	6.502	5.253	6.089	1.605	14.245	6.986	7.996
Toplam Yatırım Tutarı (Bin USD)	4.194	11.914	6.669	5.420	6.225	1.658	14.463	7.205	8.215
Finansman İhtiyacı (Bin USD)	4.194	12.116	6.818	5.675	6.225	1.658	14.674	7.345	8.377
Net Bugünkü Değer (Bin USD)	5.659	-808	4.251	5.448	7.736	2.229	2.772	9.782	8.786
Geri Dönüş Süresi	3 yıl 3 ay	11 yıl	5 yıl	4 yıl	3 yıl 8 ay	4 yıl 1 ay	8 yıl 1 ay	3 yıl 9 ay	4 yıl 2 ay
İç Kârlılık Oranı	36,0%	7,9%	22,0%	28,5%	33,0%	30,8%	13,4%	33,0%	29,0%
Fayda/Maliyet Oranı	2,60		2,60		2,95	2,10		2,51	
%55 Yatırıma Katkı Payı VAR									
Net Bugünkü Değer (Bin USD)	7.484	4.478		7.812	10.477	2.951	9.183		12.385
Geri Dönüş Süresi	1 yıl 9 ay	5 yıl		2 yıl 2 ay	1 yıl 10 ay	2 yıl 4 ay	4 yıl		2 yıl 4 ay
İç Kârlılık Oranı	65,0%	22,5%		53,0%	61,0%	50,0%	30,0%		53,5%

¹ Rapor boyunca yatırım alternatiflerine ilişkin analizlerin birbirinden kolay ayırt edilebilmesi için her bir alternatifini yukarıda gösterilen 5 ayrı renk ile gösterilmiştir.

Yukarıdaki tabloda yeşil ile renklendirilen 3 adet “Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi” rasyoları kullanılan iplik makinelerinin (1) sıfır İtalyan, (2) ikinci el Alman ve Amerikan, (3) sıfır Çin menşeiili olması durumunu göstermektedir. Aynı şekilde kırmızı ile renklendirilen 3 adet Entegre Tesis rasyolarında da Entegre Tesis içindeki iplik tesisi makinelerinin (1) sıfır İtalyan, (2) ikinci el Alman Amerikan, (3) Çin menşeiili olması durumunu göstermektedir. Finansal analiz USD üzerinden ve yıllık yüzde 9,5 indirgeme oranı ile toplam 10 yıl üzerinden, tesis hurda değerleri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Yatırımın finansmanında yabancı kaynak öngörülmemiştir. Yatırımın KDV muafiyetinden yararlanacağı kabul edilmiştir.

Buna göre iç kârlılık oranı en yüksek olan alternatif sırasıyla

- Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi,
- Yün Yıkama ve Keçe Üretimi Tesisi,
- Alman ve Amerikan menşeiili ikinci el iplik makinelerinden oluşan Entegre Tesis (*ikinci el makineler yüzde 55 yatırıma katkı payı teşvikinden yararlanamadığı için bu seçenek yüzde 55 yatırıma katkı payı teşvikli seçenekte dikkate alınmamıştır*)
- Yünden Gübre Tesisi,
- Çin menşeiili iplik makinelerinden oluşan Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi,
- Çin menşeiili iplik makinelerinden oluşan Entegre Tesis,
- Alman ve Amerikan menşeiili ikinci el iplik makinelerinden oluşan Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisidir (*ikinci el yüzde 55 yatırıma katkı payı teşvikinden yararlanamadığı için bu seçenek yüzde 55 yatırıma katkı payı teşvikli seçenekte dikkate alınmamıştır*).

Geri ödeme süreleri açısından da bakıldığında sıralama büyük ölçüde aynıdır. Fayda/Maliyet oranı açısından bakıldığında en yüksek orana sahip yatırım alternatifi;

- Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisidir.

Yüzde 55 YATIRIMA KATKI PAYI teşviki finansal analizin rasyolarını çok ciddi şekilde etkilemektedir. Bu teşvik temkinli şekilde dikkate alındığında (*sabit yatırıma net yüzde 45 uygulanmıştır*) geri dönüş süreleri yarıya düşmekte, iç kârlılık oranları yaklaşık iki misli artmakta, net bugünkü değerler de yatırımdan yatırıma farklı oranda olmakla birlikte çok ciddi ölçüde artmaktadır. Yüze 55 YATIRIMA KATKI PAYI teşviki ile sıfır İtalyan malı iplik

makinaleri ile yapılan yatırımlar hariç tüm alternatiflerin geri dönüş süresi 2 yıl ve altına düşmektedir. Yatırıma katkı payı ikinci el makinelerde dikkate alınmadığından bu teşvike konu olmayacak ikinci el yatırım seçeneği olan iplik ve entegre tesisi alternatiflerinin finansal rasyoları değerlendirilmemiştir.

Yüzde 55 YATIRIMA KATKI PAYI dikkate alınmadığında Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi alternatiflerinden sıfır İtalyan malı makinelerle yapılacak yatırım alternatifinin kâr amacı güden bir yatırımcı açısından rasyonel bir yatırım olacağını ifade etmek mümkün görünmemektedir. Çin menşeli makinelerde yedek parça temini ve servis imkânı konusunda ciddi sorun yaşanması muhtemeldir. Çin menşeli makinelerde olduğu kadar olmasa da benzer durum İtalyan menşeli makinelerde de olabilir. Yurt içinde ikinci el iplik makinelerinin servis imkânının daha yeterli olduğu ifade edilebilir. Bu nedenle iplik tesisi yatırımı yapacak yatırımcının makine parkı konusunda yerinde inceleme ve servis anlaşması yapması ve örnek üretimleri mukayese etmesi tavsiye edilir. Zira üretilecek ipliğin kalitesi konusunda bu çalışmada söz konusu üç teknolojinin üretimlerindeki kaliteye dair bir detaya erişmek mümkün olmamıştır.

Fizibilite raporunun hazırlanması sürecinde görüşme yapılan kişilerin listesi aşağıda verilmiştir.

Tablo 2: Görüşme Yapılan Kurumlar

İLLER ve KURUMLAR		KİŞİLER ve UNVAN	
1	MUŞ	Muş Tarım İl Müdürlüğü	Eşref SÜNE ve Ahmet MANAP, Mdr Yard. ve Hayvan Sağlığı Müdürü
2		Muş Damızlık Koyun Keçi Birliği	Nimet SALKIM- Mehmet ŞAH POLAT Başkan ve Yardımcısı
3		Muş Ticaret ve Sanayi Odası	Hanefi AYDAR ve Aydın ÇELİK, Genel Sekreter ve Meclis Başkanı
4	HAKKÂRİ	Hakkari Tarım Orman İl Müdürlüğü	Cemal ÖZKAN, Müdür
5		Hakkari Yün Halı Kilim Üreticileri	Meryem EDİŞ, Şehristan TAŞ, Melihat TEMEL
6	BİTLİS	Bitlis Ahlat Ziraat Odası	Hüseyin DEMİRDEN, Genel Sekreter
7		Bitlis Tarım İl Müdürlüğü	Rıfat ÇELİK, Müdür
8		Tatvan Ziraat Odası	Baran KIZILCA, Genel Sekreter
9	VAN	Van OSB Müdürlüğü	Osman SAY - İnşaat Mühendisi
10		Van Ticaret Borsası	Naif SÜER ve Metin SÜER, Macide DEMİR, Başkan ve Genel Sekreter ve yardımcı
11		Van Tuşba Ziraat Odası	Hasan ÖZGÖKÇE ve Tayfun KARTAL Başkan ve Genel Sekreter
12		Van Sanayi ve Ticaret Odası	Kerem ORUÇ- Genel Sekreter Yardımcısı
13		Van Tarım İl Müdürlüğü	İbrahim GÖRENTAŞ- İl Tarım Müdürü
14		Urartu Halı	Kenan ABİ- İşletme Sahibi
15		Besici	Yusuf TAŞKIN - Serkan TATARLAR
16		Mimoza Girişimci Kadın Kooperatifi	Melek KINA , Başkan
17		Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi	Numan ERTAŞ
18		Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi-: Veteriner Fakültesi, Zootek ve Hayvan Besleme Bölümü/Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı	Prof.Dr.Suphi DENİZ
19	UŞAK	Uşak Pozitif Yün, Yün İpliği İşletmesi	Erdoğan Akavcu
20		Yün Halı İmalatçısı	Ömer Çınar
21		Palmet Halı	Esmâ KIVRAK, yatırımcı ve işletmeci
22		Erbil Wool A.Ş.	İsmail BİLGE
24		Akel Yün A.Ş.	Kerem SELÇUK
25		Eymen Wool A.Ş.	Kerem BİLGE
26	AKSARAY	Sarıcalar Saf Yün İplik Üreticisi	Suat SARICA
27		Söylemezler Yün Halı Üreticisi	Kadir SÖYLEMEZ İşletmeci

İLLER ve KURUMLAR		KİŞİLER ve UNVAN	
28	KÜTAHYA	Simav Natürel Yün İplik ve Halı Üreticisi	Raci HAZIROĞLU
29		Ekomak Halı	Zeki YÜCEL, İşletmeci
30	ANKARA	Woolpell Yünden Gübre Üreticisi	Mehmet ASLAN
31		Öz-İç Tarım- Yünden Gübre Üreticisi	Okan KARA, İşletmeci
32		AÜ Ziraat Fakültesi	Prof. Aydın GÜNEŞ
33	BURSA	Mertkomak Yün Makine Tedarikçisi	Bülent ÖZEL, Yatırımcı ve İşletmeci
34		Sarıklıç Tekstil	Alper SARIKILIÇ
35	MANİSA	Demirci Halı	Ziya ASLAN, İşletmeci
36		Serko Halı	Üretim Yetkilisi
37	GAZİANTEP	Poli Makine- Keçe Makineleri İmalatçısı	Mustafa ÇATAK
38	İSTANBUL	MSD- Makine Sahibi ve İplik Makinesi Temsilcisi	Süha DORATLI
39		Bakar Makine ve Keçe İmalatçısı	Bülent BAKAR
40		İstanbul Halı İhracatçıları Birliği	Şafak ÖZÜÖLMEZ
41		Altınboynuz Halı	Bekir KÜDEN
42	ALMANYA	Ecokraft	Fadwa Manssour- Satış Temsilcisi
43	ÇİN	Yuanquanmachinery	Mr. Elliot- Uluslararası Satış Temsilcisi
44	ADANA	GESPER GES	Yusuf HUNDEMİR
45	ORDU	Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi	Doç. Fatih ÖNER
46	RİZE	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Ziraat Fakültesi	Prof Fatih SEYİS

“



*“Artık yüzde 100 yün halı yapan firmamız neredeyse kalmadı.
Geleneksel motiflerimiz bile Çin ve Hint pazarlarında işleniyor.”
ORMO İcra Kurulu ve IWTO Yönetim Kurulu Üyesi Osman Kılıç*

2 PROJENİN GEREKÇESİ, HEDEF ve AMAÇLARI

2.1 Projenin Konusu ve Sorun Tanımı

Fizibilite konusu yatırımın amacı TRB2 bölgesinde yörede halihazırda besiye konu olan yöredeki koyunlardan elde edilecek yapağının ekonomiye kazandırılmasıdır. Dünyada her yıl milyonlarca ton hayvansal lif üretilmektedir. Dünya yapağı üretiminin lokomotifliğini Çin, Avustralya, Yeni Zelanda, İngiltere ve Türkiye yapmaktadır. Dünya yapağı üretiminin yüzde 3,3'ü Türkiye'de gerçekleştirilmektedir. Ülkemizde üretilen yapağının sadece yüzde 10 dolayındaki bir miktarı nitelikli yapağıya sahip Anadolu merinosundan, kalanı ise daha düşük kalitedeki yapağıya sahip yerli ırklardaki koyunlardan gelmektedir. Son 3 yılda yerli koyun ve keçi ırklarında TRB2 bölgesindeki hayvan sayısı düzenli şekilde artarken, kırkılan yapağının ekonomiye yeterli ölçüde kazandırılmadığı görülmektedir.

TRB2 bölgesi, 2022 yılı rakamlarıyla dünya toplam yapağı üretiminin yaklaşık binde 4'ünü, Türkiye toplam yapağı üretiminin ise yüzde 11'ini, küçükbaş hayvan varlığının ise yüzde 12-13'ünü oluşturmaktadır ve bu yönüyle TRB2 bölgesi Türkiye'de birinci sırada yer almaktadır. TRB2 bölgesinde yer alan küçükbaş hayvan varlığının neredeyse tamamı yerli ırklardan oluşmaktadır. Anadolu merinosu gibi et, yapağı ve doğum verimi daha yüksek ve ticari olarak daha verimli yapağı elde edilecek ırklar bu bölgede yok denecek düzeydedir. Dolayısıyla koyunlarda çoğunluğun Akkaraman veya melezinden oluşması yapağı veriminin düşük olmasına neden olmaktadır.

TRB2 bölgesindeki toplam tarımsal üretimin yaklaşık yüzde 80'ini hayvansal üretim oluşturmaktadır.² Bu oran Türkiye ortalamasında yaklaşık yüzde 43 civarındadır. Dolayısıyla Türkiye hayvancılığında önemli bir konumda olan bu bölgenin, yapağı verimi ve kullanılabilirliği konusunda bu denli geride kalmış olması, elde edilecek ekonomik faydadan yoksunluk anlamına gelmektedir. Ekonomiye kazandırılmayan ya da çok sınırlı düzeyde yerelde kullanımı dışında büyük ölçüde çöp olan kirli yapağılar aynı zamanda bir çevre sorunu haline gelmektedir.

Bölgede yapılan hayvancılığın veya özelde koyunculüğün örgütsüz olması, modernize olamaması, ırk ıslahının hedefli ve uzun vadeli gerçekleştirilmemiş olması büyük oranda ticarileşmemesi veya geçim faaliyeti olmaktan öteye gidememesi hayvancılığın makro ölçekte ekonomik bir girdi sağlamasını engelleyen faktörlerden birkaçıdır.³

² TÜİK

³ Numan ERTAŞ , Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Ekonomik girdi sağlanacak önemli faktör hayvansal ürün miktarı ve getirisi iken, bu durumun sadece canlı hayvan sayısı ile ölçülmesi gibi sorunlar beraberinde mera yetersizliği sorununu da getirmektedir. Bölge hayvancılığının bel kemiğini oluşturan koyunculuktan elde edilecek hayvansal ürünler; et, süt ve yapağıdır. Bu hayvansal ürünler içerisinde hem ülke ekonomisine hem de çiftçinin kazancına katkı sağlamayan ya da yok düzeyde olan ürün ise yapağıdır.

Yapağı; edinilebilirliğinin kolay olmasına, son derece sağlıklı, hafif, geri dönüştürülebilir olmasına ve kullanım alanlarının son derece geniş olmasına rağmen, tüketici beklentilerine cevap verecek düzeyde ürüne dönüştürülmemesi, niş pazarlara hitap edecek ürün ve pazarlamaya girilmemesi, yapağı temizliği ve nakliyesi konusundaki maliyetlerin bölge dışındaki işleme olanaklarını azaltması, tasarım ve nitelikli ürün geliştirme konularından uzak durulması, işgücü yetiştirilmemesi vb. bir dizi nedenle yoğun tüketim ürünü olmaktan çıkmıştır. Bu konuda çalışacak nitelikli iş gücünün de tıpkı TRB2 bölgesinde daha önceden üretilen keçe çadır kullanımının ortadan kalkması gibi bir sonuç doğurmuştur. Kırkılan yapağıları işlemekten uzak duran, işlemeyi bilmeyen bir duruş yaygınlaşmıştır.

Yapağının bu şekilde kazanç sağlayacak bir ürün olarak değerlendirilmemesi, her yıl tonlarcasının yakılmasına veya çöpe atılmasına neden olmaktadır. Bölge yapağı üretiminin mikro veri ile yapılan mekânsal dağılışında 5 binden fazla küçükbaş hayvan ve 7,700 tondan fazla yapağı kapasitesinin olduğu yerleşme sayısının yaklaşık 400 olduğu tespit edilmiştir.⁴

Koyunculuk başta olmak üzere küçükbaş hayvancılık bölge ekonomisinin lokomotifini oluşturmaktadır. Dolayısıyla illerin fiziki ve beşerî yapıları göz önüne alınarak mevcut koyunculuk potansiyelinin özellikle nitelik ve kalite yönüyle geliştirilmesi ve mevcut ürünlerin pazarlanabilir üretime kazandırılması bir ihtiyaçtır.

Buradaki kilit öneme haiz konulardan biri de hayvan sayısının artırılmasından çok hayvan başına düşen verimin artırılması için ıslah ve merinoslaştırma çalışmalarının yapılmasıdır. Bu yönde gösterilecek çabalar, iklim değişikliğinin getirdiği kuraklık ve mera sorunları açısından da epeyce gecikmiş akılcı bir yaklaşım olacaktır.

Küçükbaş hayvancılığın önemli bir ürününü oluşturan yapağının ekonomiye kazandırılması bölge hayvancılığının akıbeti açısından da elzemdir. Çöpten olmaktan öteye geçemeyen yapağının katma değerli ürün haline dönüştürülmesi gereği bu fizibiliteye konu olan yatırımın kökenindeki sorundur.

⁴ Yüzüncü Yıl Üniversitesi Numan ERTAŞ - "Kıl Potansiyelinin TRB2 Bölgesinde İncelenmesi" 2022 yılı çalışması

GSYH açısından bakıldığında ise 2017-2022 arasında tüm sektörler içinde inşaat sektöründen sonra en fazla kayıp yaşayan sektör tarım ve hayvancılıktır. Bu dönemde GSYH açısından Van ili tarım sektöründe yüzde 23,3 oranında gelir kaybı yaşamıştır.

2.2 Projenin Arka Planı ve Müdahale Gerekçesi

Gelişen pazar, değişen tüketici tercihleri ve artan sağlıklı organik ürünlere geri dönüş eğilimi, gelişen teknoloji ve yeni ürün tasarımları ile giderek artan atıkların ekonomiye kazandırılmasına dönük yatırımlardaki artış trendinin TRB2 bölgesindeki atık yapağı sorununa çözüm olabilecek yatırım alternatiflerini değerlendirme ihtiyacını doğurmuştur. Bu amaçla DAKA, TRB2 bölgesindeki yapağı varlığı ve bu yapağın ekonomik bir faydaya dönüşmesini sağlayacak bir tesis fizibilitesinin hazırlanmasını sağlamıştır. Bu rapor ile bölgedeki yapağıyı ekonomik bir değere dönüştürmeyi hedefleyen yatırımcıların kullanımına rehberlik edecek düzeyde bir çalışmanın hazırlanması hedeflenmiştir.

2021 yılı itibari ile 2,2 milyon dolaylarında nüfus barındıran TRB2 bölgesi Türkiye nüfusunun yüzde 2,6'sını oluşturmaktadır. TÜİK'in 2021 yılı verilerine göre Türkiye topraklarının yaklaşık yüzde 6'sını oluşturan bölgede km²'ye 48 kişi düşmektedir ve bu seyreklikle Türkiye ortalamasının (109) oldukça gerisinde kalmaktadır. Bölgeyi oluşturan illerden Van; nüfus (yüzde 52), nüfus yoğunluğu (55) ve alan (yüzde 46) olarak ilk sırada yer alırken en düşük verilere sahip olan il ise Hakkâri'dir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından hazırlanan Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE)⁵ sıralamasına göre Şırnak ve Ağrı illeri dışında TRB2 illeri gelişmişlik endekslerinin en düşük olduğu illeri oluşturmaktadır. Bu gelişmişlik endeksine göre Türkiye'de 76'ncı sırada olan Bitlis ilini sırasıyla Van (77), Hakkâri (78) ve Muş (79) takip etmektedir. Bölgenin sektörel yapısı incelendiğinde, bölge düzeyindeki gelirin yüzde 56'sını hizmetler, yüzde 18'ini tarım ile hayvancılık ve yüzde 14'ünü sanayi sektörü oluşturmaktadır. Bütün illerde hizmet sektörü ön planda iken Muş ili tarım sektöründe, Bitlis ili sanayi sektöründe bölge ortalamasının kısmen üstündedir. Hakkâri ise tarım ve sanayi faaliyetlerinde bölge ortalamasının altında kalmaktadır. Netice itibari ile dağlık ve engebeli arazi yapısına ek olarak yetersiz yağış şartları ve kuraklığa bağlı olarak bölge genelindeki premier faaliyetler bitkisel üretimden çok hayvansal üretim ekseninde gelişme göstermiştir. Dolayısıyla bölge topraklarının büyük bir kısmı tarıma elverişsiz olup çayır ve mera alanı olarak kullanılmaktadır. Bölgenin çayır ve mera alanı bakımından zengin

⁵ Güncel SEGE çalışmaları İl SEGE-2017 ve İlçe SEGE-2022 çalışmalarıdır.

olmasının yanında arazi yapısının eğimli ve dik yamaçlardan oluşması da bitkisel tarımın sınırlı olmasına ve kırsal faaliyetin küçükbaş hayvancılık olması sonucunu doğurmuştur.

Dolayısı ile coğrafik ve sosyolojik etkenlerle küçükbaş hayvancılığın yaygın olduğu bu bölgede, bu fizibilite raporuna konu olan yatırım ile küçükbaş hayvancılıktan elde edilen katma değer artırılması hedeflenmektedir.

2.3 Projenin Genel Hedefi

Projenin genel hedefi bölgesel ve ulusal düzeyde ekonomik getiri elde etmektir. Dolayısı ile bu yatırım ile bölgesel ve ulusal gayrisafi yurtiçi hasılanın artışı hedeflenmektedir.

2.4 Projenin Genel ve Özel Amacı

Projenin genel amacı bölgesel ve ulusal gelir artışı iken, özel amacı bölgedeki hayvancılık faaliyetlerinin daha örgütlü, daha verimli ve daha bilinçli hale getirilmesini sağlayacak adımların atılmasına aracılık etmektir. Bu yatırım ile hayvancılıkla geçinen çiftçinin et, süt veriminin yanı sıra yapağı veriminde de daha katma değerli sürü besleme faaliyetlerinde daha bilinçli bir yapıya kavuşması, akademik düzeyde koyun ve keçi ırkının ıslahında somut adımları atacak aktörlerin işbirliğini geliştirecek ortam ve kapasitenin geliştirilmesine katkıda bulunmak mümkün olacaktır. Ayrıca bu yatırımın realize olması ile kullanılan atık haline gelen kirli yapağının çevresel bir sorun haline gelmesinin de önüne geçilmiş olunacaktır.

TRB2 Bölgesinde her yıl kırılan yapağı miktarının en az 7700 ton civarında olduğu dikkate alınırsa 789 bin USD'lik bir hammaddenin her yıl çöpe atıldığını ifade etmek yanlış olmayacaktır. Bu hammaddenin kendi bölgesinde sadece yıkanıp temizlenmesi ve satılması ile elde edilebilecek ekonomik büyüklük 6,3 milyon USD'dir. Bu rakam Van ili 2021 yılı tarım hayvancılık GSYH'sının yaklaşık yüzde 10'u mertebesinde dir.

2.5 Projenin Hedef Aldığı Kesim

TRB2 bölgesinde hayvancılık ile geçimini sağlayan çiftçiler, koyun keçi birlikleri, sanayi odası ve borsasının üyeleri olan üreticiler bu projeden doğrudan yarar sağlayacak hammadde tedarikçisi olacaktır. Yatırıma konu olan yün işleme tesisinin ileri bağlantısı olan dokulu ve dokusuz yüzey üreten tekstil sektörü, bölgedeki yan sanayi, halıcı ve üretici kooperatifleri de bu yatırımın üretimi nedeni ile yararlanıcı konumunda olacaktır.



*Yün giysiler vücut kokusunu azaltmaya yardımcı olur. Yün lifleri dayanıklı ve
Esnek olup 20.000 kez bükülmeye kırılmadan dayanabilir.
Oysa pamuk 3.000 kez, ipek ise 2.000 kez bükülür.*

3 PROJE FİKRİNİN KAYNAĞI ve DAYANAKLARI

3.1 Projenin Politika Dokümanlarına ve Yasal Mevzuatlara Uygunluğu

Bu yatırım projesi, **On ikinci Kalkınma Planının;**

Hayvancılık İhtisas Komisyonu raporu doğrultusunda 2018-2023 yılları arasında toplumsal düzeyde et ve süt taleplerini karşılamaya yönelik hem hayvan varlığının hem de hayvan başına verim seviyelerinin artırılmasına katkı sağlayacak olan geliştirilmiş politika önerileri ile

- İmalat sanayinin geliştirilmesindeki vizyonu ile,
- Yoksulluk sorununu doğuran sebeplerin azaltılması, yoksulluğun azaltılmasına yönelik mücadele stratejilere ilişkin yürütülmekte olan politika önerileri ile,
- Toprak ve su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımına ilişkin politika önerileri ile,
- Girişimcilik ekosisteminin geliştirilmesine yönelik politika önerileri ile doğrudan ilişkili ve yasal mevzuata da uygundur.

Bu yatırım projesi aynı zamanda **DAKA 2014-2023 Bölge Planının;**

- Hedef 1, strateji 4,
- Hedef 2, strateji 4,
- Hedef 3, Strateji 2,
- Hedef 8, Strateji 1,
- Hedef 9, strateji 4 ile

DAKA 2014-2023 Bölge Planının “Gelişme Eksen: Yaşanabilir Mekânlar” konularından;

- Hedef 1, Strateji 1 ve
- Strateji 3 ile

“Gelişme Eksen: Güçlü Toplum” konularından

- Hedef 1, Strateji 4 ve
- Hedef 2 Strateji 3 ile doğrudan uyumludur.

3.2 Proje Yürütücüsünün Mevcut Projeleri ve Diğer Kurum Projeleri ile Bağlantıları

3.2.1. Van İlinde Hayvancılıkla İlgili Destekler

Tüm Türkiye’de olduğu gibi Van ilin de de hayvancılık sektörü birçok devlet kurumu tarafından desteklenmektedir. Bu kurumlar aracılığıyla hayvancılık sektöründe canlı hayvan, sektör ile ilgili makine-ekipman ve yatırımlara destek sağlanmaktadır. Söz konusu desteklemeler hibe, vergi muafiyeti, kredi ve faiz desteği şeklindedir.⁶ Tarım ve Orman Bakanlığının uygulayıcısı olduğu 2016-2020 yıllarını kapsayan Kırsal Kalkınma Yatırımlarını Destekleme Programı ile hayvancılık yatırımlarına yüzde 50 oranında hibe şeklinde destekleme yapılmaktadır. Yine 81 il için uygulanan düve alım desteği bakanlık tarafından belirlenen düve fiyatı üzerinden yüzde 40 oranındadır. Tarım ve Orman Bakanlığının her yıl düzenlediği hayvancılık desteklemeleri uygulama tebliğinde yer alan bütün desteklerden Van ili de yararlanmaktadır. Bu desteklemeler kapsamında 2003-2019 yılları arasında hayvancılık için 341,3 milyon TL ve yem bitkileri için yaklaşık 216 milyon TL Van iline destek verilmiştir. Yine genç çiftçi projesi kapsamında 2016-2018 yılları arasında 21,2 milyon TL destek verilmiştir.

Van ilinde Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının uygulayıcısı olduğu yatırım teşvikleri programı kapsamında ve DAKA’nın uyguladığı destekleme programları ile hayvancılık yatırımları desteklenmektedir. AB tarafından aday ve potansiyel aday ülkelere destek olmak amacıyla katılım öncesi yardım aracının kırsal bileşeni olan IPARD programı kapsamında Van ilinde hayvancılık yatırımları ve yapılan bu hayvancılık faaliyetleri neticesinde elde edilen ürünlerin işlenmesi ve pazarlanmasına yönelik yatırımlara yüzde 40 ile yüzde 70 arasında değişen oranlarda hibe şeklinde desteklemeler yapılmaktadır.

Van ilinde IPARD I programı kapsamında 11 adet süt üreten işletme ve 9 adet et üreten işletme desteklenmiş olup, bu işletmelere ödenen hibe tutarı 23,2 milyon TL civarındadır. Et ve et ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanması tedbiri kapsamında yaklaşık 4,5 milyon TL hibe tutarı ile 3 adet işletme desteklenmiştir.

IPARD II kapsamında ise 2020 verilerine göre, 7 adet kırmızı et üreten işletme 5 milyon TL, 2 adet süt üreten işletme 2,3 milyon TL, et ve et ürünlerinin işlenmesi ve pazarlanması tedbirinde 1 adet işletme 1,2 milyon TL, su ürünlerinde 1 adet işletme 490 bin TL ve arıcılık

⁶ “Van İli Hayvancılığının Mevcut Durumu” Ömer GEZGİNÇ Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, Van İl Koordinatörlüğü,2022

faaliyeti yapan 91 adet işletme 4,7 milyon TL hibe tutarı ile desteklenmiştir. Bu kurumlar uyguladığı destekleme ve teşvik programları ile Van ilinde hayvancılığın geliştirilmesinin yanı sıra; genç ve kadın girişimcilerin sayısının artırılması, kırsaldan kente göçün azaltılması, kırsalda ve kent merkezinde istihdamın artırılması, hayvan refahı bilincin artırılması gibi birçok konuda iyileştirilmelerin sağlanması hedeflenmektedir.

3.2.2. Van İlinde Hayvancılık ile İlgili Bazı Projeler

Van ilinde hayvancılığın ve hayvansal üretimin geliştirilmesi için özel sektör-kamu iş birliği ile bazı projeler yapılmaktadır. Bunlar: Suni Tohumlama Projesi Büyükbaş hayvancılıkta İpekyolu, Tuşba, Edremit, Gevaş ve Gürpınar ilçelerinde yürütülen bir projedir. Bu proje ile denenmiş yüksek verimli boğa spermaları kullanılarak sığırlarda Program Uygulama Oran (%) Şap 176 766 297 530 168,32 Sığır Brusellozu 32 330 29 865 92,38 Koyun-Keçi Brusellozu 393 500 141 101 35,86 Koyun-Keçi Vebası 975 500 651 619 67 Sığırların Nodüler Ekzantemi 176 766 174 222 98,56 49 yüksek verimli genetik yapıların artırılması hayvan ıslahının kolaylaştırılması amaçlanmaktadır. Projenin bütün ilçelere yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.

Van ilinde 2003-2019 yılları arasında suni tohumlama sayısında artış olmuştur. Yetiştiricilerin konu hakkında yeterli düzeyde bilgilendirilmesi ile ildeki bütün ilçelere projenin yayılmasıyla bu sayının daha da artması beklenmektedir. Bu projenin bu şekilde ilerlemesi sonucunda Van ili büyükbaş hayvancılığında verimi yüksek hayvanların elde edilebileceği ve et-süt veriminde yükseliş olacağı düşünülmektedir. Hayvan Genetik Kaynakları Yerinde Koruma ve Geliştirme Projesi Türkiye’de birçok büyükbaş ve küçükbaş hayvan ırkları hatta arıcılıkta Kafkas arı ırkına da uygulanan bir proje olup, Van ilinde Norduz koyunu ve keçisi için uygulanmaktadır. Proje TAGEM, Damızlık Yetiştirici Birlikleri, İl/İlçe Tarım ve Orman Müdürlükleri işbirliği ile yürütülmektedir. Bu proje ile evcil hayvan genetik kaynaklarının yok olmasının önlenmesi, genetik çeşitliliğin korunması, ekonomik anlamda yetiştiriciliği yapılan hayvan ırklarının ıslahı, hayvansal üretim ve verimliliğin artırılması amaçlanmaktadır (TC Resmi Gazete, 2012).

Söz konusu proje yerinde geliştirme ve yerinde koruma diye iki şekilde uygulanmaktadır. Yerinde geliştirme, yetiştirici elinde evcil hayvan genetik kaynaklarının verim özelliklerinin geliştirilmesi saf yetiştirme ve seleksiyon uygulanarak gerçekleştirilmektedir. Yerinde koruma, sahip oldukları ırkın özelliklerini gösteren yerli evcil hayvan genetik kaynaklarını doğal yetiştirildikleri bölgede, rastgele çiftleştirme yöntemi uygulanarak, yeterli büyüklükte

sürü veya sürüler hâlinde korunması şeklinde, örneğin Gürpınar ilçesine bağlı bir mahallede 1000 baş koyunda uygulanmaktadır. Proje kapsamında hayvan başına 90 TL verilmektedir.

Tarıma Dayalı İhtisas (Besi) Organize Sanayi Bölgesi (TDİOSB) Projesi birçok kamu ve sivil toplum kuruluşundan oluşan bir heyet tarafından yürütülmektedir. Projenin 3943 dönümlük bir arazi üzerinde gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Projede 50 adet 50 başlık, 30 adet 100 başlık, 15 adet 250 başlık, 5 adet 500 başlık olmak üzere toplamda 11 750 adet besi sığırı kapasitesinde planlanmaktadır. Projedeki hayvancılık işletmelerinin yem ihtiyacının karşılanması için yem sanayi tesisleri, üretilen etlerin işlenmesi için et işleme ve paketleme tesisi, gübre işleme tesisi ve oluşan atıkların biyogaza dönüşümü için biyometan tesisinin kurulması da planlanmaktadır.

Küçükbaş hayvan varlığında ilk sırada yer alan Van'da, hayvan sayısının artırılması için Hazine ve Maliye Bakanlığı ile Tarım ve Orman Bakanlığının desteği, Ziraat Bankası'nın işbirliğiyle başlatılan "Köyümde Yaşamak İçin Bir 'Sürü' Nedenim Var Projesi" kapsamında Van'ın Erciş ilçesinde projeye başvuran yaklaşık 45 kişiye verilen 4 bin 500 koyun desteğiyle 20 ailenin kırsal bölgelerdeki mahallelerine dönmeleri sağlanmıştır.⁷

Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü Kırsal Kalkınma Daire Başkanlığı tarafından 81 ilde yürütülen 'Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Kırsal Kalkınmada Uzman Eller Projeleri' TRB2 bölgesinde devam etmektedir. Buna göre başvurusu uygun bulunan üreticilere 250 bin TL hibe desteği verilmektedir. Proje kapsamında kırsalda yaşayan, yaşamayı taahhüt eden tarım, hayvancılık, ormancılık, gıda ve su ürünleri alanlarında eğitim veren üniversitelerin fakülte ve meslek yüksekokulları ile Milli Eğitim Bakanlığına bağlı tarım, hayvan yetiştiriciliği ve sağlığı, laboratuvar hizmetleri ve gıda teknolojisi alanlarında eğitim veren lise ve dengi okullardan mezun kişilere bitkisel üretim, hayvancılık, gıda ve su ürünleri sektörlerinde uygulayacakları projeler desteklenmektedir.⁸

3.3 Proje ile İlgili Geçmişte Yapılmış Etüt Araştırma ve Diğer Çalışmalar

Bu yatırım projesi ile ilgili 2020 yılında gerçekleştirilmiş bir "Yün İşleme Tesisi" ön fizibilite raporu gerçekleştirilmiştir.⁹ Ayrıca Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesince 2022

⁷ <https://www.trthaber.com/haber/guncel/vanda-devletin-suru-destegi-tersine-gocu-baslatti-609101.html>

⁸ <https://www.bolgegazetesivan.com/van-haber/van-da-uzman-eller-projesi-ne-basvurular-basladi-h41788.html>

⁹ <https://www.yatirimadestek.gov.tr/pdf/assets/upload/fizibilite/van-ili-yun-isleme-tesisi-on-fizibilite-raporu2020.pdf>

yılında “Yapağı-Kıl Potansiyelinin TRB2 Bölgesinde İncelenmesi ” konulu bir çalışma da mevcuttur.¹⁰

3.4 Proje Alternatifleri

3.4.1. Projesiz Durum

Projenin gerçekleştirilmemesi durumunda halihazırda bölgedeki koyun varlığından kırkılan ve 7700 ton civarında olduğu belirlenen koyun yapağılarının yörede büyük ölçüde çöpe atılması ve ekonomiye kazandırılmaması olgusu devam edecektir. Oysa gerçekleştirilecek bir yün işleme tesisi ile çöpe giden bu yapağıkların yüzde kırkı ile yüzde yetmişinin ekonomiye kazandırılması mümkündür.

3.4.2. Bakım Onarım veya Tevsii Yatırımı

Mevcut durumda tesisi olmadığından bu tür bir seçenek söz konusu değildir.

3.4.3. En İyi İki İkinci Alternatif

Bu raporda ana beş ayrı yatırım alternatifi değerlendirilmiştir. En iyi ikinci yatırım alternatifi üçüncü yatırım alternatifi olarak verilen “**Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi**” dir.

3.4.4. En İyi Alternatif

Yatırım alternatiflerinden en yüksek iç kârlılık oranına ve en kısa geri dönüş süresine sahip yatırım alternatifi birinci yatırım alternatifi olarak irdelenen “**Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi**” alternatiftir. Fayda/Maliyet oranı açısından bu yatırım ile birinciliği paylaşan üçüncü yatırım seçeneği olarak verilen “**Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi**” yatırımdır.¹¹

Yatırım seçenekleri konusunda son karar yatırımcının uhtesindedir.

3.5. Teknoloji ve Tasarım

Yatırıma konu olabilecek birden fazla sayıda ürün ve birden fazla üretim kompozisyonu olduğundan, ana üretim seçenekleri bazında kullanılan üretim yöntemi ve yatırımların teknolojik tasarımları aşağıda özetlenmeye çalışılmıştır.

3.5.1. Yün Yıkama ve İplik Üretim Hattı (YYİ)

Yünden saf yün halı ipliği üretiminde kullanılacak teknoloji yarı kamgarn veya ştrayhgarn 8-10 numaraya kadar olan ipliklerdir. Bu iki türü birbirinden ayıran temel fark kapasiteyi

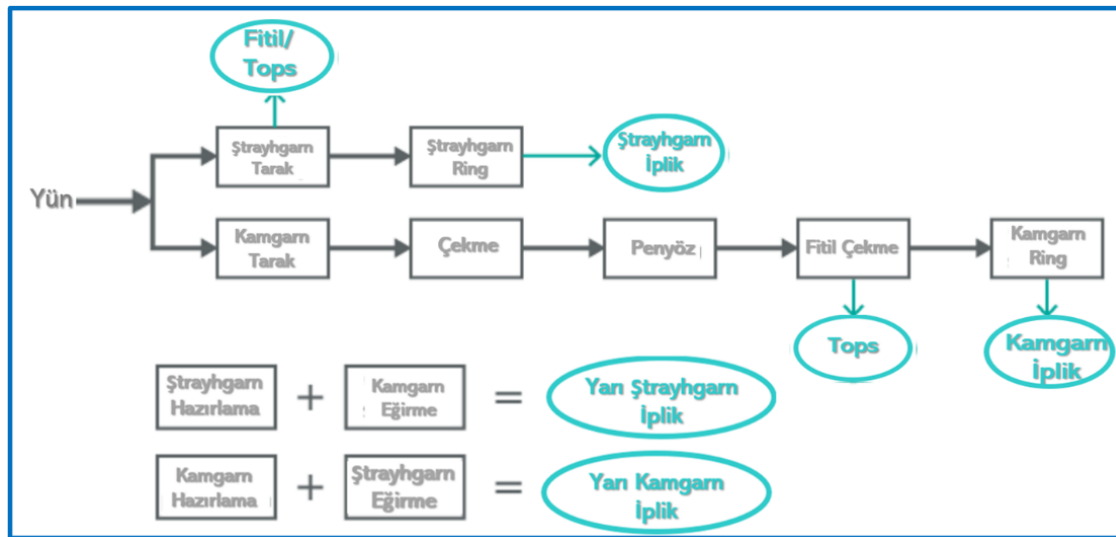
¹⁰ <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunidcd/issue/74462/977195>

¹¹ Tablo 1 de ayrıntılı özet verilmiştir.

belirleyen taraklar, büküm makinelerine ilave edilen yarı kamgarn iplik hattındaki penyözdür.

Yapağının temizlenmesinden sonra yün elyafı taranabilir, penyözden geçirilerek daha düzgün taranabilir ve bükülebilir. Bu işlemlerden hangisinin uygulanacağı, elyaftan ne üretilene bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Diğer bir deyişle, ürün keçe ya da triko ürünü veya dokuma kumaş olma durumuna göre uygulanacak işlem adımları farklılaşmaktadır.¹² Aşağıdaki şekilde, üretilen iplik türüne göre tarak, penyöz ve eğirme süreçlerindeki fark ile süreçler özetlenmiştir.

Şekil 1: Kamgarn/Ştrayhgarn veya Yarı Kamgarn/Yarı Ştrayhgarn İplik

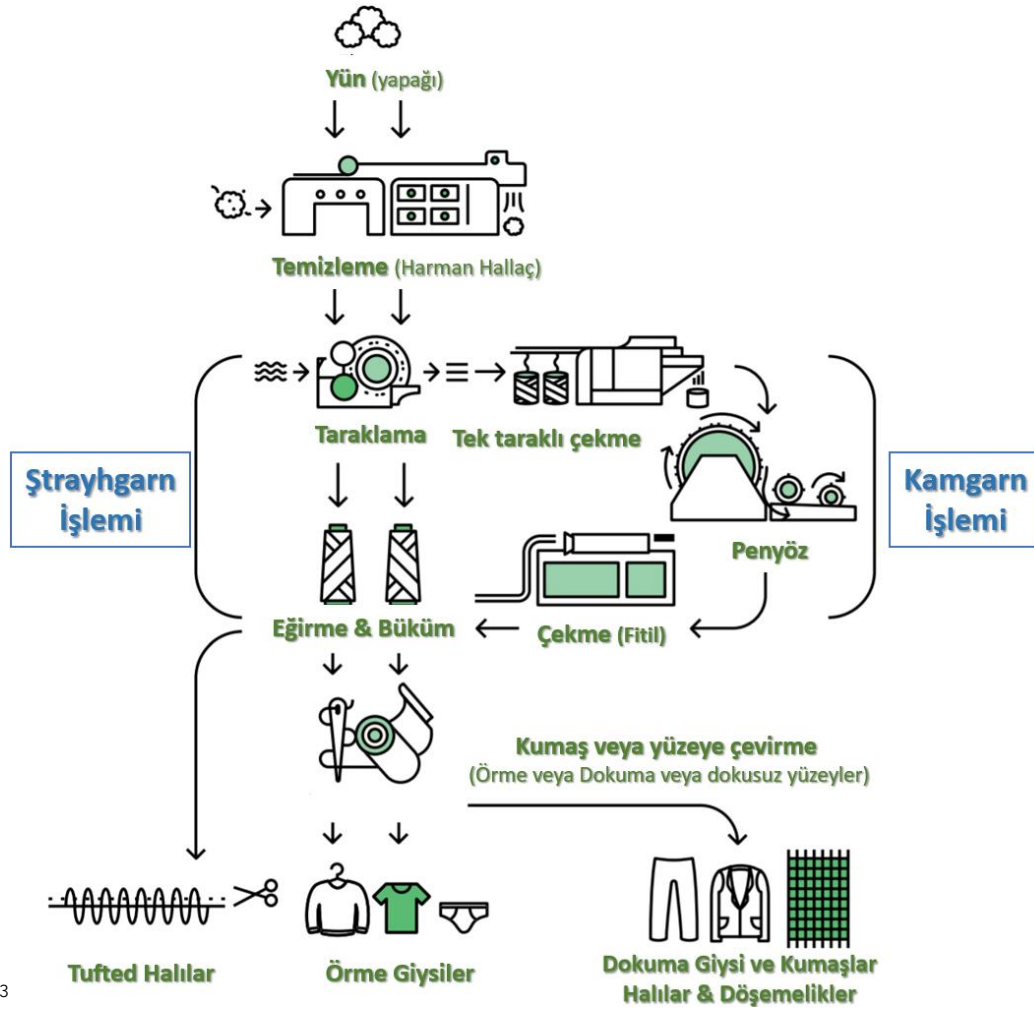


Bu proje konusu yatırım başlangıçta tek bir ring ve katlama makinesi ile boyasız doğal renkte yünden yarı kamgarn 8-12 numara iplik üretimi ile işletmeye geçecektir. İlerleyen dönemlerde makine parkının sayıca artırılması ve/veya sürece boyama hattının ilâvesi de mümkündür.

Yün elyafı incelik, uzunluk, elastikiyet ve kıvrım gibi özellikleri yanında, ısıyı iyi tutma, fazla rutubet alma, az ıslanırılık ve keçeleşme yeteneği gibi üstün giyim fizyolojisi gösteren ve ısı özellikleri iyi olan değerli bir elyaftır. Yünün bu özellikleri, diğer liflere göre farklı bir kimyasal yapısı olması ve biyolojik yapı sistemi göstermesinden kaynaklanır. Bu farklılıklar, yün elyafından iplik elde edilmesi sürecini de etkilemektedir. Ştrayhgarn ve kamgarn iplik üretiminin şeması aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.

¹² <http://www.fibreshedmelbourne.com/2017/07/11/carding-combing-and-spinning/>

Şekil 2: Elyaftan Kumaşa Yün İplikçiliği Üretim Şeması



13

31

Yukarıda verilen iki ana iplik grubunun üretimini gerçekleştirebilecek makine parkından Ştrayhgarn iplik hattı bu projede dikkate alınmamıştır. Kamgarn halı ipi üretiminde kullanılabilir makine parkı sıfır Çin, sıfır İtalyan teknolojisi veya Amerikan ve Avrupa menşeli ancak ikinci el makinelerdir. Bu konuda alınmış teklifler ekte sunulmuştur.

Yarı kamgarn prosese göre ham lifleri ipliğe dönüştürmek için gereken adımlar aşağıda hammadde olan yün elyaftaki değişiklikler üzerinden gösterilmiştir.

¹³ A summary of wool textile information, including notes and interesting wool facts, 2020, IWTO

Fotoğraf 1: Kamgarn İplik Üretiminde Yünün Geçirdiği Aşamalar¹⁴



Gruplama işleminde, yün yapağısı, özelliklerine (*incelik, uzunluk, mukavemet, renk, kirlilik vb.*) göre ayrılır. Daha sonra yıkama işlemi ile ter, yağ, hayvan pisliği vb. maddeler uzaklaştırılır ve kurutulur. Kurutma işleminin amacı, yıkama işleminden sonra yünün üzerindeki fazla rutubetin alınmasıdır. Ştrayhgarn iplikçilikte, harman taraktan önce yapılır. Kamgarn iplikçiliğinde ise taraktan önce veya sonra, taramadan önce veya sonra da yapılabilir. Taraklama sırasında elyaf kırılmasını önlemek, uçuşmayı ve döküntüyü azaltmak ve statik elektriklenmeyi ortadan kaldırmak için yün veya yünle karıştırılmış diğer elyaf harmanları belirli oranlarda yağlanmaktadır. Harman işleminde seçici lifler kullanılarak küçük tutamlar elde edilecek şekilde elyaf açılır. Taraklamada ise lifler açılıp ve karıştırılıp temizlendikten sonra taraklama işlemine tabi tutulur. Taraklama işleminde elyafıta temizlik, paralelleştirme, açma sağlanır ve tarak makinesi çıkışında elyaf bant formuna getirilir. Kamgarn yün iplikçiliğinde taraklama işleminin temel amacı bir sonraki tarama işlemi için elyafı hazır hale getirmektir. Ştrayhgarn sisteminde ise taraklamanın amacı; yün elyafını açmak, temizlemek ve ön iplik (fital) halinde eğirmeye hazırlamaktır. Penyöz, kamgarn yün iplikçiliğinde kısa elyafın ayrılması ve daha paralel elyaf elde edilmesi için yapılan ilâve taraklama işlemidir. Ayrıca bant içerisindeki yabancı maddeler ve tozlar liflerden ayrılır. Çekim işlemi ile şeritteki hatalar azalır ve lifler taraklarla hizalanır. Lisaj, işlemi kamgarn yün iplikleri için yapılır. Önceki işlemler esnasında kirlenen bantları tekrar yıkayıp temizlemek, bu işlemler sırasında elyafa verilmiş gerilmeleri yok etmek, elyafı ütölemek ve gösterişi geliştirmek üzere parlaklık vermek için uygulanır. Kamgarn ve yarı kamgarn yün iplikçiliğinde eğirmeden önce fitil işlemi vardır. Ştrayhgarn iplikçiliğinde ayrıca fitil makinesi olmayıp tarak makinesinin çıkışında fitil elde edilmektedir. Fital işlemi ile; bant çekimden sonra iplik makinesinde çalışılabilecek fitil inceliğine getirilir. Çekim işlemi ise, taraktan ve taramadan sonra yapılmaktadır. Fital makinesinden gelen fitiller çekimle inceltip bükülür. Büküm işlemi şeridi ipliğe dönüştürür. Son işlem katlama ve bu ipliği sarmaktır. Aşağıda makine parkının ana unsurları gösterilmiştir.

¹⁴ ramella, <http://www.ramella.com/process.php>

Fotoğraf 2: Yarı Kamgarn İp Üretim Tesisi Ana Makine Grupları



3.5.2. Keçe Üretim Hattı

Bu hatta yıkanmış Akkaraman yapağısından yün çadır, yıkanmış morkaraman ve Hamdani koyun yünlerinden de keçe ya da taranmış elyaf olarak yalıtım malzemesi üretilebilecektir. Üretimde yerli teknoloji (*iğneleme makinesi hariç*), Avrupa menşeli makineler (*Laroche, dilo, trützer, hergeth bilinen en kaliteli keçe makine markalarıdır*) veya tamamen Çin teknolojisi kullanılabilir. Yerli, Avrupa menşeli ve Çin teknolojisinin saatlik üretim miktarları birbirinin muadilidir. Ancak üretilen keçe kalitesi değişmektedir. Fiyat ve kalite unsurları göz önüne alınarak yapılan değerlendirmede keçe hattının iğneleme makinesi hariç tamamen yerli makine grubundan tercih edilmesi en optimum seçenek olarak ortaya çıkmıştır. Yerli makine grubu aynı zamanda bakım onarım ve yedek parça temin süresi ve süreçleri ile servis hizmetleri açısından da ithal makinelere oranla ciddi avantajlı hizmet sunmaktadır. Avrupa

menşeli makineler ile yerli muadilleri arasında iki-üç misli fiyat farkı söz konusudur.¹⁵ Bu nedenle keçe üretim hattında yerli makineler tercih edilmiştir.

Fotoğraf 3: Keçe Üretim Hattı Makine Grubu



3.5.3. Yapağıdan Gübre Hattı

Yün yapağısından toprak iyileştirici ve gübre üretimi Avrupa’da son 20 yıldır küçük çiftçilerin bildiği ve uyguladığı bir üretimdir. Keratin esaslı koyun yünü, keçi veya at kılı, kümes hayvanlarının tüyleri tırnakları gibi keratin içeren bu tüy veya elyaflar belli boyutlara parçalanarak, ısı ile preslenmek suretiyle pelet gübre haline getirilmektedir. Üretimin esası keratin bazlı minerallerin toprakta kimyasal gübreyle oranla daha uzun sürede çözünmesi, kimyasal gübrelerin tersine toprağa ve canlı hayatına zarar vermeden yok olması ile toprak iyileştirici işlevi görmesidir.

Bu gübrelerin üretimindeki teknolojidaki kritik unsur elyafların istenen düzeyde parçalanabilmesidir. Bu parçalamanın sağlanması için ise yapağıdaki nem oranının yüzde 15’ten fazla olmaması gerekmektedir. Üretim yöntemi oldukça basit olan teknikte yapağılar

¹⁵ Ek’te verilen keçe makinesi teklifinde görüleceği gibi aynı kapasitedeki hattın fiyatı Avrupa menşelilerde 6,2 milyon EURO iken yerli makine grubunda 2,85 milyon EURO, Uzakdoğu menşelilerde ise 1,8 milyon EURO dolayındadır.

belli bir nemde doğal kurutmaya maruz kaldıktan sonra kademeli parçalayıcı makinelere geçirilip ufaltıldıktan sonra ısı ve basınçla sıkıştırılıp şekillendirilmektedir.

Üretim hattında bu konuda yeterli tecrübe ve kaliteye sahip Alman teknolojisi seçilmiştir. Makinelerin yerli imalatı mümkün olsa da mevcut yerinde incelenen tesiste yerli makinelerin yapağı parçalayıcı unsurlarında ciddi sorunlar yaşandığı ifade edilmiştir.

Aşağıda bu makine parkının işleyişi ve örneği gösterilmiştir.

Fotoğraf 4: Yün Yapağısından Gübre Üretimi ve Makine Parkı



Tek şaftlı parçalayıcı, yapağı gibi çok kaba malzemeleri parçalar. Makine malzeme yükleme hunisi boş olduğunda otomatik kapanma işlevine sahiptir. Kontrol kabini dahildir. Kullanımı basittir.



300 ila 1400 mm çalışma genişliğine sahip farklı rotor tiplerinde, V-biçimli rotor bıçaklarıyla bağlantılı olarak çelik kaynaklı bir yapıdaki öğütme kazanı bulunur. Tasarım, bakım ve temizlik çalışmaları göz önüne alınarak optimize edilmiştir.



Toz filtresi. Emme bağlantılı ve geri dönüşsüz kapaklı vakuma dayanıklı bir mahfaza, Jet-Pulse temizlemeli antistatik filtre elemanları, temiz gaz tarafında enerji verimliliği sınıfı IE3 olan üç fazlı motora sahip yüksek performanslı bir radyal fan ve ayrıca entegre egzoz havası susturucusu ve hava çıkış ızgarası mevcuttur. Fanın açılıp kapanması ve temizliği manuel olarak yapılır.



Malzeme bunker. Vidalı boşaltmalı ve kapalı malzeme taşıma sistemli çelik malzeme deposu 2, 4, 6 veya 10 metreküp kapasiteli çeşitliliktedir. Bunkerde malzeme birikimini önlemek üzere özel karıştırıcılar kullanılır.



Taban çerçevesi, kontrol kabini, vibrasyon motoru, saklama kabından oluşan dozaj ünitesi yaklaşık 25 kg bağlayıcı ve malzeme kritik miktara ulaşıldığında uyarı sistemi ile devreye girer.



Pelet değirmeni:

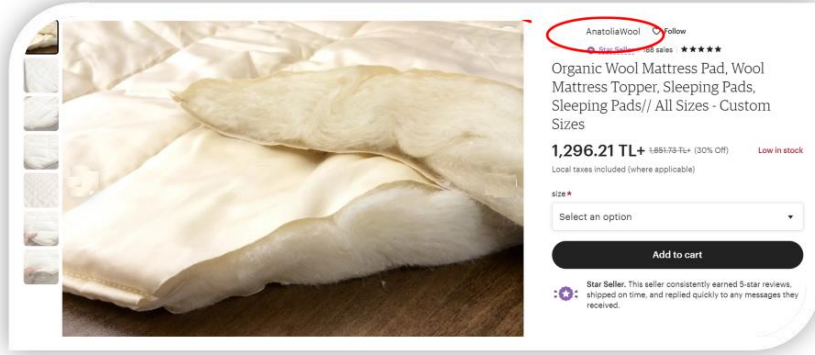
Merkezi kontrollü, miknatıslar kullanarak malzeme homojenleştirme ve metal ayırma özelliklerine sahip, bakım ve onarımı kolay, seyyar ve enerji sarfiyatı düşüktür.



Taşıma, ileme sistemi: Peletler preslemeden sonra elenir, böylece çok küçük peletler ve oluşabilecek toz nihai ürüne girmez. Sonraki taşıma bandı, peletleri doluma naklederken peletlerin doğal olarak soğumasını sağlar. Sonraki paketleme böylece hızlandırılabilir.



Big Bag Dolum Ünitesi. 120x120 cm1, 1,5 ve 2 m³lük big bagler için uygundur. %100 geri dönüştürülmüş malzemenin yapılmıştır Etkili depolama güvenli istifleme ve depolamada yerden tasarruf sağlar.



Yün ısladığında bile sıcak tutabilir, ateşe dayanıklıdır, tutuşma sıcaklığı 750°C'tır, kırılmaz. Yün, doğal uzunluğunun %70'ine kadar uzatılabilir ve bırakıldığında doğal uzunluğuna geri döner.

4. PROJE UYGULAMASI ile İLGİLİ AYRINTILI BİLGİLER

4.1. Proje Kapsamında Yapılacak Faaliyetler

Yatırımcı açısından yatırım projesinde üretilecek ürünlerin kararı verildikten sonra yatırım yeri ve makine parkının seçimine karar verilmesi için etüt ve projelendirme çalışması gerekli olacaktır. Üretilecek ürünler, buna bağlı kurulu kapasite ve gerekli bina büyüklükleri, binaların projelendirilmesi yapılmalıdır. Teknoloji seçiminden sonraki süreç makine ekipman tedarikçileri ile iletişime geçilerek siparişlerin verilmesi, bina inşaat ve gerekli izinlerin alınarak inşaat işlerine başlanmasıdır. Yatırımın gerçekleştirilmesi süresinde teknik nezaret veya danışmanlık alınması veya teknik kadroların oluşturulması gereklidir. Bunun için yatırımcının, yatırımın gerçekleştirilmesi sürecindeki teknik kadrolarını oluşturması gereklidir. Bina inşaat, ana makine gruplarının montajları, yardımcı makine ekipmanların tedarigi, yatırım döneminde personel eğitimleri, depolama, geri kazanım üniteleri bu aşamada gerçekleştirilmelidir. Fiziki yatırımın gerçekleştirilmeden önceki ve yatırım sürecindeki faaliyetler "Yatırımın Termin Planında" 4.8. başlığı altında verilmiştir.

4.2. Proje Bileşenlerinin Maliyeti ve Bütçe

Bu raporda analiz edilen yatırım alternatiflerinin sabit yatırım, toplam yatırım tutarları ile finansman ihtiyaçları aşağıda özetlenmiştir.

Tablo 3: Yatırım Alternatifleri Proje Maliyetleri

Finansal Analiz Unsurları	Yün Yıkama ve Kurutma	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (1)	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (2)	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (3)	Yün Yıkama ve Keçe Üretimi	Yünden Gübre Üretimi	Entegre Tesis (1)	Entegre Tesis (2)	Entegre Tesis (3)
Sabit Yatırım Tutarı (Bin USD)	4.054	11.747	6.502	5.253	6.089	1.605	14.245	6.986	7.996
Toplam Yatırım Tutarı (Bin USD)	4.194	11.914	6.669	5.420	6.225	1.658	14.463	7.205	8.215
Finansman İhtiyacı (Bin USD)	4.194	12.116	6.818	5.675	6.225	1.658	14.674	7.345	8.377

Buna göre sabit yatırım tutarları 1,6 milyon USD ile 14,2 milyon USD arasında, gerekli finansman ihtiyacı ise 1,65 milyon USD ile 14,7 milyon USD arasında değişmektedir. Finansman ihtiyacında sabit yatırım, işletme sermayesi yatırımı ve fiyat artışları dikkate alınmıştır. Yatırımın KDV muafiyetinden yararlanacağı ve yabancı kaynak kullanmayacağı kabulü ile finansman ihtiyacında yatırım dönemi KDV'leri ve finansman giderleri dahil edilmemiştir.

4.3. Beklenen Çıktı ve Sonuçlar

Yatırım alternatifi hangisi olursa olsun bölgesel düzeyde her yıl çöpe giden en az 2000-3000 ton koyun yapağı ekonomiye kazandırılacaktır. Eğer kademeli bir yatırım tercih edilirse, yurt içi ve yurt dışında giderek yükselen doğaya, doğala olan talep ile kadim yün halı, yün kilim dokumacılığının, yün keçe halı/yalıtım malzemesi/çadır/kaplama malzemesi üretimlerinin yeniden canlandırılmasına ciddi bir katkı sağlanabilir. Özellikle yün el halısı üretimi artık can çekişme noktasına gelmiştir. Bu tür bir yatırım ile uzak doğuya kaptırılan el halıcılığındaki önderlik ülkemizde tamamen ölçekten kurtarılabilir.

4.4. Projenin İl/ilçe/Bölge Ekonomisine Katkısı

TRB2 bölgesi Türkiye'nin küçükbaş hayvan varlığı ve yapağı üretimi konusunda yüzde 12-13 payla en önde gelen bölgesidir ve ekonomik düzeyde hayvansal üretim bölge için kritik öneme haiz sektör niteliğindedir. Bu itibarla bu tür bir yatırım bölge için vazgeçilmez öneme haizdir. TRB2 bölgesinde 2022 yılında kırılan toplam küçükbaş hayvan sayısı 6 milyondur. Bu hayvanların 5 milyonu koyun, 1 milyonu keçidir. Her bir koyundan yılda ortalama 2 kg yapağı elde edileceği kabul edildiğinde bölgeden elde edilebilecek toplam yapağı miktarı yıllık 10 bin ton olarak hesaplanabilir. Bu hayvanların yaklaşık yüzde 70'i Akkaraman ırkıdır. **Buna göre yörede yılda kabaca 7000 ton Akkaraman yapağının, 3000 ton da Morkaraman, Norduz ve Hamdani ırklarının yapağının elde edilebileceği anlaşılmaktadır.** Endüstriyel düzeyde kullanılacak temkinli bir yaklaşımla yılda en az 7 ile 10 bin ton civarında yapağı bölgede mevcuttur ve bu yatırım alternatiflerinden birinin hayata geçmesi yılda 3000 ton yapağının ekonomiye kazandırılması anlamına gelir. Kilosu 2 TL'den çiftçinin cebine girecek rakam 318 bin USD, sadece yıkanıp satılması durumunda bölgeye kazandırılacak gelir yaklaşık 2,5 milyon USD'dir. Diğer yatırım alternatiflerinde bu rakamlar daha yüksektir.

Ancak bölgenin ve ülkenin asıl kazancı ölmek üzere olan, adeta can çekişen saf yün halıcılığın, kilimciliğin, keçeciliğin canlandırılmasına olan katkısı olacaktır. Sağlanacak istihdam, sektörün ileri ve geri bağlantıları ile etkileşime girecek tedarik, istihdam, ticaret, nakliye vb. sektörlerle sağlanacak olumlu etki hesaplanması mümkün olmayacak düzeyde katkılar olarak ifade edilebilir.

4.5. Performans Göstergeleri

Temel performans göstergesi yatırımın gerçekleştirilmesidir. Bu gerçekleşmeden sonra TRB2 ve civar illerden toplanacak yapağların üreticiden satın alınması ve dönüştürülen ürün satışı bu yatırımın performans göstergelerinden ikincisidir. Üçüncü gösterge ise bu yatırımla sağlanacak istihdamdır. Kurulu kapasitede gerekli personel dikkate alındığında yatırımın alternatiflerinden hangisinin gerçekleştirildiğine bağlı olarak en az 14 ile 73 kişi arasında değişen bir istihdam sağlanması beklenmektedir. Dolayısıyla istihdam sayısı da üçüncü grup temel göstergelerdendir.

4.6. Proje Konusu Taşınmazların Mülkiyet Durumu

Yatırım Van OSB 5. Eapta yer alacaktır. Söz konusu yatırım yeri OSB'den satın alınacak parseller olacağından herhangi bir kamulaştırma gerekli olmayacaktır.

4.7. İş Planı

Bu raporda farklı yatırım alternatifleri değerlendirilmiştir. Değerlendirilen alternatiflerin yatırım dönemine ilişkin faaliyet planları ve yatırımların analiz özeti aşağıda verilmiştir.

Yatırım özetinde yer alan rakamların detay hesapları ilgili bölümlerde yer almaktadır.

BU BAŞLIKTA VERİLEN ÖZET TABLOLARDA YÜZDE 55 YATIRIMA KATKI PAYI TEŞVİKİ DİKKATE ALINMAMIŞTIR.

Plan 1: Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Yatırımı Termin Planı

YÜN YIKAMA ve KURUTMA TESİSİ SABİT YATIRIM UNSURLARI	I. YIL											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1. Arsa												
A2. Etüt Proje												
A3. İnşaat												
A4. Ana Makine												
A5. Yardımcı Makine Ekipman												
A6. Nakliye Sigorta												
A7. İthalat Gümrükleme												
A8. Montaj												
A9. Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar												
A10. İşletmeye Alma												
A11. Genel Gider												

Tablo 4: Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Yatırımı Özeti

Sabit Yatırım Tutarı	4.053.772	USD
Toplam Yatırım Tutarı	4.194.405	USD
Finansman İhtiyacı	4.194.405	USD
İşletme Geçiş Tarihi	11.ay	
Kurulu Kapasitede İstihdam Sayısı	30	Kişi
Hammadde Birim Fiyatı	105,9	USD/ton
Ürün Satış Fiyatı (Yün ve Elektrik)	1.500	USD/ton
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	3 yıl 3 ay	
%9,5 indirgeme oranı ile NBD	5.659.434	USD

Plan 2: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Yatırımı Termin Planı

YÜN YIKAMA ve İPLİK ÜRETİM TESİSİ	I. YIL												II. YIL											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SABİT YATIRIM UNSURLARI																								
A1.Arsa																								
A2.Etüt Proje																								
A3.İnşaat																								
A4.Ana Makine																								
A5.Yardımcı Makine Ekipman																								
A6.Nakliye Sigorta																								
A7.İthalat Gümrükleme																								
A8.Montaj																								
A9.Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar																								
A10.İşletmeye Alma																								
A11.Genel Gider																								

Tablo 5: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Yatırımı Özeti

Sabit Yatırım Tutarı (1)	11.746.995	USD
Toplam Yatırım Tutarı (1)	11.914.103	USD
Finansman İhtiyacı (1)	12.116.462	USD
Sabit Yatırım Tutarı (2)	6.501.917	USD
Toplam Yatırım Tutarı (2)	6.669.025	USD
Finansman İhtiyacı (2)	6.817.617	USD
Sabit Yatırım Tutarı (3)	5.252.860	USD
Toplam Yatırım Tutarı (3)	5.419.968	USD
Finansman İhtiyacı (3)	5.675.378	USD
İşletme Geçiş Tarihi	20. ay	
Kurulu Kapasitede İstihdam Sayısı	58	Kişi
Hammadde Birim Fiyatı	106	USD/ton
Ürün Satış Fiyatı (Yün ve ip)	1500 ve 3200	USD/ton
Yatırımın Geri Dönüş Süresi (1)	11 yıl	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi (2)	5 yıl	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi (3)	4 yıl	
%9,5 indirgeme oranı ile NBD (1)	-808.097	USD
%9,5 indirgeme oranı ile NBD (2)	4.251.265	USD
%9,5 indirgeme oranı ile NBD (3)	5.447.764	USD

Yukarıdaki tabloda 3 adet "Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi" rasyoları kullanılan iplik makinelerinin (1) sıfır İtalyan, (2) ikinci el Alman Amerikan, (3) sıfır Çin menşeli olması durumunu göstermektedir. (1) numaralı yatırım 10 yılda geri dönüş vermemektedir. NBD negatiftir. Yatırım özetinde yer alan rakamların detay hesapları ilgili bölümlerde yer almaktadır.

Plan 3: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Yatırımı Termin Planı

YÜN YIKAMA ve KEÇE ÜRETİM TESİSİ SABİT YATIRIM UNSURLARI	I. YIL											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1. Arsa												
A2. Etüt Proje												
A3. İnşaat												
A4. Ana Makine												
A5. Yardımcı Makine Ekipman												
A6. Nakliye Sigorta												
A7. İthalat Gümrükleme												
A8. Montaj												
A9. Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar												
A10. İşletmeye Alma												
A11. Genel Gider												

Tablo 6: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Yatırımı Özeti

Sabit Yatırım Tutarı	6.089.422	USD
Toplam Yatırım Tutarı	6.225.773	USD
Finansman İhtiyacı	6.225.773	USD
İşletme Geçiş Tarihi	12 ay	
Kurulu Kapasitede İstihdam Sayısı	33	Kişi
Hammadde Birim Fiyatı	105,9	USD/ton
Ürün Satış Fiyatı (Yün ve keçe)	1500 ve 4500	USD/ton
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	3 yıl 8 ay	
%9,5 indirgeme oranı ile NBD	7.694.195	USD

Yatırım özetinde yer alan rakamların detay hesapları ilgili bölümlerde yer almaktadır.

Plan 4: Gübre Üretim Tesisi Yatırımı Termin Planı

GÜBRE ÜRETİM TESİSİ SABİT YATIRIM UNSURLARI	I. YIL											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1. Arsa												
A2. Etüt Proje												
A3. İnşaat												
A4. Ana Makine												
A5. Yardımcı Makine Ekipman												
A6. Nakliye Sigorta												
A7. İthalat Gümrükleme												
A8. Montaj												
A9. Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar												
A10. İşletmeye Alma												
A11. Genel Gider												

Tablo 7: Gübre Üretim Tesisi Yatırım Özeti

Sabit Yatırım Tutarı	1.605.231	USD
Toplam Yatırım Tutarı	1.657.914	USD
Finansman İhtiyacı	1.657.914	USD
İşletme Geçiş Tarihi	12 ay	
Kurulu Kapasitede İstihdam Sayısı	14	Kişi
Hammadde Birim Fiyatı	105,9	USD/ton
Ürün Satış Fiyatı (Yün ve keçe)	1.482	USD/ton
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	4 yıl 1 ay	
%9,5 indirgeme oranı ile NBD	2.229.143	USD

Yatırım özetinde yer alan rakamların detay hesapları ilgili bölümlerde yer almaktadır.

Plan 5: Entegre Tesisi Yatırım Termin Planı

ENTEĞRE TESİSİ SABİT YATIRIM UNSURLARI	I. YIL												II. YIL											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A1.Arsa																								
A2.Etüt Proje																								
A3.İnşaat																								
A4.Ana Makine																								
A5.Yardımcı Makine Ekipman																								
A6.Nakliye Sigorta																								
A7.İthalat Gümrükleme																								
A8.Montaj																								
A9.Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar																								
A10.İşletmeye Alma																								
A11.Genel Gider																								

Tablo 8: Entegre Tesis Yatırım Özeti

Sabit Yatırım Tutarı (1)	14.244.873	USD
Toplam Yatırım Tutarı (1)	14.463.499	USD
Finansman İhtiyacı (1)	14.673.854	USD
Sabit Yatırım Tutarı (2)	6.985.977	USD
Toplam Yatırım Tutarı (2)	7.204.603	USD
Finansman İhtiyacı (2)	7.345.207	USD
Sabit Yatırım Tutarı (3)	7.995.881	USD
Toplam Yatırım Tutarı (3)	8.214.507	USD
Finansman İhtiyacı (3)	8.376.557	USD
İşletme Geçiş Tarihi	24 ay	
Kurulu Kapasitede İstihdam Sayısı	72	Kişi
Hammadde Birim Fiyatı	105,9	USD/ton
Ürün Satış Fiyatı (Yün, ip, keçe, gübre)	1500, 3200, 4500, 1480	USD/ton
Yatırımın Geri Dönüş Süresi (1)	8 yıl 1 ay	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi (2)	3 yıl 9 ay	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi (3)	4 yıl 2 ay	
%9,5 indirim oranı ile NBD (1)	2.772.315	USD
%9,5 indirim oranı ile NBD (2)	9.782.331	USD
%9,5 indirim oranı ile NBD (3)	8.786.450	USD

Yukarıdaki 3 adet Entegre Tesise ilişkin sonuçlarda, Entegre Tesis içindeki iplik tesisi makinelerinin (1) sıfır İtalyan, (2) ikinci el Alman Amerikan, (3) Çin menşeli olması durumu ayrı ayrı gösterilmiştir.

4.8. Yönetim Yapısı

Fizibilite konusu proje bir özel sektör yatırımı olacağından ilgili bölümde verilen organizasyon yapısına sahip bir personel yapılanmasında olan limitet ya da anonim şirket statüsündeki firma olacaktır. Öngörülen yatırımları gerçekleştirecek kadroların daha önceden yün yıkama, işleme, yapağı konusunda tecrübeli olması pazar aktörleri ile iletişimde olan kişiler olması önerilir.

4.9. Üretilcek Ürünler ve Sınıflandırma

4.9.1. Yatırım Projesinin Tanımı

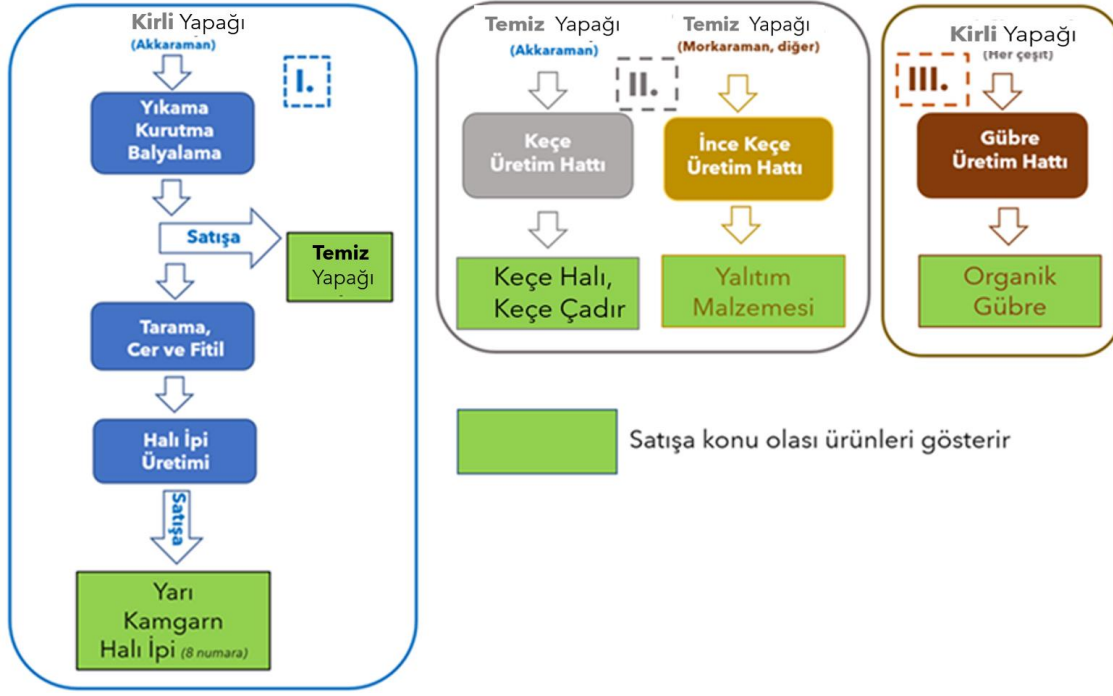
Fizibilite konusu yatırım, koyun yapağından yarı kamgarn ve ştrayhgarn iplik üretimidir. Ancak mevcut hammaddenin özellikleri, gelişen üretim yöntemleri, piyasanın talebi, yünden üretilen yeni ürünler de dikkate alınarak bu iki iplik türünün yanında, iki ilâve ürün grubunun yatırımına ilişkin de bilgi verilmiştir. Bu nedenle satışa konu olan olası ürünler aşağıdaki gibi tespit edilmiştir;

1. Akkaramandan yıkanmış temiz yapağı (*iplik, keçe yapımına hazır hammadde*)
2. Akkaramandan yün halı ipi (*özellikle yün el veya makine halısı ipi nihai ürün*),
3. Akkaramandan yün keçe veya Morkaramandan Yün keçe (*Keçeden halı, keçeden "Osmanlı Yörük Çadırı"/"Kırgız çadırı" veya "Topak ev" olarak anılan türde*) ve yalıtım malzemesi (*taş yünü veya seramik elyaf yününe alternatif olarak*),
4. Organik keratin esaslı gübre ve toprak iyileştirici (*kimyasal gübre ve doğal hayvan gübresine alternatif ve aynı zamanda toprak iyileştirici olarak*) olabilecektir.

Satışa konu olabilecek olası ürünler olan,

- temiz hammadde veya
- mamul veya
- yarı mamul üretim durumu şematik olarak gösterilmiştir.

Şekil 3: TRB2 Bölgesi Mevcut Yapağı Potansiyelinden Üretilebilecek Olası Ürünler



Bu raporda, yukardaki mavi renkle gösterilen I. üretim grubundaki ürünler üzerinden fizibilite hazırlanmış ve bu ürünleri esas alan üç ayrı yatırım seçeneğinde finansal analiz yapılmıştır.

Diğer bir deyişle TRB2 bölgesindeki Akkaraman koyununun kırlı yapağından alınacak hammaddenin;

- Temizlenmiş yapağı
- Yarı kamgarn halı ipi satışa konu iplik olacaktır. Bu yatırım kendi içinde üç yatırım alternatifi olarak değerlendirilmiştir.

1.Yatırım Alternatifi: Üretimin tamamen temizlenmiş yapağıya dönüştürülmesi,

2.Yatırım Alternatifi: Üretimin kısmen temiz yapağı kısmen yarı kamgarn halı ipine dönüştürülmesi,

3.Yatırım Alternatifi: Üretimin temizlenmiş yapağı ve kısmen keçe ürünlerine dönüştürülmesi,

4. Yatırım Alternatifi: Üretimin toprak iyileştirici organik gübreye dönüştürülmesi,

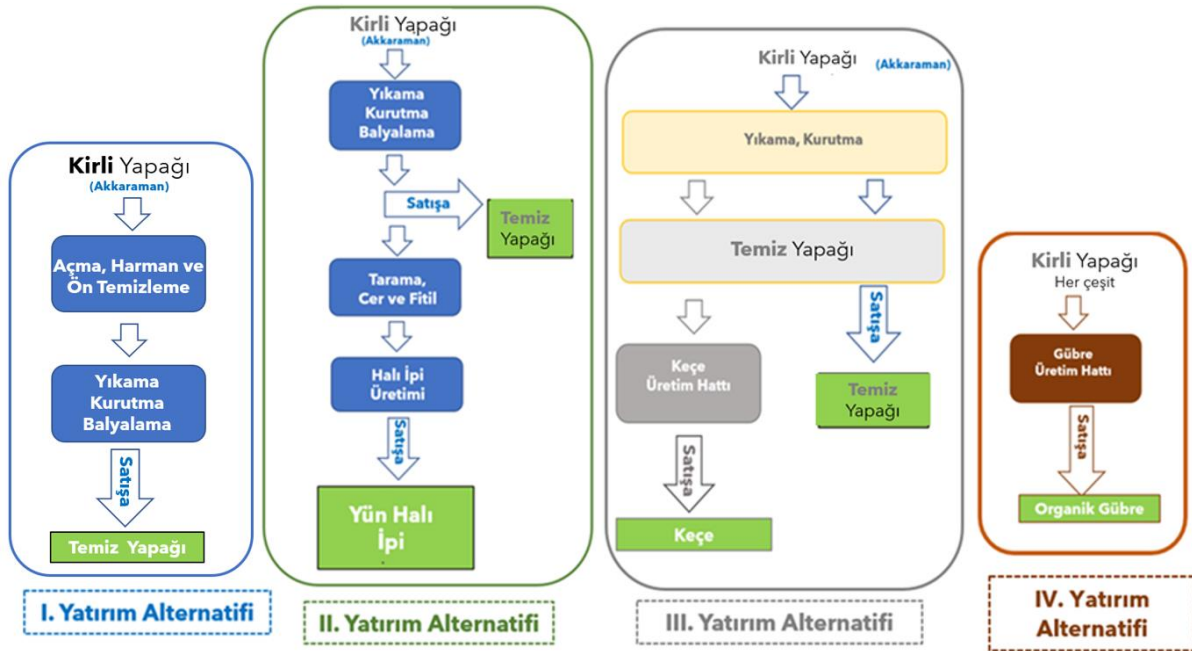
5. Yatırım Alternatifi: Üretimin kısmen yıkanmış elyaf, kısmen yarı kamgarn halı ipi, kısmen keçe ve gübreye dönüştürüldüğü en geniş yapıdaki entegre tesis.

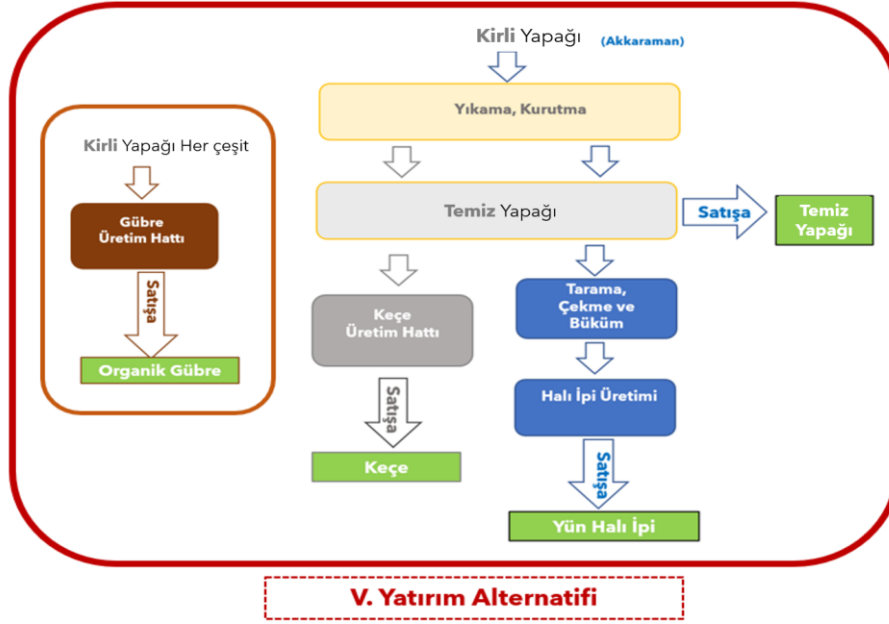
Her üç üretim gruplarındaki ürünler için de yatırım tutarları ve teknoloji belirlenmiş olup, finansal analiz ve ekonomik şartlarını ortaya koyacak bir değerlendirme yapılmıştır.

Yukardaki şemaya dikkat edilirse I. ve III. üretim grubunda kirli yapağı kullanılırken II. Üretim grubunun girdisi temiz yapağıdır. Dolayısı ile hem bölgedeki mevcut yapağı çeşitliliği hem de yatırımcının pazarlanabilir ürün geliştirme gücüne bağlı olarak yöredeki tüm koyun ve keçi cinslerinin yapağı ve kıllarını değerlendirebilecek entegre bir tesis (5. yatırım alternatifinde verilen) kurulması mümkündür. Bu yatırım alternatifleri aşağıdaki şekilde görselleştirilmiştir.

Teknolojik ve mevcut üretim yöntemleri dahilinde yöredeki hammadde çeşitliliği yukarıda zikredilen bütün mamul, yarı mamul ve temizlenmiş hammaddelerin üretimini mümkün kılmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, yıkama ve kurutma ünitesinin kapasitesi büyük seçilmek suretiyle, hem kirli Akkaraman yapağı hem kirli Morkaraman yapağı gibi beyaz dışındaki renklere sahip yapağlar yıkanıp kurutularak yalıtım, çadır malzemesi, iplik ve gübre üretecek entegre bir üretim ile dönüştürülebilir. Bu durumda gübre hattında tür ayrımı yapmadan ve yıkayıp temizlemeden tüm koyun ve keçi cinslerinden alınacak kirli yapağlar kullanılabilir.

Şekil 4: Yün İşleme Tesisi Yatırım Alternatiflerinin Üretimlerine İlişkin Akım Şemaları





Yukarıdaki yatırım alternatiflerinden hangisinin gerçekleştirileceğine ilişkin nihai kararı vermek yatırımcının uhtesindedir. Bu rapor söz konusu bu kararın sağlıklı verilmesine yardımcı olacak analizleri gerçekleştirmek üzere hazırlanmıştır.

Bölgede Akkaraman koyun ırkının yapağının kullanılması hedeflenmiştir. Zira başta Van ili olmak üzere Hakkâri ve Muş ilinde Akkaraman koyun ırkı, bölgedeki küçükbaş hayvan varlığının yaklaşık yüzde yetmişini oluşturmaktadır. Söz konusu koyun ırkının yün elyaf kalınlığı 22-34 mikron dolayında olup elyaf uzunluğu 6 inçin üzerindedir.

Yün yapağısı, özellikle koyun, keçi, deve, lamadan elde edilen hayvansal kıl kökenli doğal bir elyaf türüdür. Yün, hazır giyim, ev tekstili, döşemecilik, halıcılık, keçe ve organik gübre yapımında kullanılmaktadır. Yün lifinin dayanıklılık, güç tutuşu, antimikrobiyallık, kir, iticilik, koku absorpsiyonu, esneklik, antibakteriyel, antistatiklik ve hem sıcaklığa hem soğuğa karşı kullanılabilirliği, çürümemesi gibi istisnai güzel özellikleri, dokulu ya da dokusuz yüzey olarak teknik tekstil uygulamalarında da kullanımını yaygınlaştırmaktadır.

Yatırım alternatiflerinin ürünü olan temiz yapağı, yün iplikler ile çadırlarda/yalıtımda/halı olarak kullanılan keçeler yüzde yüz dönüştürülüp, işlevini yitirdiğinde tekrar hammadde özelliğine döndürülebilen ürünlerdir. Diğer bir deyişle yün ipliklerden yapılmış ürünler ile keçe ve kimi yalıtım malzemeleri, yüzde yüz yün olmaları nedeni ile parçalanarak tekrar yün elyafı haline getirilebilir ve başka bir ürüne dönüştürülebilir. Çevresel açıdan bu ürünlerin tamamı toprak ve su kirliliğine sebep olmayacak çevreci ürünler olmalarının yanı sıra, keratin esaslı gübre aynı

zamanda toprak iyileştirici ve toprağı yüzde yüz organik tarıma hazırlayan özelliğe sahiptir.

4.9.2. Satışa Konu Ürünlerin ve Sektörün Tanımı

İşlenmeye Hazır Temizlenmiş Yapağı: Yerli hammadde konusunda, sektördeki iplik üreticilerinin en önemli şikâyeti temiz, homojen, tek bir koyun cinsine ait olan yün elyafına ulaşmanın zorluğudur. Mevcutta elde edilen yerli yapağı genellikle ağır kirli, karışık, niteliklerinde süreksizlik göstermesi ve ıslah edilmemiş ari ırk olan hayvan varlığının sınırlı ve dağınık olması gibi nedenlerle iplik üreticileri tarafından yoğun biçimde tercih edilememektedir. Yerli yapağılar ithal hammadde ile karşılaştırıldığında oldukça ucuz olmasına rağmen (5-8 TL/Kg dolayında) yerli kirli yapağı yerine çok daha pahalı olan (5-7 USD/Kg) ithal temiz yünün tercih edilme eğilimi yaygındır. İthal temiz yün tercihinin altında elyaf uzunluk ve kalınlığı da ayrıca bir etkidir.

Bununla birlikte yapılan laboratuvar testleri ve piyasada halı ipi yapan tesisler, sektör profesyonelleri ile yapılan görüşmeler temizlenmiş, yıkanıp kurutulmuş homojen yapıdaki Akkaraman yapağısının pazarda hammadde olarak satışının giderek arttığını göstermektedir. Başta İngiltere olmak üzere Suudi Arabistan, İspanya, Fransa, Çin, Almanya, İtalya, Polonya temizlenmiş yün elyaf talebi olan ülkelerdir.¹⁶

Aşağıda temizlenmiş ve piyasada satışa sunulmuş yerli bir yapağı örneği gösterilmiştir.¹⁷ “Yerli üretim yıkanmış yün, yapağı yünü, doğal gerçek koyun yünü yüzde yüz doğal sıcak su yıkaması, kokusuz, tozsuz, dikensiz” özellikleri ile tanımlanan bu yünün KDV ve nakliye dahil yereldeki perakende satış fiyatı 55-60 TL/Kg olarak tespit edilmiştir. Hesaplamalarda yıkanmış temiz yün toptan fiyatı 1,5 USD olarak alınmıştır.¹⁸

Fotoğraf 5: Yıkanmış Yün ve Taraklanmış Yün



Kirli yapak



Yıkanmış temiz yapak



Taranmış yün

¹⁶ <https://www.facebook.com/erbilwool/videos/399911067842252/> ve Turkish Merino Wool Manufacturers and Suppliers

¹⁷ <https://urun.n11.com/yun-yastik/yikanmis-yunyapagi-yunudogal-gercek-koyun-yunuyatak-yunuyun-P387936336>

¹⁸ Erbil Yün Uşak Tesisleri ve yöresel satıcılar

Aşağıda koyun yününün faaliyet, ürün ve dış ticaret sınıflandırmasındaki kodları verilmiştir.

Tablo 9: Yün Yapağının Faaliyet, Ürün ve Dış Ticaret Sınıflandırması

NACE	Faaliyetin Tanımı
13.10.05	Doğal yün ve tiftik elyafının İmalatı (kardelenmesi, taraklanması, yün yağının giderilmesi, karbonize edilmesi ve yapağının boyanması vb..)
PRODTR	Tanım
13.10.22	Yün, yağı alınmış veya karbonize edilmiş (kardelenmemiş veya taranmamış)
13.10.23	Yün veya ince hayvan kıllarının tarak altı döküntüsü
13.10.24	Yün ve ince veya kaba hayvan kılı (kardelenmiş veya taranmış)
GTİP Kodu	Tanım
5101	Yün ve yapağı (kardesiz/taranmamış)
5102	İnce/kaba hayvan kılları (kardesiz/taranmamış)
5103	Yün, ince/kaba hayvan kıllarının döküntüleri (ditme hariç)
5104	Yün, ince/kaba hayvan kıllarının ditme suretiyle elde edilen döküntüleri
5105	Yün, ince/kaba hayvan kılları (kardeli/taranmış)

Yün İplikler: Ekte tahlil sonucu verilen yünler ve yapılan denemeler, bu hammaddeden yarı kamgarn ve ştrayhgarn yün ipi üretiminin mümkün olabileceğini göstermektedir. Zira literatüre göre yarı kamgarn iplik üretiminin yapılabilmesi için elyaf uzunluğunun 7.6 mm'den daha uzun olması gerekmektedir.

Şekil 5: Kamgarn, Yarı Kamgarn ve Ştrayhgarn İplik Lif Sistemi¹⁹ ve Hazırlanmış Ürünler²⁰



Bu lif çapına sahip (28.8 mikron) yün elyaftan üretilebilecek iplik ile ne türde ürünlerin

¹⁹<https://cliffhousealpacas.com/2011/10/17/yarn-types>

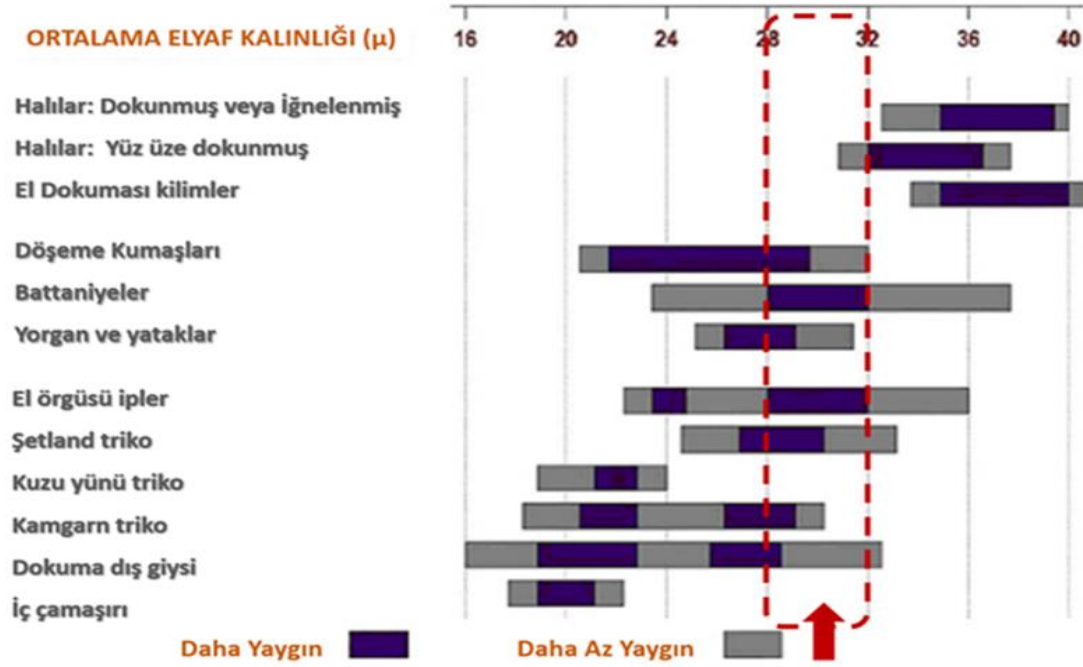
https://mycourses.aalto.fi/pluginfile.php/572528/mod_resource/content/1/Yarns%20intro.pdf

²⁰<https://www.hilltopcloud.co.uk/blog/woolen-vs-worsted>

https://tr.pinterest.com/pin/571042427743435399/?nic_v1=1a1bEw%2F6BhnpKQJnhA%2FIGIYcszSDqCcaI3oDjHyH2sDq6ZwVMDSePCKP117reUY%2FrI

üretileceğine dair yapılan literatür araştırmasından elde edilen bilgiler iki ayrı kaynaktan alıntılanarak aşağıda gösterilmiştir.

Grafik 1: Elyaf Kalınlığına Göre Yünden Üretilcek Ürünler ²¹



Tablo 10: Elyaf Çapına Göre Yünün Kullanım Yeri ²²

Elyaf Çapı, Mikron (μ) - Elyaf Sınıfı	Kullanım Yeri
14.5 μ ve daha incesi – Ekstra ince	Şallar, eşarplar, şapkalar, bebek giysileri, eldivenler, iç çamaşırları gibi doğrudan cilt ile temastaki giysiler
14.6-16.5 μ – Ultra ince	
16.6-18.5 μ – Super ince	
18.5-20.5 μ – İnce	Yüksek kaliteli kıyafetler, yumuşak kullanımlı kumaşlar ve örme iplikleri (Merinos koyunları, önde gelen moda tasarımcıların tarafından yüksek kaliteli, yumuşak kumaşlar ve iplikler için kullanılan en iyi yünü üretir)
20.6-22.5 μ – Orta 22.6-25 μ – Kalın	Daha kalın kazaklar, çoraplar, battaniyeler, kilimler ve endüstriyel keçeler gibi çeşitli dokuma kumaşlar, örgü iplikleri ve döşemelikler (Bu elyaf kalınlığındaki yünler genellikle hem et hem de yün üretmek için beslenen çok amaçlı koyun ırklarından elde edilir).
26-32 μ - Kaba	Kilim, döşemelik ipleri ile yalıtım malzemelerinde kullanılır.
32-48 μ	Halılarda kullanılır.

²¹ 21. Value and Use of Wool, Wood Lecture 1: Textile properties of wool and other fibres

²² A summary of wool textile information, including notes and interesting wool facts, 2020, IWTO

Buna göre Van ili ve yöresindeki Akkaraman koyununun yününden elde edilecek iplikler ile yukarıdaki grafiğe göre döşeme kumaşı, battaniye, yorgan ve yatak, el örgüsü ip, triko ve dokuma dış giysiler gibi oldukça geniş bir yelpazedeki ürünlerin imali mümkün iken, Uluslararası Yün Tekstil Organizasyonunun (IWTO) yayınına göre bu elyaf kaba yün sınıfında olup, kilim, döşemelik kumaşların ipleri, halı ipleri ve yalıtım malzemelerinin imalinde kullanılabilir. 2021 yılında Akkaraman kirli yapağı laboratuvar testine tabi tutulmuştur. Bu testin sonucunun yanı sıra, kirli yapağıdan Şubat 2023 yılında Uşak ilinde yapılan denemede de Van ili Akkaraman koyunu yapağısının yarı kamgarn veya ştrayhgarn iplik üretimine imkân verecek özellikte olduğunu göstermektedir.²³

Yarı Kamgarn İplik

Yarı kamgarn iplikler kamgarn tarama işlemi yapılmadan üretilir. Kamgarn ipliklerden daha düşük kaliteli ipliklerdir. Yarı kamgarn iplikler tarama işleminden geçmediği için düzgünlük ve parlaklıkları kamgarn ipliklere nazaran azdır. Yarı kamgarn iplikleri halı çözgü ipliği ve özellikle el örgü ipliği olarak kullanılır. Bu sistemin amacı, kamgarn ve ştrayhgarn sistemlerinde kullanılmayan kaba ve uzun yün liflerinden ucuz maliyette iplik üretmektir. Kullanılan elyaf kamgarnda olduğu gibi 4-6 inçten daha uzundur. Elyaf tarama işleminden geçirilmeden eğirilerek iplik haline getirilir. Elde edilen iplik kamgarn ve ştrayhgarn ipliklerinin arasında bir özellik taşır.

Ştrayhgarn İplik

Ştrayhgarn yün ipliği kısa lif oranı yüksek, ilâve tarama işlemi görmemiş yün elyafın ştrayhgarn teknolojisine göre işlenmesi ile elde edilir. Harman-hallaç dairesinden sonra taraklama işleminden geçirilir. Taraktan fitil (ön iplik) halde alınır ve eğirilerek iplik oluşur. Lifler iplik içinde gelişigüzel yerleşmiştir. Kalın ve kaba görümlü, yüzeyi pürüzlü ve tüylüdür. Ştrayhgarn iplikler dokuma yüzeylerde ve özellikle tafting halı ipi olarak ve kamgarlardan daha iyi bir yalıtım sağladıkları için ağır kış şartlarında kullanılan palto, manto türü giyeceklerde ve özellikle battaniye üretiminde fazlaca kullanılırlar. Bunların dışında el dokuması olan halı, kilim üretiminde kullanılırlar. Ştrayhgarn ipliklerin düzgünlük bakımından sınıflandırmasıyla ilgili TS 1656 Standardı yürürlüktedir.

Yün ipliği imalatı sınıflandırması aşağıda verilmiştir.

²³ Özel Hayvansal Liflerin İplik Üretim Teknolojileri- Doç. Dr. Nilgün ÖZDİL Ege Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü ve Dr. Gamze SÜPÜREN MENGÜÇ Ege Üniversitesi Emel Akın Meslek Yüksekokulu

Tablo 11: Yün İpinin Faaliyet, Ürün ve Dış Ticaret Sınıflandırması

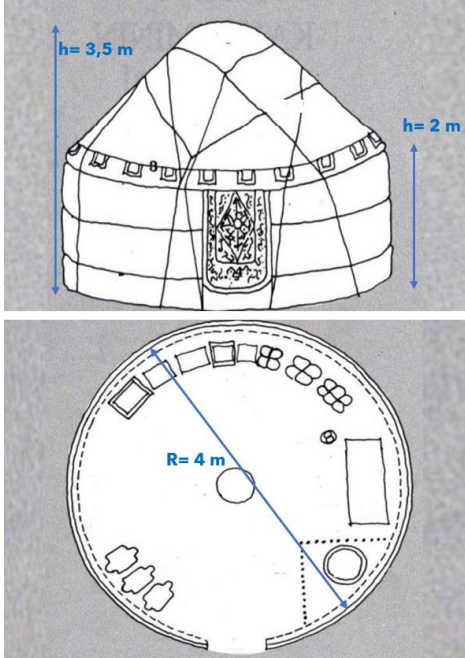
NACE Kod	Tanım
13	Tekstil ürünlerinin imalatı
13.1	Tekstil elyafının hazırlanması ve bükülmesi
13.10	Tekstil elyafının hazırlanması ve bükülmesi
13.10.13	Yün ve tiftik elyafının bükülmesi ve iplik haline getirilmesi
PRODTR Kodu	Tanım
13.10	Tekstil elyafının hazırlanması ve bükülmesi
13.10.50	Yün iplikler, perakende satış için olsun veya olmasın; ince veya kaba hayvan kılından ya da at kılından iplikler
13.10.50.10.00	Kardelenmiş yünden veya kardelenmiş ince hayvan kılından iplikler (perakende satışa hazır olmayan) - (Ştrayhgarn yün iplikler)
13.10.50.30.00	Taranmış yünden veya taranmış ince hayvan kılından iplikler (perakende satışa hazır olmayan) (5107:Kamgarn penye yün iplik, 5108: İnce hayvan kılından iplikler)
13.10.50.50.00	Yün veya ince hayvan kılından iplikler (perakende satışa hazır)
GTİP Kodu	Tanım
5106	Kardeli (ştrayhgarn) yün iplikleri
510610	Yün iplikler; yün= > %85 ağırlık, perakendeye hazır değil
510620	Yün iplikler; yün < %85 ağırlık, perakendeye hazır değil
5107	Taranmış kamgarn-penye yün iplikleri
510710	Yün iplikler; taranmış, yün= > %85 (perakende)
510720	Yün iplikler; yün < %85 ağırlık, perakendeye hazır değil
5108	İnce hayvan kılından iplik-taranmış-perakendeye hazır değil
510810	İnce kıldan kardeli, taranmış iplikler
510820	Taranmış ince kıldan iplikler (toptan)
5109	Yün ve ince kıldan iplikler (perakende)
510910	Yün/ince hayvan kılından iplikler; yün+ince kıl= > %85 ağırlık
510990	Yün/ince hayvan kılından iplikler; yün+ince kıl < %85 ağırlık

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Sınıflamalar, Dış Ticaret Sınıflamaları, Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu, 2022

4.9.3. Keçe Çadır, Yalıtım Malzemesi ve Keçe Halı

Koyun yapağından elde edilen yıkanmış temizlenmiş yün harmanlanıp taranır, belli bir kalınlıkta sarılıp sıkıştırılarak veya iğneleme tekniği ile elyaflar birbirine geçirilmek suretiyle keçe haline getirilir. Bu keçeler Anadolu'da Osmanlı Yörük Çadırı, 6 Şubat depremi ile Kırgız çadırı ve Anadolu'da topak ev adı ile bilinen üst düzeyde ısı ve soğuğa karşı çift yönlü çalışan çadır imalatında kullanılmaktadır. Bu çadırlar çift kat keçeden arasına branda konularak dikilmektedir.

Fotoğraf 6: Kırgız Çadırı/Osmanlı Yörük Çadırı veya Topak Ev Olarak Anılan Keçe Çadır



Yaklaşık 15 m² büyüklüğünde olan bir çadırın boyutları **örnek olarak** yanda verilmiştir. Tek kat dış cephe kaplama keçesi yaklaşık 45 m² olan çadır, iki kat keçe ile yapılmakta ve arasına pamuklu branda konularak dikilmektedir. Toplam çadır keçe ve branda ağırlığı (2 kat keçe ve brandalı, iskelet hariç) 110 kg -120 kg dolayındadır. Bu niteliklere sahip iç iskeleti hariç, dikilmiş bir kıl keçe çadırın 14 Şubat 2023 tarihli internet üzerinden verilen satış fiyatı KDV hariç 50 bin TL'dir.²⁴

Bu çadırlar sadece afet bölgelerindeki geçici konaklamalar için değil, özellikle yayla turizmi ve

yereli deneyimlemek isteyen gezginler ile yerli/yabancı kültürel turlara katılan turistlerin deneyimleyebileceği değerli ve otantik konaklamalarda da kullanılabilir. Geri dönüştürülebilir olması, sökülüp tekrar monte edilebilmesi, taşınabilir olması, ses, ısı ve yanmaya karşı dayanıklı ve izoleli üretilebilmeleri nedeniyle bu çadırlar oldukça sağlıklı ve konforlu üretilebilmektedir. Fiyatı, ölçüleri ve ağırlığı ile örnek verilen çadırın daha ucuz olması nedeni ile keçi kılından yapıldığı ifade edilmiştir. Aynı çadır koyun yününden ve daha nitelikli üretilebilmektedir. Bu çadırlar özellikle Hakkâri ilinde daha önceden kullanılan ve benzerleri üretilmiş yerel işgücünün aşına olduğu üretim türlerinden biridir.

²⁴ <https://osmanliyorukcadiri.com/urun/bungalov-tipi-kil-cadir-yeni/>, keçe çadır dış örtüsünün ebat, ağırlık ve metrekare özellikleri ile 30 çadır üzerinden fiyatı üreticinin kendisinden telefon ile alınmış bilgidir.

Dolayısı ile koyun yününden üretilecek bir keçe üretim hattının hem bu türde çadır hem de inşaatlarda taş yünü, seramik elyaf yününe alternatif yalıtım malzemesi, tekstilde, otomotivde yalıtım ve döşeme aştı kaplama malzemesi olan ve vatka olarak tabir edilen ürünlerde giderek artan oranda kullanıldığı tespit edilmiştir. Yünün küf ve bakteri barındırmaması, insan sağlığı ve çevreye zarar vermemesi, hava geçirgenliği, nem tutma özelliği, hafif ve temizlenebilir olması, üretimleri sırasında istenirse polyester bağlayıcı kullanmak suretiyle sıcaklık ve alevlenmeye dirençli üretilebilir olması, tercih sebeplerindedir. Aşağıda bu kullanımlara örnekler verilmiştir.

Fotoğraf 7: Yer, Tavan, İç ve Dış Cephe ile Otomotivde Yün Keçe Kullanımı Örnekleri



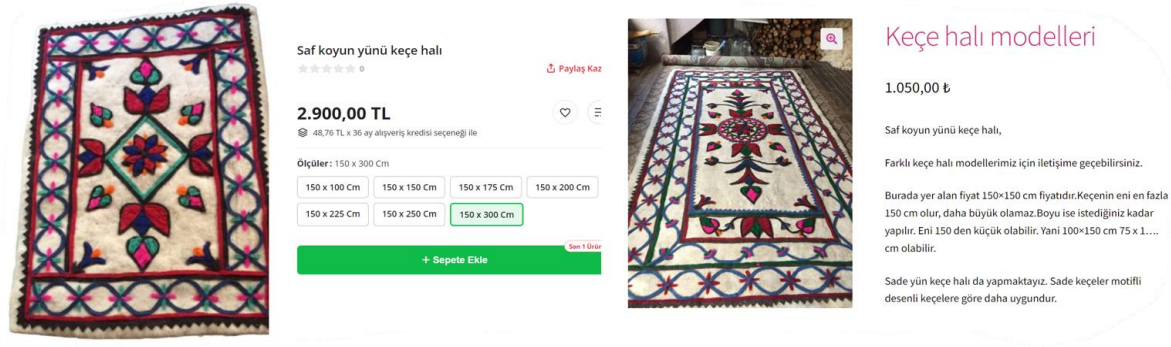
Ses ve ısı izolasyonu, sızdırmazlık, döşeme için otomobil kaporta, iç döşeme, iç panel, yan kapılarda keçe kullanımı



Yün keçelerin, döşemelerde, otomotivde, iç ve dış cephe ses, akustik, ısı, darbe izolatörü olarak tercih edilme nedenleri yanda özetlenmiştir.

Özellikle 2020 sonrası doğaya ve doğal olana dönüşün getirdiği bir akım ile saf koyun yününden keçe halı üretimi gündeme gelmiştir. Isparta ve Denizli ilindeki üreticilerin ifadesi ile özellikle Avrupa ülkeleri bu keçe halı türüne yüksek rağbet göstermektedir.

Fotoğraf 8: İnternet Ortamında Satılan Keçe Halı Örnekleri²⁵



Aşağıda keçe grubunun faaliyet, ürün ve dış ticaret sınıflandırma kodları verilmiştir.

Tablo 12: Yün Keçenin Faaliyet, Ürün ve Dış Ticaret Sınıflandırması

NACE	AÇIKLAMA
13.99.03	Keçe, basınçlı hassas giysi dokumaları, tekstilden ayakkabı bağı, pudra ponponu vb.. imalatı
23.99.02	Mineral ses/ısı izolasyon malzemelerinin imalatı (cüruf yünleri, taş yünü, madeni yünler, pul pul ayrılmış vermikülit, genleştirilmiş kil, soğuk tandış plakası, vb.. ısı ve ses yalıtım malzemeleri)
28.29.18	İçten yanmalı motorlar için yağ filtresi, yakıt filtresi, hava filtresi, gres nipelleri, yağ keçesi ve benzerlerinin imalatı
47.53.02	Belirli bir mala tahsis edilmiş mağazalarda halı, kilim ve diğer tekstil yer döşemeleri perakende ticareti (keçeden olanlar dahil)
PRODTR	AÇIKLAMA
13.93.19	Diğer halı ve tekstil yer döşemeleri (keçeden yapılanlar dahil)
13.93.19.30.00	Keçe halı ve diğer keçe tekstil yer döşemeleri (tafting (püsküllü) veya floklu olanlar hariç)
13.99.13.00.00	Başka yerde sınıflandırılmamış keçeler (emdirilmiş (emprenye edilmiş), giydirilmiş, kaplanmış veya lamine edilmiş olsun veya olmasın)
GTİP	AÇIKLAMA
56	Vatka, keçe ve dokunmamış mensucat, özel iplikler, sicim, kordon, ip, halat ve bunlardan mamul eşya
5602	Keçeler (emdirilmiş, sıvanmış, kaplanmış veya lamine edilmiş olsun olmasın)
560210	İğne işi keçe ve dikiş-trikotaj usulüyle elde edilen lif mensucat
581100009500	Kapitoneli mensucat (parça halinde); vatka/keçeden diğer tabakaların aralarına dolgu maddesi konularak dikilmesi veya birleştirilmesi ile yapılmış)

²⁵ <https://www.n11.com/urun/saf-koyun-yunu-kece-hali-35204640?magaza=reduy&olculer=150-x-300-cm> ve <https://buldanmodasi.com/urun/kece-hali-modelleri/>

4.9.4. Koyun Yününden Gübre

Kolayca parçalanabilen boynuz, kemik unu veya kan unu gibi atık maddelerin organik gübre olarak kullanılması, sağlık riskleri nedeniyle genellikle tavsiye edilmemektedir. Ahır gübrelere de genellikle doğru saklanma koşullarına sahip olmadıkları için stabil yapıda olamamaktadır. Koyun yünü ise doğal ve stabil yapısı sayesinde diğer hayvan atığı gübrelere göre ayrışmaktadır. Koyun yününde bulunan keratin ve keratin içeriğindeki mineraller bitkiler için değerli besin maddeleridir. Özellikle azot nedeniyle, koyun yünü gübresi sebze ve çiçek yetiştiriciliğinde çok fonksiyonlu gübre olarak kullanılabilir. Koyun yünü gübresi, yüksek miktarda azot, potasyum, karbon ile Hümik+Fülvik asit içermektedir. Yünün keratin bazlı yapısı Koyun yünü gübresinin yavaş salınımlı bir gübre olmasını sağlamaktadır. Bitki yetiştirme ortamına koyun yünü gübresinin ilavesi toprak yapısının güçlenmesini sağlayarak bitki için değerli mineral ve besinlerin toprağın alt katmanlarına sızmasını engeller. Bu sayede bitki, besin maddelerini daha iyi kullanabilmektedir. Özellikle toprak altı kök sebzeler ve tanelilerde oldukça başarılı sonuçlar veren bu gübrenin çok yıllık bitkilerde denemeleri sürmektedir.

Şekil 6: Pelet Formunda Üretilmiş Koyun Yünü Gübresi



Koyun yünü gübresi toprakta 6 ila 10 ay arasında depolandığı için toprağa bu süre boyunca düzenli azot, fosfor, demir ve diğer mineral esaslı elementleri besin maddesi olarak toprağa salar.



Koyun yünü gübresi biyolojik olarak tamamen parçalanabilir. Koyun yünü gübresi bir çeşit substrat işlevini yerine getirmekte ve kimyasal gübre ile kirlenmiş toprağı iyileştirmektedir.



Saksı bitkileri için sadece 10 g yeterlidir. 1 kg toprakla karıştırılan 2 kaşık (10 g) gübre saksı bitkilerine konur. Ağaçlar için bu miktar 100 g dolayındadır.

Peletler kendi ağırlığının 3 ila 4 katı su emdiğinden daha az su ile daha nemli toprak elde edilir.

Katı ve sıvı formda üretilen bu gübrelere bu raporda katı formda olanların yatırımı dikkate alınmıştır. Sıvı forma getirilebilmesi için yün yapağının hidroliz işlemine tabi tutulması gerekmektedir. Bu işlem ve buna bağlı yatırım tutarı ayrı bir proje konusu olarak değerlendirilmiştir.

Koyun gübresinin bitkiye olan faydası yanında ciddi bir diğer olumlu etkisi de toprak iyileştirici özelliği ve toprak kirliliğini giderici etkisidir.

Almanya ve Polonya'da yapılan çalışmalar koyun yününün gübre halinde kullanılmasının hem bitki gelişimi açısından hem de toprak sağlığı açısından olumlu sonuçlar gözlenmiştir. Günümüzde tarım arazilerinde kullanılan hayvansal ve bitkisel bazlı organik gübreler kıyaslandığında koyun yünü gübresi içerik olarak çok daha zengin yapıdadır. Organik karbon içeriği ve Hümik+fülvik asitçe zengin yapısı da diğer organik gübrelerden ayrılmasını sağlamaktadır. Ayrıca koyun yününün doğal yapısı toprağın su tutma kapasitesini yüzde 30'a kadar artırabilmektedir.²⁶

Ayrıca Moğolistan bu gübrenin üretimine 2016 yılında başlamış olup ülkedeki 25 milyon koyunun yününden gübre yapma çalışmasına başlamıştır. 2020 yılında Almanya'ya ihracat konusunda ön kabullerin yapıldığı anlaşılmaktadır.²⁷

2022 yılında İrlanda'da yapılan çalışma koyun yünü gübresinin hidrolizi ile elde edilecek sıvı gübrenin sürdürülebilir tarım için uygulanabilir bir gübre olduğunu göstermiştir.²⁸ Ülkemizde koyun yününden gübre üreten Uşak ve Ankara Kazan ilçesinde olmak üzere 2 tane koyun yünü gübresi üreten tesisi tespit edilmiştir.²⁹ Aşağıda gübre türleri ve bu türlerin gübre içerikleri verilmiştir. Seçilmiş gübre türleri içinde içeriğindeki azot, potasyum, karbon, organik madde ve hümik+fülvik asit içeriği bariz biçimde farklı ve üstün olanın koyun yünü gübresi olduğu görülmektedir.

Şekil 7: Gübre Çeşitleri ve İçerikleri

Gübre Çeşitleri	Azot	Potasyum	Karbon	Organik Madde	Hümik + Fülvik Asit
Çay Kompostu	2,5	0,3	4	65	
Kümes Gübresi (%75 sulu)	1,5	1	0,5	45	
Koyun Gübresi	2,2-3,6	0,3-0,6	0,7-1,7	65	
Koyun Yünü Gübresi	7-9	0,3-0,4	5-7	70-83	40-45
Solucan Gübresi	1,2			35	20
Kemik Tozu	0,7-8	18-24	0	40-50	
Yarasa Gübresi	2	5	1,5	30	15
Leonardit	1,5-2,0	1,5-2,1	0,8	75	45

²⁶https://www.researchgate.net/publication/288654011_Sheep_wool_as_fertiliser_for_vegetables_and_flowers_in_organic_farming

²⁷ <http://monpellets.com/de/content/39>

²⁸ The Potential for Hydrolysed Sheep Wool as a Sustainable Source of Fertiliser for Irish Agriculture, <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/1/365>

²⁹ <http://sheepwoolfertilizer.com/index.html> ve <http://organicpellet.com/iletisim.php>

Aşağıda koyun yününden gübrenin faaliyet, ürün ve dış ticaret sınıflandırma kodları verilmiştir.

Tablo 13: Koyun Yününden Gübrenin Faaliyet, Ürün ve Dış Ticaret Sınıflandırması

NACE	AÇIKLAMA
20.15	Kimyasal gübre ve azot bileşiklerinin imalatı
20.15.01	Fosfatlı veya potasyumlu gübreler, iki (azot ve fosfor veya fosfor ve potasyum) veya üç besin maddesi (azot, fosfor ve potasyum) içeren gübreler, sodyum nitrat ile diğer kimyasal ve mineral gübrelerin imalatı
20.15.02	Bileşik azotlu ürünlerin imalatı (nitrik asit, sülfonitrik asit, saf amonyak, amonyum klorür (nişadır), amonyum karbonat, nitritler, potasyum nitratlar vb..) (gübreler hariç)
46.75.02	Suni gübrelerin toptan ticareti (gübre mineralleri, gübre ve azot bileşikleri ve turba ile amonyum sülfat, amonyum nitrat, sodyum nitrat, potasyum nitrat vb.. dahil, nitrik asit, sülfonitrik asit ve amonyak hariç)
46.75.05	Hayvansal veya bitkisel gübrelerin toptan ticareti (açık alanda yapılan ticaret)
PRODTR	AÇIKLAMA
20.15.80.00.00	Hayvansal veya bitkisel gübreler
08.91.19	Diğer kimyasal mineraller ve gübre mineralleri
20.15.39	Başka yerde sınıflandırılmamış diğer azotlu gübreler ve karışımları
GTİP	AÇIKLAMA
3101	Hayvansal veya bitkisel gübreler
310100001000	Hayvansal veya bitkisel gübreler (kimyasal işlem görmüş olanlar)
310100009000	Hayvansal veya bitkisel diğer gübreler
3102	Azotlu mineral veya kimyasal gübreler

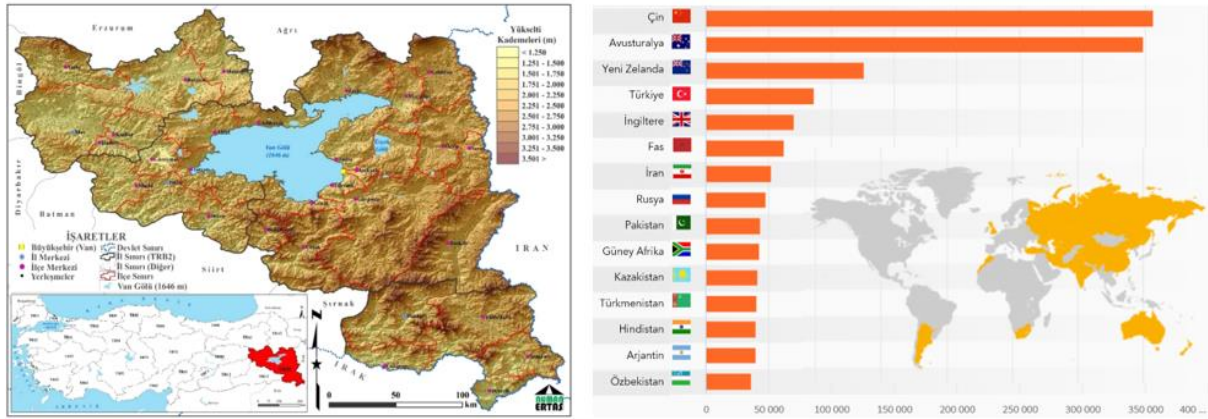
4.10. Kullanılacak Hammadde

Fizibilite konusu yatırımın amacı Van ilinde ve TRB2 bölgesinde halihazırda besiye konu olan yöredeki koyunlardan elde edilecek yapağının ekonomiye daha yüksek getiri ile kazandırılmasıdır. Dünyada her yıl milyonlarca ton hayvansal lif üretilmektedir. Dünya yapağı üretiminin lokomotifliğini Çin, Avustralya, Yeni Zelanda, Türkiye ve İngiltere yapmaktadır.

Türkiye dünya yapağı üretiminin yüzde 3,3'ünü üretmektedir. Ülkemizde üretilen koyun yapağısının en fazla üretildiği bölge olan TRB2 bölgesi, ülkemizde kırılan yapağının yüzde 12-13'ünü sağlamaktadır.³⁰

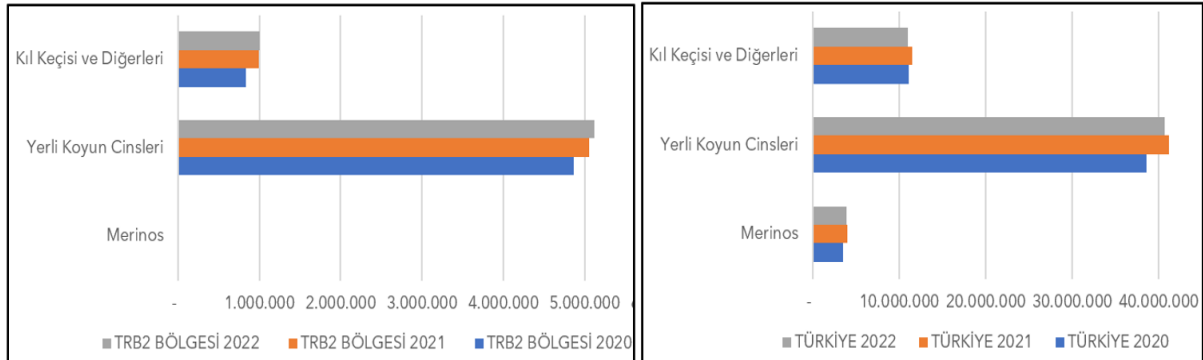
³⁰ Numan ERTAŞ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Yapağı-Kıl Potansiyelinin TRB2 Bölgesinde İncelenmesi ve "Van İli Hayvancılığının Mevcut Durumu" Ömer GEZGİNÇ Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, Van İl Koordinatörlüğü,2022

Şekil 8: TRB2 Bölgesi ve Dünya Yapağı Üretiminde İlk 15 Ülke, Ocak 2023 ³¹



Ülkemizde üretilen yapağının sadece yüzde 10 dolayındaki bir miktarı Anadolu Merinosundan, kalanı ise nispeten daha düşük kalitedeki yapağıya sahip ırklardaki koyunlardan gelmektedir. Son üç yılda TRB2 bölgesi ve Türkiye genelinde kırkılan küçükbaş hayvan sayısı aşağıda gösterilmiştir.

Grafik 2: Kırkılan Küçükbaş Hayvan Sayıları, TRB2 Bölgesi (Solda) ve Türkiye (Sağda), 2022



Buna göre yerli koyun ve keçi ırklarında TRB2 bölgesindeki hayvan sayısı düzenli şekilde artarken Türkiye genelinde 2022 yılında bir önceki yıla göre kırkılan hayvan sayısında yüzde 2 azalma olduğu görülmektedir. TRB2 bölgesinde 2022 yılında 2020 yılına oranla Merinos sayısı yarı yarıya azalırken, yerli koyun ırklarında yüzde 5, keçi sayısında yüzde 16 artış vardır.³²

³¹ Kaynak: FAOSTAT

³² TÜİK, Hayvancılık İstatistikleri

Tablo 14: TRB2 Bölgesi Kırkılan Hayvan Sayısı, 2021-2022

Kırkılan Hayvan Türleri	TRB2 BÖLGESİ		
	2020	2021	2022
Merinos	262	68	128
Yerli Koyun Cinsleri	4.872.449	5.056.490	5.116.347
Kıl Keçisi ve Diğerleri	841.137	989.764	1.005.419
TOPLAM	5.713.848	6.046.322	6.121.894

Kırkılan Hayvan Türleri	TÜRKİYE		
	2020	2021	2022
Merinos	3.547.033	3.994.791	3.958.934
Yerli Koyun Cinsleri	38.579.747	41.182.899	40.728.954
Kıl Keçisi ve Diğerleri	11.106.551	11.559.052	10.983.902
TOPLAM	53.233.331	56.736.742	55.671.790

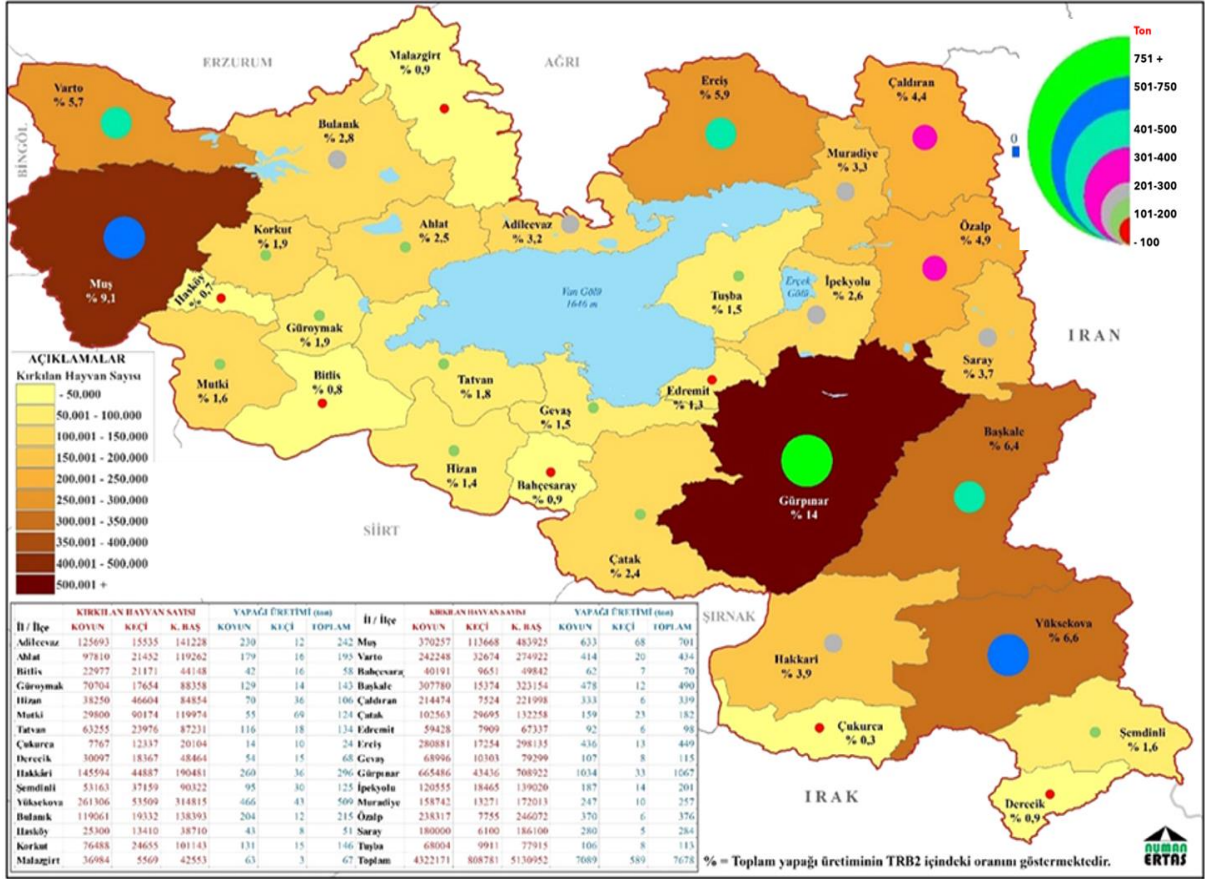
Kırkılan Hayvan Türleri	TRB2 Bölgesinin Türkiye Genelindeki Payı		
Merinos	0,01	0,00	0,00
Yerli Koyun Cinsleri	12,63	12,28	12,56
Kıl Keçisi ve Diğerleri	7,57	8,56	9,15
TOPLAM	10,73	10,66	11,00

Kırkılan hayvan sayısı açısından TRB2 bölgesi Türkiye genelinin 2022 yılında yüzde 10,73'ünü oluştururken bu oran 2022 yılında yüzde 11'e yükselmiştir.

Anadolu Merinos ırkı TRB2 bölgesinde yok denecek düzeydedir. TRB2 bölgesi dünya toplam yapağı üretiminin yüzde 0,4'ünü Türkiye toplam yapağı üretiminin ise yüzde 11'ini, proje konusu koyun yapağında ise yaklaşık yüzde 13'ünü oluşturmaktadır ve bu bölge Türkiye içinde birinci sırada yer almaktadır.³³

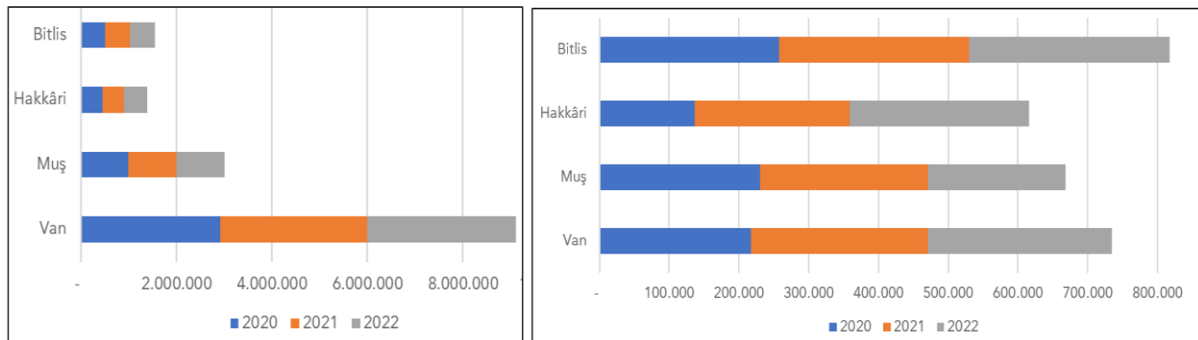
Şekil 9: TRB2 Bölgesi Kırkılan Hayvan Sayısı ve Yapağı Üretiminin İlçelere Dağılışı

³³ Numan ERTAŞ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Yapağı-Kıl Potansiyelinin TRB2 Bölgesinde İncelenmesi ve TÜİK istatistikleri



2022 yılı itibari ile TRB2 bölgesinde 5 milyon 116 bin adet koyun ve yaklaşık 1 milyon keçi kırılmıştır. Kırkılan bu hayvanlardan elde edilen yapağının yüzde 61'i Van'da, yüzde 20'si Muş'ta, yüzde 10'u Hakkâri'de ve yüzde 9'u Bitlis'te üretilmiştir. Bu üretimin ilçe bazlı mekânsal dağılımında; Gürpınar, Muş (merkez) ilçeleri ön sıradadır.

Grafik 3: TRB2 İlleri Kırkılan Koyun Sayısı (solda) ile Kırkılan Keçi Sayısı (Sağda) 2022³⁴



³⁴ TÜİK istatistikleri, dinamik sorgulama

Tablo 15: TRB2 Bölgesi İller Bazında Kırkılan Hayvan Sayıları, 2021- 2022³⁵

Kırkılan Koyun Sayısı	TRB2 BÖLGESİ		
	2020	2021	2022
Van	2.911.815	3.080.913	3.106.786
Muş	999.262	1.004.275	1.004.364
Hakkâri	450.352	453.757	479.462
Bitlis	511.020	517.545	525.735
TOPLAM	4.872.449	5.056.490	5.116.347

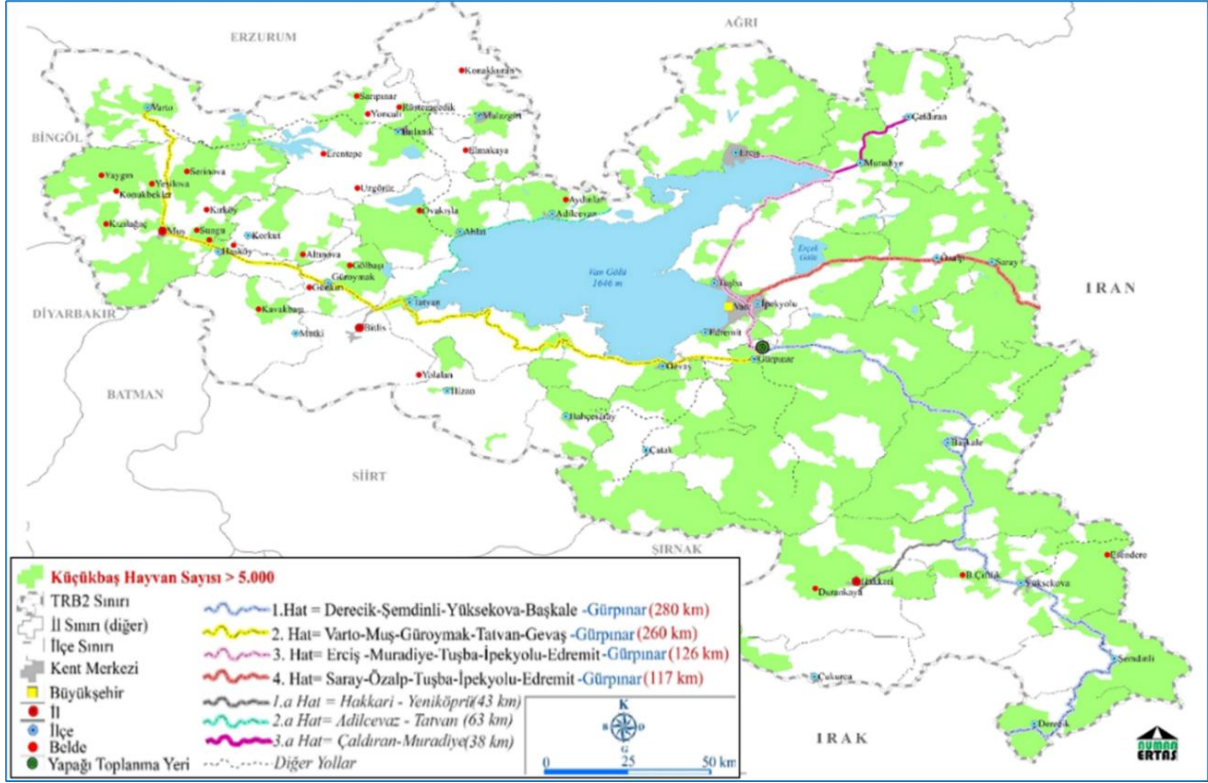
Kırkılan Keçi Sayısı	TRB2 BÖLGESİ		
	2020	2021	2022
Van	216.793	254.172	263.853
Muş	230.467	240.146	197.601
Hakkâri	136.525	222.649	256.399
Bitlis	257.352	272.797	287.566
TOPLAM	841.137	989.764	1.005.419

Küçükbaş hayvan sayısının 5 binden fazla olduğu dolayısıyla yapağı potansiyelinin 7,5 tondan fazla olduğu yerleşim yerlerinin dağılımına bakıldığı zaman, yaklaşık 400 yerleşim yerinin yüzde 60'ının Van'da, yüzde 22'sinin Muş'ta, yüzde 10'unun Hakkâri'de ve yüzde 8'inin de Bitlis'te yer aldığı görülmektedir. Sadece Gürpınar ilçesi bölge içinde yüzde 14 oran ile Hakkâri ve Bitlis'in il merkezleri de dahil olmak üzere bütün ilçelerinden daha yüksek değerlere sahiptir. Gürpınar ilçesindeki yerleşim yerlerinin büyük çoğunluğu (yüzde 80) beş binden daha fazla küçükbaş hayvan beslemektedir. Dolayısıyla 72 mahalleden oluşan Gürpınar ilçesinin 57 mahallesinde yaklaşık 675 bin hayvanın olduğu göz önüne alındığında bin tonun üzerinde yapağı üretimi gerçekleştirilebilmektedir. Aynı şekilde Saray ilçesindeki yerleşmelerin yüzde 75'i, Özalp ilçesindeki yerleşmelerin yüzde 65'i, Başkale ilçesindeki yerleşmelerin yüzde 60'ı ve Muş merkezindeki yerleşmelerin yaklaşık yüzde 50'si benzer potansiyele sahiptir. Beş binden fazla küçükbaş hayvan barındıran ve ortalama değer ile 7,5 tondan fazla yapağının elde edilebilirliği göz önüne alınarak yapılan sınıflandırmada yaklaşık 400 yerleşim yeri ön plana çıkmaktadır. Yapağı potansiyelinin en fazla olduğu ilçenin Gürpınar olduğu dikkate alınarak bölgedeki yapağı potansiyelinin yaklaşık yüzde 30'unun Gürpınar ve çevresindeki Başkale ve Yüksekova'dan elde edilmektedir. Aşağıda TRB2 bölgesinde 5 binden daha fazla küçükbaş hayvan besleyen yerleşim yerleri gösterilmiştir.³⁶

³⁵ TÜİK istatistikleri

³⁶ Numan ERTAŞ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Yapağı-Kıl Potansiyelinin TRB2 Bölgesinde İncelenmesi

Şekil 10: TRB2 Bölgesinde Küçükbaş Hayvan Sayısının 5000'den Fazla Olduğu Yerleşimler



TRB2 bölgesinde yer alan küçükbaş hayvan varlığının neredeyse tamamı yerli ırklardan oluşmaktadır ve bölge bu bakımdan Türkiye ile benzer profile sahiptir. Dolayısıyla koyunlarda çoğunluğun Akkaraman veya melezinden, keçilerin ise büyük çoğunlukla kıl keçisi veya melezinden oluşması yapağı veriminin düşük olmasına neden olmuştur. Yapağının ekonomik bir değer olarak pazarda hak ettiği değeri bulamamış olması nedeni ile her yıl tonlarcasının yakılmasına veya çöpe atılmasına neden olmaktadır.

Fotoğraf 9: Çöpe Atılmak Üzere Bekletilen Yünler, 2019



TRB2 bölgesinde 2022 yılında kırkılan toplam koyun sayısı 5 milyon, kırkılan keçi sayısı hayvan sayısı 1 milyondur. Her bir koyundan yılda ortalama 2 kg yapağı elde edileceği kabul edildiğinde bölgeden elde edilebilecek toplam yapağı miktarı yıllık 8 ila 10 bin ton olarak hesaplanabilir. Bu hayvanların yaklaşık yüzde 70'inin Akkaraman ırkı olduğu ifade edilmiştir. **Buna göre yörede yılda kabaca 7000 ton Akkaraman yapağının, 3000 ton da Morkaraman, Norduz ve Hamdani ırklarının yapağının elde edilebileceği anlaşılmaktadır.**³⁷

Bir önceki bölümde de belirtildiği gibi Akkaraman koyununun yünü, temiz yapağı, taranmış elyaf, yün ipliği ve topak ev yapımında kullanılan kalın keçe yapımında kullanılırken, Akkaraman dışındaki diğer koyunların yapağısı yalıtım malzemelerinde kullanılan ince keçe olarak kullanılabilir.

Tüm koyun cinslerinin yünü ise gübre yapımında kullanılabilir durumdadır. Dolayısı ile yapılması muhtemel yün yıkama, temiz yapağı, taranmış elyaf tesisinin kurulu kapasitesinin seçimi yapılırken öncelikle Akkaraman cinsi koyununun yapağı durumu göz önüne alınmış ve aşağıda gösterilmiştir.

Fotoğraf 10: TRB2 Bölgesindeki Koyun Irkları



Akkaraman

Van, Muş ve Hakkâri ilinde yaygın ırk (%70 dolayında)

Vücut rengi beyaz, orta cüsseli bir ırktır. Ağız, burun, göz etrafında ayaklarında siyah lekeler vardır. Koçları boynuzsuzdur. Kuyruk üç parçalı yuvarlak yapılı ve S harfi görünümündedir. Yapağısı kaba ve kanşiktir. Ulaş TİM' deki Kangal tipi ortalama tipe göre daha iridir.

Kirli yapağı gömlek ağırlığı: 1,5-2 kg
Canlı ağırlık (koyunlarda): 65 kg
Canlı ağırlık (koçlarda): 90 kg
Laktasyon süresi: 150 gün
Laktasyon süt verimi: 70-100 kg
Döl Verimi: %135-140
Karkas ağırlığı: 30-35 kg
Et Randımanı: % 40-45



Morkaraman

Van, Muş ve Bitlis ilinde azınlıkta olan ırk (%10-%20 dolayında)

Vücutu kahverengi ve kaba yapağılı olan ırkın kuyruğu yassı ve yağlıdır. Dişileri ve erkekleri genellikle boynuzsuz olan Mor Karaman koyun ırkı uzun bacak yapısına sahiptir.

Kirli gömlek ağırlığı: 1,5-2,5 kg
Canlı ağırlık (koyunlar): 40-50 kg
Canlı ağırlık (koçlar): 55-65 kg
Laktasyon süresi: 120 gün
Laktasyon süt verimi: 70-100 kg.
Döl verimi : % 110-115
Karkas ağırlığı : 25-30 kg
Et randımanı: % 40-45



Norduz

Van ili Gürpınar ilçesinde hakim ırk

Akkaramanın alt ırkıdır. Boyun tamamı yapağı ile kaplıdır. beyazdan sonra kül rengi çoğunlukta olup az miktarda gri beyaz ve kahverengi beyaz renklere de rastlanmaktadır. Vücudun çift yerlerinde özellikle koçbaşı, kâküllü ve küpelilerde başta siyah lekeler görülür. Erkekler boynuzlu, dişilerin yaklaşık yarısı boynuzludur. Yağlı kuyrukludur.

Laktasyon süt verimi: 137 kg
Karkas ağırlığı: 22 kg
Kuzu verimi: 1.1
Laktasyon süresi: 182 gün



Hamdani

Van ve Bitlis ilinde göçerlerin yetiştirdiği ırk

Akkaramanın alt ırkıdır. Kafa rengi ve yağlı kuyruğuyla İvesi'yi andırır. Yağlı kuyruklu, geniş uzun kulakları vardır, iri yapılıdır. Taşlı araziye, yürümeye, kötü bakım koşullarına ve hastalıklara dayanıklıdır. Verimi artırılmaya müsait ıslah edilmesi gereken ırktır.

Kuzu verimi: 1.04
Canlı ağırlık: 21.59 kg
Laktasyon süresi: 230 gün
Laktasyon süt verimi: 142 kg
Günlük süt verimi: 615 g
Süt yağ oranı % 7.45'tir.

³⁷ Van, Muş, Bitlis ve Hakkâri Tarım İl Müdürlüklerinden derlenen veriler

Akkaraman Cinsi Koyunun rengi beyaz, yapağı verimi yılda 1.5- 2 kg, lüle uzunluğu 8-12 cm, elyaf çapı 29-35 mikron, temiz yapağı oranı yüzde 62 - yüzde 70 oranında verilmektedir.³⁸ Akkaraman ırkının bir varyetesi olan Norduz cinsi koyunun elyaf özellikleri araştırıldığında literatür taraması sonucuna göre, elyaf kalınlığının 36-43 mikron arasında, elyaf uzunluğunun ise 6-7 cm dolayında olduğu anlaşılmaktadır.³⁹ Norduz cinsi koyunların rengi saf beyaz olmayıp, boyun ve karın bacak kısımları gri, kahve, siyah renklidir. Renk özelliği ve açık renklere boyamada avantaj sağlaması açısından Akkaraman koyununun yapağı Norduz ırkına göre tercih sebebi olabilecektir. Bu fizibilite çalışmasında yatırıma konu olan projenin hayata geçirilmesi durumunda üretilebilecek ürünlerin türlerine karar verebilmek için sadece bu literatür verisi ile yetinilmemiş, 2020 yılında Tarım İl Müdürlüğü aracılığı ile Van ili Akkaraman koyun cinsinin yapağısından alınmış bir numune laboratuvar testine tabi tutulmuştur. Bu test raporu ekte verilmiştir.

Buna göre projenin hammadde girdisi olacak elyafın ortalama kalınlığı 28.8 mikron, elyaf uzunluğu ortalama 80 mm olarak tespit edilmiştir. Ayrıca Hakkâri İl Tarım Müdürlüğü aracılığı ile yöredeki Akkaraman koyun yapağısı Simav/Kütahya ilinde bulunan Naturel İplik tesislerinde yıkanarak denenmiştir. Bu denemede sözkonusu yapağının kalınlığının 32-34 mikron, elyaf uzunluğunun da 12 milimin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Yapılan denemede mevcut yünlerin 8 numara yarı kamgarn iplik üretimine uygun olduğu anlaşılmaktadır.⁴⁰

Bu veriler ışığında yatırım tamamlandıktan sonra üretilecek ipliklerin hammaddesi olarak Akkaraman koyunlarının yapağısının kullanılmasının daha rasyonel bir yaklaşım olacağı kanaatine varılmıştır. Yöresel tüm koyun yapağıları ise gübre ve keçe ürünleri, keçe halı ve yalıtım malzemesi üretiminde kullanılabilir.

Bu aşamada bölgede 40 yıldan daha uzun süredir yukarıda verilen ırkların ıslahı konusunda bir girişimde bulunulmadığı anlaşılmaktadır. Hem adaptasyon yeteneği, hem dayanıklılığı hem de et verimi, yün verimi ve niteliği hem de ikiz doğum oranları açısından bu bölgeye adapte edilebilecek nitelikteki Anadolu merinosunun bölgede yetiştirilmesi çalışmalarının özellikle Van ve Muş illerinde gerçekleştirilmesi çalışmasına başlanması tavsiye edilebilir. Zira et, yün ve doğum yavrulama verimi olarak Anadolu merinosu bölgedeki tüm ırklardan

³⁸ Veteriner Hekim Hayri Yeniurt ve Veteriner Hekim Hüseyin DEMİRTAŞ'ın internet ortamındaki çalışmasından derlenmiştir. <http://www.veteriner.cc/koyun/Akkaraman.asp>

³⁹ Orhan YILMAZ (Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı), Hüseyin DENK (Tarım İl Müdürlüğü Hayvan Sağlık Şubesi) 2004 yılı araştırma makalesi http://eurasianjvetsci.org/pdf/pdf_EJVS_174.pdf

⁴⁰ Yün deneme tarihi 8 Şubat 2023. Yıkama verimi yaklaşık %50 dolayındadır. Sorumlu kişi Raci Hazıroğlu.

cididi biçimde daha yüksek verime sahiptir. Süt verimi olarak Akkaraman ve Morkaraman ırkları ile aynı verime sahip olan Anadolu merinosu, sadece süt veriminde Hamdani ve Norduz ırklarının gerisinde kalmaktadır.

Anadolu merinosu 1952 yılında Konya ilinde Alman merinos ve Akkaraman ırklarının melezlenmesi ile İç Anadolu'nun zorlu koşullarına adapte edilmiş bir ırktır. ⁴¹ Yapağı yapısının değiştirilme ihtimalinin veya imkânının olmaması göz önüne alınarak mevcut yapağı türünde verimin artırılması, mevcut hayvan ırklarının bu doğrultuda ıslah edilmesi veya bu çalışmaların artırılması, dolayısıyla yapağı veriminin artırılması için merinoslaştırma çalışmalarının yapılması gerekmektedir. **Nitekim TRB2 merinos koyun ırkının bulunmadığı tek bölgedir.**⁴²

Et verimi açısından Akkaraman ve Morkaramana oranla yüzde 25 - yüzde 30 daha avantajlıdır. Yünü daha kaliteli ve kamgarn iplik yapımına uygundur. Dolayısı ile örneğin 1000 adet Akkaraman veya Morkaraman koyunu yerine 700 adet Anadolu Merinosu beslemek daha avantajlıdır. Bu durum hem besi maliyetlerini azaltırken hem de besi süreçlerini kolaylaştırabilir. Yetersiz mera sorunu açısından göz ardı edilmeyecek bir avantaj yaratırken aynı zamanda elde edilecek yün yapağısı da çok daha kaliteli ve fazla olur. Irklar arasındaki fark aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 16: Koyun Irklarının Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması⁴³

ÖZELLİKLER	ANADOLU MERİ NOSU	AKKARAMAN	MORKARAMAN	NORDUZ	HAMDANI
Kirli yapağı gömlek ağırlığı (kg)	4	2	2,5		2,9
Canlı ağırlık dişi/koç (kg)	70/100	65/90	50/65	60/65	58-70
Laktasyon süresi (gün)	120	150	120	182	230
Lastasyon Süt verimi (kg)	100	100	100	137	142
Döl verimi	1,4-1,5	1,3-1,4	1,1	1,1	1
Karkas ağırlığı (kg)	40	35	30	22	18
Et randımanı %	55	45	45		

Fotoğraf 11: Anadolu Merinosu

⁴¹ Prof Dr.Suphi DENİZ, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, katkısıdır.

⁴² Numan ERTAŞ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Yapağı-Kıl Potansiyelinin TRB2 Bölgesinde İncelenmesi

⁴³ <https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvancılık> "Yerli Koyun Irkları", <http://www.safkanmerinos.com/tr/urunler/detay/1/merinos>, <http://eskisehirkoyunkeci.org/slide2/> ile "Türkiye'de Kaliteli Yapağı Verimine Sahip Koyun Irkı Eldesinde Merinoslaştırma Faaliyetlerinin Geçmişi, Bugünü ve Geleceğine Genel Bakış ve Türk Merinosu (Karacabey Merinosu) Irkının Yapağı Özelliklerine İlişkin Önceki Çalışmalar" yararlanılarak hazırlanmıştır.



Anadolu Merinosu

İç Anadolu bölgesinin zorlu koşullarına adaptedir. TRB2 bölgesine de adapta edilebilir bir ırktır.

Anadolu merinosu yüksek kaliteli, ince ve tekörnek yapağıya sahiptir. Et verimini Alman et merinosundan (%80), adaptasyon kabiliyetini Akkaramandan (%20) almıştır. Eti ve yapağı verimi yüksek bilinen kombine bir ırktır. Yapağısı beyaz ve tekdüze incedir.

Akkaraman koyunlardan kök aldığı için, Orta Anadolu'nun şartlarına iyi uyum sağlamış ve hastalıklara karşı dayanıklıdır. Şartları nispeten iyi işletmelerde başarılı şekilde yetiştirilmektedir.

Orta Anadolu'nun kurak mera şartlarına adaptasyon yeteneği yüksektir. Farklı coğrafi ve iklim koşullarında yetiştirilebilir. Meranın durumuna ve mevsime göre ek beslemeler yapılmaktadır.

4.11. Kurulu Kapasite Yıllık Üretim Miktarı

4.11.1.Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi (*Birinci Yatırım Alternatifi*)

Birinci yatırım alternatifi olan yün yıkama ve kurutma yatırımının kapasitesini belirleyen ünite yıkama ve kurutma ünitesinin kapasitesidir. Bir yıkama ünitesi saatte 750 kg kirli yapağı yıkamaktadır. Günde iki vardiyada ve yılda ortalama 250 gün üzerinden makine üreticisinin verileri ile yıkanabilecek kirli yapağı miktarı 3000 ton olarak belirlenmiştir.

$$750 \text{ kg/saat} \times 16 \text{ saat/gün} \times 250 \text{ gün/yıl} = 3000 \text{ ton/yıl}$$

2022 yılı verileriyle TRB2 bölgesinde kırılan Akkaraman koyun türünden elde edilen beyaz kirli yapağı miktarının 8 ila 10 bin tonun üzerinde olduğu dikkate alınır, kırım zamanı olan Mayıs ve Haziran aylarında yeterli hammadde temini açısından bir sorun yaşanması beklenmemektedir. Kirli yapağının yıkanıp kurutulmasından sonra elde edilen temiz yün miktarı yüzde 55-60 dolayındadır. Bu projede temkinli bir yaklaşım sergilemek adına kurulu kapasitede yıkama ve kurutma işleminden çıkacak temiz yapağı miktarı yıllık 1.650 ton olarak kabul edilmiştir.

4.11.2.Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi (*İkinci Yatırım Alternatifi*)

Bu yatırım alternatifinde yün yıkama ve kurutma bölümünün günde 2 vardiya çalışması ile elde edilecek toplam 1650 ton temiz yünün bir kısmından 8-10 numaraya kadar olan yarı kamgarn halı ipi üretilmesi ve kalan kısmın da temiz yün olarak satılması öngörülmüştür.

İplik üretim kapasitesini belirleyici nitelikte olan hat tarak makinesidir. Seçilen tarak makinesinin yaklaşık yüzde 1 kayıpla saatlik üretim miktarı yaklaşık 125 kg'dır. Buna göre yıllık iplik üretim miktarı;

$125 \text{ kg/saat} \times 16 \text{ saat/gün} \times 250 \text{ gün/yıl} = 500 \text{ Ton/yıl'dır.}$

Üretimdeki kayıp dikkate alındığında temiz yün girdisi 505 ton olarak hesaplanmıştır.

Bu alternatifte kurulu kapasitede üretilecek yıllık 1650 ton temiz yünün 505 tonu iplik için kullanılacak kalan 1145 ton da satışa sunulabilecektir.

Kurulu kapasitede üretim miktarı;

- 500 ton/yıl yarı kamgarn saf yün halı ipi (1-8 numaraya kadar)
- 1145 ton/yıl temiz yün

4.11.3.Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi (Üçüncü Yatırım Alternatifi)

Bu yatırım alternatifinde yün yıkama ve kurutma bölümünün günde 2 vardiya çalışması ve elde edilecek toplam 1650 ton temiz yünün bir kısmından izolasyon malzemesi veya çadır için kullanılacak keçe üretiminde kullanılması ve kalan kısmın da temiz yün olarak satılması öngörülmüştür.

Keçe üretim kapasitesini belirleyici nitelikte olan hat iğneleme makineleridir ve saatlik üretim miktarı yaklaşık yüzde 1 kayıpla 200 kg'dır. Öngörülen üçüncü yatırım alternatifinin gereği olarak yıkama hattının kapasitesi ile keçe hattının üretim kapasitesindeki uyumu yakalayabilmek adına yıkama hattı günde 2 vardiya çalışırken keçe üretim hattının günde tek vardiya çalışması yeterli olacaktır. Zira keçe üretim hattındaki makinelerin birim saatlik üretim miktarı, yıkama kurutma hattının saatlik kapasitesinden daha yüksektir. Buna göre yıllık keçe üretim miktarı;

$200 \text{ kg/saat} \times 8 \text{ saat/gün} \times 250 \text{ gün/yıl} = 400 \text{ Ton/yıl'dır.}$

Üretimdeki kayıp dikkate alındığında temiz yün girdisi 404 ton olarak hesaplanmıştır.

Bu alternatifte kurulu kapasitede üretilecek yıllık 1650 ton temiz yünün 404 tonu keçe için kullanılacak kalan 1246 ton da satışa sunulabilecektir.

Kurulu kapasitede üretim miktarı;

- 400 ton/yıl 2-20 mm kalınlığında keçe
- 1246 ton/yıl temiz yün

4.11.4.Gübre Üretim Tesisi (Dördüncü Yatırım Alternatifi)

Gübre üretim tesisinin kapasitesini belirleyici nitelikte olan hat paletleme hattıdır. Saatlik peletleme kapasitesi toplam 3 hat için 1500 kg pelet gübredir. Ekte verilen teklifteki kurulu kapasite başlangıç için yüksek bulunduğundan tek bir hattın başlangıçta kurulması daha uygun bulunmuştur. Buna göre kurulu kapasitede yıllık üretim miktarı aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$500 \text{ kg/saat} \times 8 \text{ saat/gün} \times 250 \text{ gün/yıl} = 1000 \text{ ton/yıl'dır.}$

Üretimde nakliyelerden kaynaklanan yaklaşık yüzde 5 kayıp ile gerekli hammadde miktarı 1052 ton olarak hesaplanmıştır. Üretimde satışların hedeflenen düzeye erişmesi durumunda üretim hattı günde 3 vardiyaya çıkartılacak donanıma sahiptir. Bu üretimde kullanılacak yün kirli yün olup yıkama/temizleme söz konusu değildir. Bunun yanı sıra yünün türünde de bir kısıt yoktur.

4.11.5.Entegre Tesisi (Beşinci Yatırım Alternatifi)

Bu yatırım alternatifi yukarıda kombinasyonu verilen tüm ürünlerin üretilmesi şeklinde kurgulanmıştır. Buna göre yıkama kurutma hattı ile iplik üretim hattı günde 2 vardiya, diğer hatların ise günde tek vardiya çalışacağı kabul edilmiştir.

Yılda 3000 ton kirli yapağı yıkanarak 1650 ton temiz yapağı elde edilecektir. Bu temiz yapağının 505 tonu iplik üretiminde, 404 tonu keçe üretiminde kullanılacaktır. Kalan 741 tonu ise temiz yapağı olarak satılabilecektir. Yıkamaya konu olan bu üç ürünün girdisi Akkaraman koyununun yapağıdır. Bu ürünlere ilâve olarak kirli koyun yapağısından (yapağı türünde bir kısıt yoktur, bölgedeki her tür koyunun kirli yapağısı olabilir) 1000 ton gübre elde edilebilecektir. Aşağıda Kurulu kapasitede yıllık üretim miktarları ile bu üretimler için gerekli kirli yapağı miktarları verilmiştir.

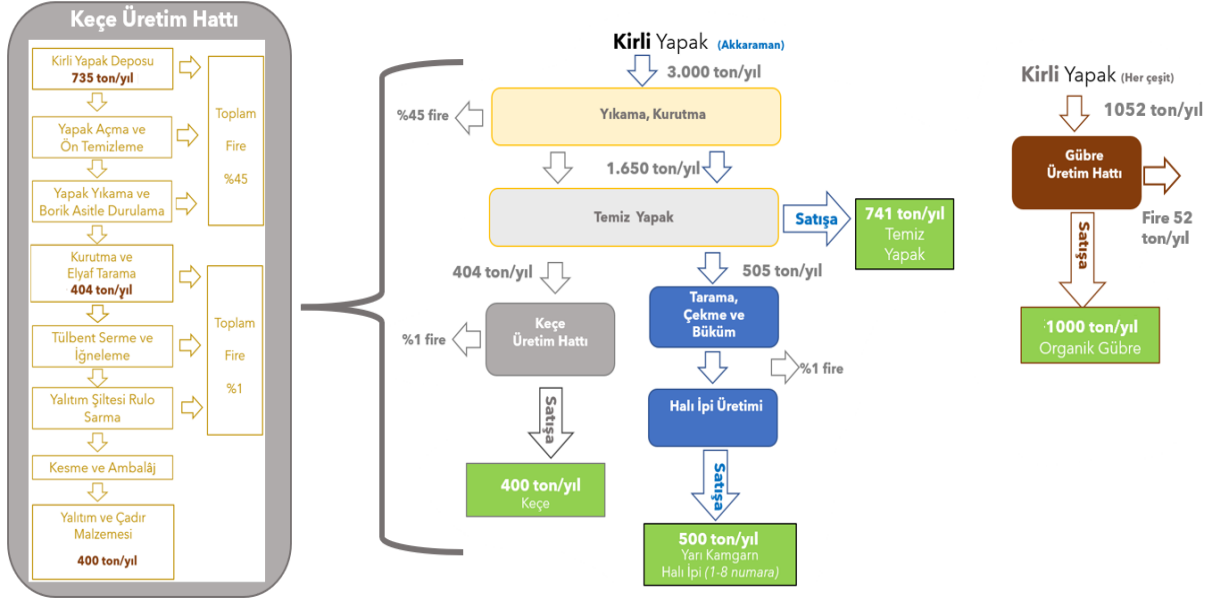
Tablo 17: Teknik Kapasitede Üretilecek Yıllık Ürün Miktarları

Satışa Konu Olan Ürün	Kurulu Kapasitede Yıllık Ürün Miktarı	Kurulu Kapasitede Yıllık Girdi Türü ve Miktarı
1. Yatırım Alternatifi- Yün Yıkama ve Kurutma (YYK) Tesisi		
Temizlenmiş Akkaraman yünü	1650 ton	3000 ton Akkaraman Kirli Yapakı
2. Yatırım Alternatifi- Yün Yıkama ve İplik Üretim (YYİ) Tesisi		
Yarı Kamgarn (1-10 numaraya kadar) yün halı ve çözgü ipi (boyasız tek ya da çift kat) (Sıfır Avrupa Menşeli makine parkı ile)	500 ton	918 ton Akkaraman Kirli Yapakı
Temizlenmiş Akkaraman Yünü	1145 ton	2082 ton Akkaraman Kirli Yapakı
3 Yatırım Alternatifi- Yün Yıkama ve Keçe Üretim (YK) Tesisi		
Yalıtım ve çadır malzemesi keçe	400 ton	735 ton Akkaraman Kirli Yapakı
Temizlenmiş Akkaraman yünü	1246 ton	2265 ton Akkaraman Kirli Yapakı
4. Yatırım Alternatifi- Yünden Organik Gübre (YOG) Tesisi		
Keratin esaslı kirli yapaktan organik gübre	1000 ton	1052 ton herhangi bir yapak türü
5. Yatırım Alternatifi- Yün Entegre Tesis (YET)		
Temizlenmiş Akkaraman yünü	741ton	1347 ton Akkaraman Kirli Yapakı
Yarı Kamgarn (1-10 numaraya kadar) yün halı ve çözgü ipi	500 ton	918 ton Akkaraman Kirli Yapakı
Yalıtım ve çadır malzemesi keçe	400 ton	735 ton Akkaraman Kirli Yapakı
Keratin esaslı kirli yapaktan organik gübre	1000 ton	1052 ton herhangi bir yapak türü

Aşağıda 5. Yatırım alternatifi olan entegre tesisin kurulu kapasitede yıllık üretim miktarının madde balansı verilmiştir. Diğer 4 yatırım alternatifine göre aşağıdaki ürünlerden biri ya da birkaçının üretimi söz konusu edilmeyebilir.

Yukarıda verilen 3., 4. ve 5. Yatırım alternatifinde yıllar itibariyle öngörülen satış oranlarına (KKO) göre keçe ve iplik türlerindeki KKO'nun üstündeki yapağların temizlenmiş Akkaraman yünü olarak satışa sunulacağı kabul edilmiştir.

Şekil 11: Kurulu Kapasitede Üretim Madde Balansı



Keçe üretim hattının adımlarının ayrıntısı yukarıdaki şemanın en solunda gri zeminli kutuda ayrıca verilmiştir.



Yün doğal bir keçeleşme yeteneğine sahiptir.

Yün liflerinin dış yüzeyi, balık pullarına benzer, üst üste binen, tırtıklı pullarla kaplıdır.

*Yün, bu çentiklere sahip **tek elyaftır**. Bu eşsiz özelliği nedeniyle yün keçe, 6.000 yıl öncesinde bilinen en eski insan yapımı dokumalardan biridir.*

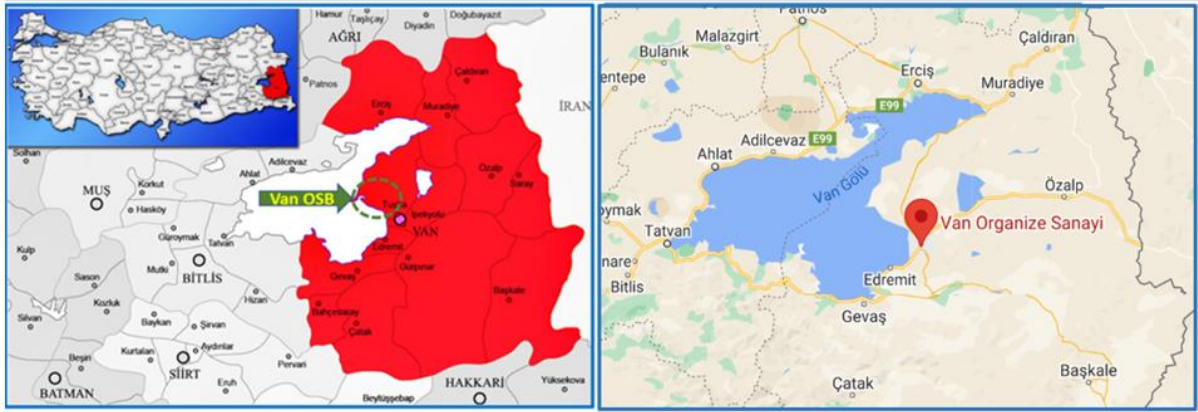
5. YER SEÇİMİ ve ARAZİ MALİYETİ

5.1. Van İli Fiziksel ve Coğrafi Özellikler

Fizibilite konusu yatırımın, İran'a sınır olan illerimizden Van'ın, Erciş Karayolu üzerinde bulunan Van OSB 5. Etabında yapılmasının uygun olacağına karar verilmiştir. Aşağıda Van OSB'nin 5. etap genişleme alanının şaması verilmiştir. Fizibilite konusu yatırımın gerektirdiği yaklaşık 25.000 m² tesis arazisi aşağıdaki 5. Etapta yer alabilecektir. Aşağıdaki

sol alt şekilde verilen Van OSB 5. Etap parselleri içinde kırmızı ile işaretlenen parseller yatırım için uygundur.

Şekil 12: Van İli, OSB



Van'ın tarihi M.Ö. 7000 yıllarına kadar uzanır. Van şehri I. Dünya Savaşı'na kadar kalenin güney kısmında surlarla çevrili bölgede kurulmuştur. Daha sonra Osmanlı'nın Kafkasya Cephesinde Ruslarla savaşa girdiği sırada, şehirdeki Ermeni ayaklanması ve Kurtuluş savaşı öncesi işgallerden sonra 1918 yılında Van şehri Erek Dağının eteğinde yeniden kurulmuştur. Eski Van ise 1-2 cami hariç kullanılamaz hale gelmiştir ve günümüze gelinceye kadar ayakta kalan yapılar dayanamayarak yıkılmıştır. Cumhuriyet ilânı ile birlikte Van, Türkiye'nin bir ili olmuş ve Yenişehir Toprakkale eteklerinde yeniden kurulmuştur. Bu dönemden itibaren şehir düşük bir hızda gelişmeye devam etmiştir. 1943 yılında havalimanına kavuşmuştur. Van ili 1976 yılında ise Muradiye-Çaldıran'da yaşanan bir depremle sarsılmıştır. Bölgede yaşanan güvenlik olaylarından dolayı 1980 yılından sonra bölge halkının ilk adreslerinden biri olmuştur. Bu dönemden itibaren şehir nüfusu hızla büyümeye başlamış, 2008 yılında nüfus 1 milyonu geçmiştir. Van'ın merkezinde Ekim ve Kasım 2011'de iki yıkıcı deprem meydana gelmiştir. Bu depremler Van için bir dönüm noktası olmuş ve şehir büyük ölçüde değişime uğramıştır. Deprem öncesi 353.000 olan merkez nüfus deprem sonrası 500.000'i geçmiştir. 2012 yılında çıkarılan 6360 sayılı kanun ile Van'da sınırları il mülki sınırları olan büyükşehir belediyesi kurulmuş ve 2014 Türkiye yerel seçimlerinin ardından büyükşehir belediyesi çalışmalarına başlamıştır.

5.1.1. Yüzölçümü

Van, yüzölçümü açısından Türkiye'nin en büyük beşinci ilidir. Büyük bölümü yüksek, engebeli ve dağlık alanlardan oluşan Van'da yerleşmeye elverişli alanlar sınırlıdır. Van ilini

etkisi altında tutan sert iklim, başlıca ekonomik uğraş olan tarımsal üretimin çeşitlenip gelişmesine fazlaca imkân vermemektedir. İl sınırlarının yüzde 53'ünü dağlar, yüzde 33'ünü yaylalar ve platolar, geri kalan kısmı ise ovalar oluşturur. Van ili 1661 m'lik rakımıyla Türkiye'nin en yüksek beşinci ilidir.

5.1.2. Dağlar

Van ilinin yüzde 53'ünü oluşturan dağlar, kuzey kesimde Aladağ (3.255 metre) ve Tendürek (3.542 metre) dağları ile Ağrı ili sınırını oluşturur. Şehrin doğusunu ise Tendürek Dağı'ndan başlayıp Yüksekova'ya kadar devam eden İran sınırına paralel dağlar oluşturur. Bu dağların yükseltisi 2600-2700 metre civarındadır. Şehrin doğusunda Erek Dağı bulunur. Hoşap yakınlarında İspiriz Dağı bulunur. Bu dağ Van'ın en yüksek noktasıdır. Dağların en çok yoğunlaştığı alan Gevaş, Çatak, Bahcesaray ilçeleri arası olan kısımdır. Bu dağların yüksekliği yer yer 3.000 metreyi geçmektedir. İhtiyarşahap Dağları ve Artos Dağı (3.500 metre) bu bölgenin kuzeyinde bulunur. Tuşba ve Muradiye ilçeleri arası da yüksekliği fazla olmayan birçok dağa ev sahipliği yapar.

5.1.3. Yaylalar ve Platolar

Yaylalar ve platolar şehrin yüzde 33'lük kısmını oluşturur. Doğuda bulunan Norduz yaylaları hayvancılık için önemli bir bölgedir. Manda Dağı'nın etekleri verimli yaylalar barındıran bir diğer bölgedir. Ahda Dağı'ndan Erçek Gölü'ne kadar olan kısım yine birçok yaylaya ev sahipliği yapar. Yoğunlukla Özalp, Saray ve Başkale ilçeleri yoğun platoların bulunduğu bölgelerdir. Van-Hakkâri ve Van-İran kara yolu üzerinde bu platolara rastlamak mümkündür.

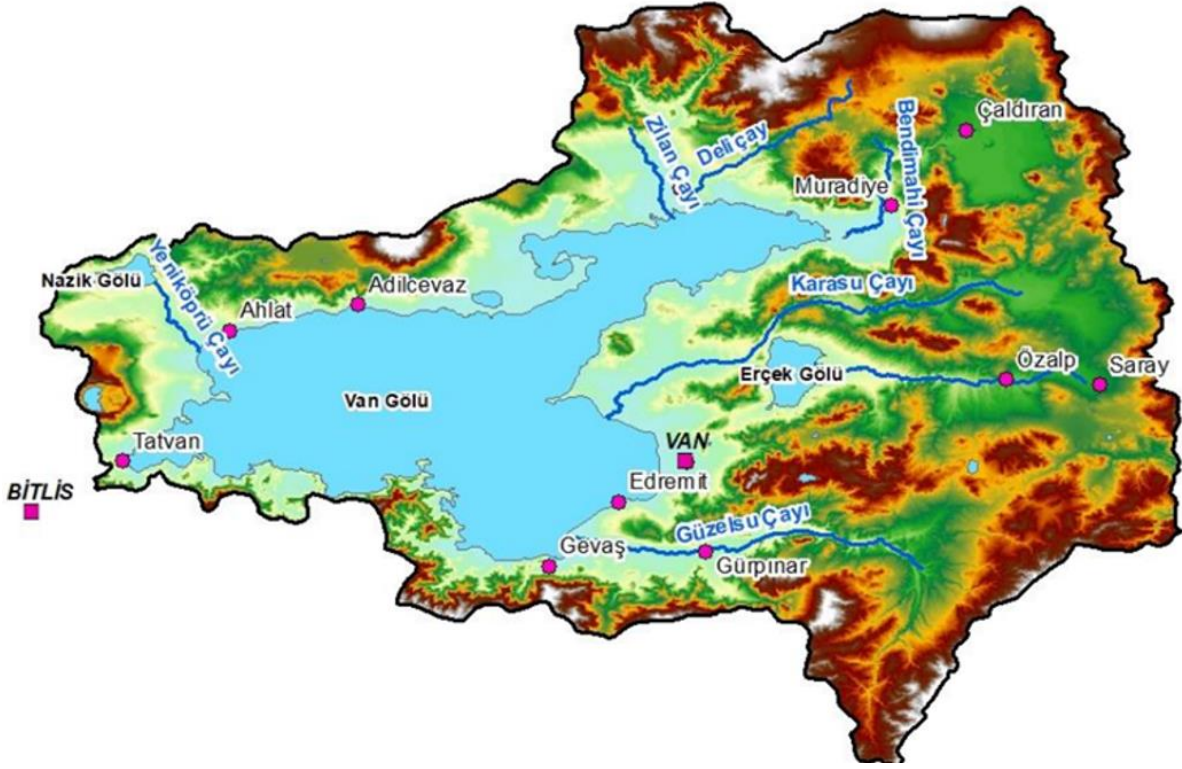
5.1.4. Ovalar ve Vadiler

Ovalar Van'da çok az yer tutar. Van'ın en büyük düzlüğü Çaldıran Ovasıdır. Ayrıca şehir merkezinin kurulduğu yer olan 1.700 metre rakıma sahip Van Ovası ve Erciş ilçesinin kurulu olduğu Erciş Ovası yer alır. Van ovası üç ayrı akarsuya ev sahipliği yapmaktadır. Bu ova çok verimli ovalarından biridir. Erciş ovası kendi yanında Ağrı sınırına kadar uzanan düzlük alanlar barındırır. Bu iki ovanın dışında Tuşba ilçesinde Van Gölü kıyıları ve Van-Erciş kara yolu arasındaki bölge bir ovalık alanlar da mevcuttur. Aynı zamanda Hoşap yakınlarında Hoşap Vadisi, Özalp yakınlarında ise Memedik Vadisi bulunur.

5.1.5. Hidrografya

Van, su kaynakları konusunda göl kısmında iyi iken akarsu bakımından sınırlı kaynağa sahiptir. Ülkenin en büyük gölü olan Van gölü, bu ildedir. Van Gölü sodalı suyu nedeni ile sınırlı sayıda canlı çeşitliliği barındırır. İnci kefali, fitoplankton ve bazı zooplanktonlar bu canlı türlerine örnek olarak sayılabilir. Van gölü sodalı suyu nedeni ile sert kışlarda donmaz.

Şekil 13: Van Gölü Havzası Akarsu ve Göller Haritası



İlin diğer bir gölü Erçek Gölü'dür. Bu göl yılın belli zamanlarında flamingolara ev sahipliği yapar. Şehrin önemli akarsuları ise Bend-i Mahi, Ilıca, Deliçay, Engil, Karasu ve Kotur gibi akarsulardır. Birçoğu Van Gölü'ne dökülen bu akarsularda Mayıs ayında İnci Kefalinin ters göçüne rastlamak mümkündür. Bu balıklar akıntıya ters yönde üremek üzere doğdukları sulara geri çıkarlar.

5.1.6. Bitki Örtüsü

Şehrin ana bitki örtüsü bozkırdır. Yüzde 70'lik kısım çayır meralardan, yüzde 23'lük kısım ekili ve dikili alanlardan, yüzde 2'lik kısım ise ormanlardan ve fundalık alanlardan oluşur. Van ili Türkiye'nin en az ormanı olan illerinden biridir. Sarıçam ve meşe en çok yetişen ağaçlardır. Nadir olsa da farklı ağaç türlerine rastlanabilir. Şehrin kuzey ve doğusu antropojen bozkır barındırır.

5.1.7. İklim

Van iklimi karasaldır. Kış ayları sert, yaz ayları genelde kurak geçer. Bitki örtüsünün bozkır olması küçükbaş hayvancılığı geliştirmiştir. Yıllık sıcaklık ortalaması 9 °C'dir. Yılın en soğuk

ayı sıcaklık ortalaması -3.5 °C, en sıcak ayı sıcaklık ortalaması 22 °C'dir. Yağışların ortalama olarak yüzde 39'u ilkbaharda, yüzde 27'si sonbaharda, yüzde 26'sı kışta, yüzde 7'si ise yaz mevsiminde düşer. Van ili yıllık yaklaşık 400 mm yağış ile Doğu Anadolu'nun en az yağış alan yerlerinden biridir.

5.2. Ekonomik ve Fiziksel Altyapı

5.2.1. Bölgenin Hammadde Kaynaklarına, İşgücüne Erişim ve Pazara Yakınlık Durumu:

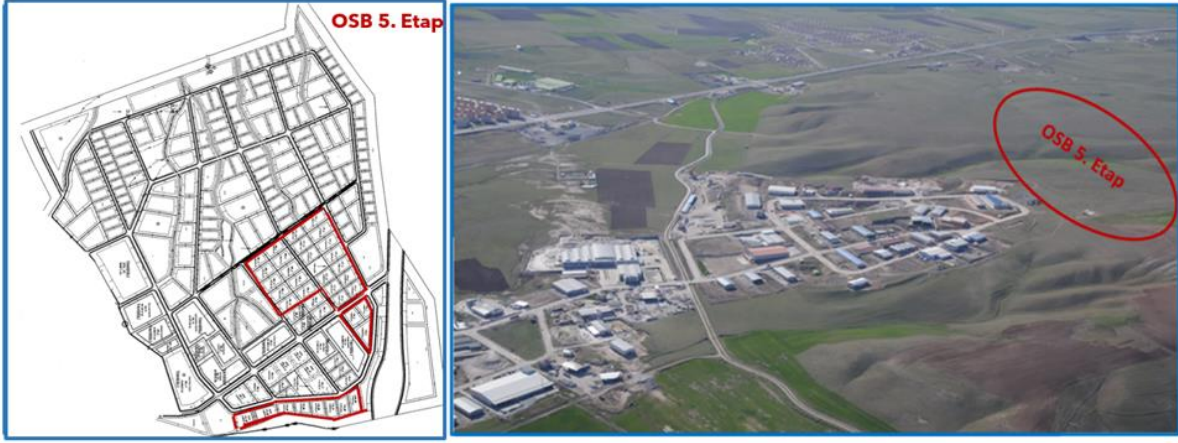
Van ili TRB2 bölgesinin hayvancılık ve hayvan varlığı açısından en gelişmiş ilidir. Yatırım konusu olan koyun yapağına erişim konusunda bir sorun yaşanması beklenmemektedir. Hammadde dışında, yatırımın gerektirdiği en önemli kaynaklardan biri enerji diğeri de nitelikli işgücünün ve yan sanayinin varlığıdır. Enerji kaynağı açısından Van ili yüksek güneşlenme oranlarına sahiptir. Bu nedenle üretimde enerji maliyetini düşürmek üzere sabit yatırıma çatı üstü GES panelleri eklenmiştir.

Şekil 14: Van İli OSB ve Küçük Sanayi Siteleri



Şekil 15 Van OSB 5. Etap

Yan sanayi açısından değerlendirildiğinde Van ilinde bulunan OSB, sanayi sitesi varlığı yandaki haritada gösterilmiştir. Van merkezde, Erciş ilçesinde, Muradiye ve Gevaş ilçelerinde Oto sanayi, Marangozlar Sanayi Sitesi, Küçük Sanayi siteleri bulunmaktadır.



Van OSB 1998 yılında kurulmuştur. Bölgede Van-Erciş Karayolu üzerinde 1 ve 2.Etap olarak 127 hektar alana kamulaştırma işlemleri başlatılarak toplam 87 sanayi parseli oluşturulmuştur. 1 ve 2. Etap firmalar ağırlıklı olarak inşaat, plastik, paketleme, gıda, kimya iş kolunu oluşturmaktadır. 2011 yılında 3. Etapın kurulması çalışmalarına başlanılmıştır. 44 hektar alan üzerine kurulu olan 3. Etapın altyapı çalışmaları 2013 yılında tamamlanmıştır. 48 adet sanayi parselinden oluşan 3. Etapta firmalar, ağırlıklı olarak inşaat, gıda, ve kimya iş kolunu oluşturmaktadır.

Van'ın Cazibe merkezleri kapsamında üretime dayalı artan talepler doğrultusunda 2016 Yılında 60 hektarlık alanda altyapı inşaatına başlanmıştır. 2018 yılında yüzde yüzlük fiziki gerçekleştirme sağlanmış ve 23 sanayi parseli OSB'ye kazandırılmıştır. 4. Etap ile birlikte toplam 158 sanayi parseline sahip olan Van OSB'de 134 arsa tahsisi yapılmıştır. Cazibe Merkezleri kapsamında artan talep ve uluslararası markalaşmış firmaların OSB'ye yaptığı başvurular doğrultusunda 277 Hektarlık 5. Etap OSB sınırlarına dahil edilmiştir.

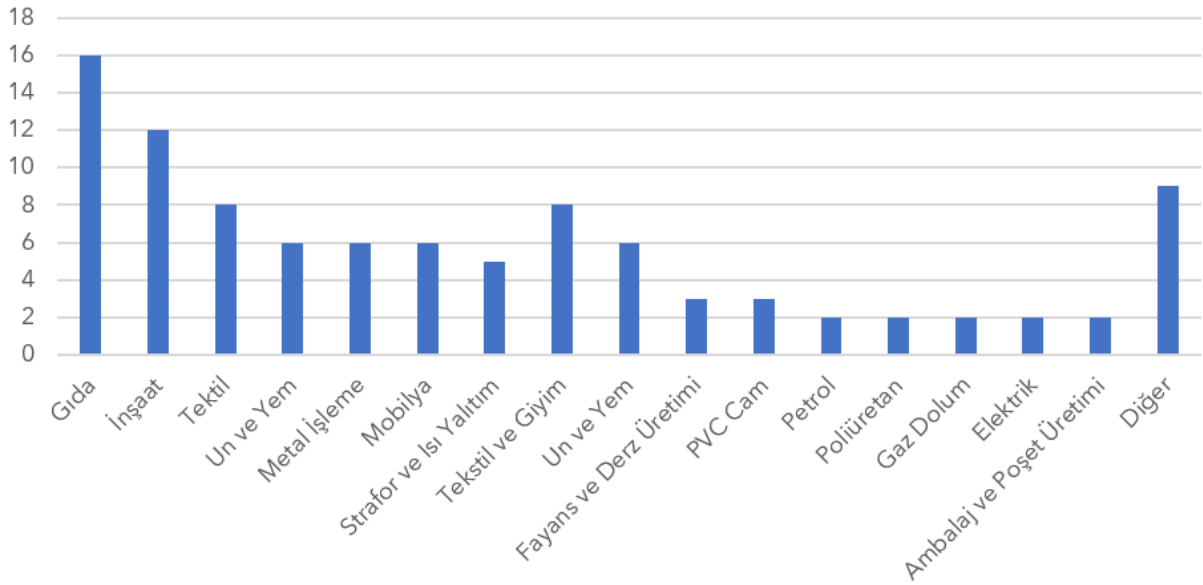
Van OSB'de 20 km yol, 18.7 km kanalizasyon şebekesi, 8.2 km yağmur suyu şebekesi, 22.7 km içme suyu şebekesi, 3 adet 1000 m³lük su deposu, arıtma tesisi, 57 adet trafo ile, toplam 38.000 kVA kurulu trafo gücü, 38 km elektrik hava hattı, 533 adet demir ve betonarme elektrik direği, 745 adet dış aydınlatma armatörü mevcuttur.

Bölgede OSB yönetim binası, fuar ve kongre merkezi binası, cami ve itfaiye binası bulunmaktadır. 2023 Nisan ayı itibariyle bölgede 90 adet firma aktif hâdedir. Bu firmaların sektör ve sayıları aşağıda verilmiştir.

Tablo 18: Van OSB Firmaları Sektörel Dağılımı

Sektör	Sayı	Sektör	Sayı	DİĞER	Sayı
Gıda	16	Fayans ve Derz Üretimi	3	Araba Rekoru Üretimi	1
İnşaat	12	PVC Cam	3	Deterjan ve Kozmetik Ürü	1
Tekstil	8	Petrol	2	Hidrolik Platform	1
Un ve Yem	6	Poliüretan	2	Kağıt Havlu	1
Metal İşleme	6	Gaz Dolum	2	Lastik Geri Kazanım	1
Mobilya	6	Elektrik	2	Panel Radyatör	1
Strafor ve Isı Yalıtım	5	Ambalaj ve Poşet Üretimi	2	PVC Sondaj Makinesi	1
Et Parçalama ve Paketleme	3	Diğer	9	Soğuk hava Deposu Elem.	1
Mermer İşleme	3	TOPLAM	90	Tarım Aletleri	1

Şekil 16: Van OSB Firmaları Sektörel Dağılımı



5.2.2. Dağıtım ve Pazarlama Olanakları:

Pazar şansı olan ürünler dikkate alındığında, ülkemizdeki önde gelen yıkanmış yün elyaf üreticilerinden on bir tanesinin yurtdışına ihracat yaptığı ve Türkiye genelinden yün elyaf topladığı belirlenmiştir. Yün elyafın ihraç edildiği ülkeler, Suudi Arabistan, İngiltere, İspanya, Fransa, Çin, Almanya, İtalya, Polonya'dır.

Yün ipi açısından bakıldığında özellikle tafting halı ipinde İrlanda ve İngiltere niş pazarlar olarak öne çıkmaktadır. Polonya ve bazı Avrupa ülkeleri taranmış yün talebinde de bulunmaktadır.⁴⁴

5.2.3. Ulaşım Haberleşme Durumu:

Van ili Doğu Anadolu'daki sınır illerimizden biridir. İran ile Van ilinin sınır uzunluğu 295 km olup, Van ili Saray ilçesindeki Kapıköy sınır kapısına Van merkezin mesafesi yaklaşık 75

⁴⁴ Uşak ili temizlenmiş yün ihracatçısı Erbil Yün yetkililerinden alınan bilgidir.

km'dir. Van ilinin diğer illerle kara, hava ve demiryolu ulaşım ağı mevcuttur. İlde havaalanı, demiryolu istasyonu ve Van gölü üzerinden Bitlis Tatvan'a feribot limanı mevcuttur.

5.2.4. Karayolu Durumu:

Van şehri, geçmişinden gelen ve günümüzde de devam eden stratejik öneminden dolayı daima işlek olan yollara sahip olmuştur. D300, D975 ve D280 karayolları ile şehre ulaşmak mümkündür. D300 kara yolu Bitlis ve Tatvan üzerinden gelerek Van Gölü kıyıları boyunca bir hat çizerek Gevaş ilçesine ulaşır. Gevaş'a ulaşan kara yolu buradan Van merkeze ulaşır. Van merkezde D975 kara yolundan ayrılarak, doğu yönünde ilerlenirse Özalp ve Saray ilçelerine ulaşır. Saray ilçesini de geçtikten sonra kara yolu Kapıköy Sınır Kapısı'nda son bulur. Bu yolun büyük bir kısmı bölünmüş yoldur ve ulaşımı rahattır.

Bir diğer kara yolu olan D975 ise şehri kuzey-güney doğrultusunda boydan boya geçer. Tendürek Dağı üzerinden gelen bu yol Çaldıran ve Muradiye ilçeleri üzerinden Van'a ulaşır. Buradan Gürpınar'a inen yol, Zernek Barajı ve Hoşap Kalesi'nin yanından geçerek Başkale'ye, oradan da Hakkâri'ye ulaşır.

Bu yol üzerinde bulunan 2200 rakımlı Kurubaş Geçidi ve 2700 rakımlı Güzeldere Geçidi, sert kış aylarında yolun kapandığı bölgeler olabilmektedir. Üçüncü kara yolu olan D280 ise Muradiye yakınlarında D 975'den ayrılarak Erciş ilçe merkezine, oradan da Patnos ilçesine ulaşım sağlar. Van'da ulaşımın kışın en zor olduğu yer Çatak ve Bahçesaray ilçeleri arasındaki dağlık kesimdir.

Van'da şehir içi ulaşım büyükşehir belediye otobüsleri, özel halk otobüsleri ve minibüsler tarafından sağlanmaktadır. Şehrin büyükşehir ve yüksek nüfuslu olması toplu ulaşımı canlı tutmaktadır. Belediye otobüsleri, özellikle yüksek ve aktif nüfus barındıran üniversite ile Edremit ilçesine yapılan ulaşımında büyük rol oynamaktadır.

2020 yılında yenilenen özel halk otobüsleri, toplu ulaşımına iki farklı tipteki minibüsle destek vermektedir. 'M' tip minibüsler merkezde yakın mesafede kısa ve hızlı taşımalarda etkili olurken, 'V' tip minibüsler, orta ve uzak mesafe taşımalarında etki göstermektedir. Van ilinin karayolu ile ilçelerine olan mesafeleri, ilçe büyüklük ve rakımları aşağıda verilmiştir.

Şekil 17: Van İli İlçeler ve Mesafeleri



İlçe	İlçe Alanı	Mesafe	İlçe Rakım
Bahçesaray	426 km ²	65 km	1630 m
Başkale	2727 km ²	75 km	2350 m
Çaldıran	1478 km ²	85 km	2050 m
Çatak	1952 km ²	61 km	1497 m
Edremit (Gümüşdere)	515 km ²	0 km	1687 m
Erciş	2133 km ²	59 km	1690 m
Gevaş	1544 km ²	32 km	1685 m
Gürpınar	4028 km ²	36 km	2392 m
Muradiye	912 km ²	65 km	1707 m
Özalp	1430 km ²	56 km	2006 m
Saray	872 km ²	71 km	2082 m
Van Merkez	20921 km ²	0 km	1687 m

5.2.5. Demiryolu Durumu:

Van demiryolu ulaşımı TCDD'nin 5. bölgesini oluşturan hat Malatya üzerinden Baskil'e kadar uzanmaktadır. Burada ikiye ayrılan hatlardan biri Elâzığ ve Muş üzerinden Tatvan'a ulaşır. Tatvan'da bulunan iskeleden feribotla Van'a ulaşan hat, Özalp üzerinden İran sınırındaki Kapıköy Tren İstasyonu'nda son bulur. Kapıköy ile karşısındaki İran'ın Razi istasyonunda gümrük kontrolü noktaları vardır. Razi'den ayrılan hat Tebriz üzerinden Tahran'a ulaşır. Van Gölü Ekspresi, İstanbul'dan Tatvan'a haftanın iki günü karşılıklı sefer yapmaktadır. Türkiye ile İran arasındaki demiryolu bağlantısı, İstanbul-Tahran-İstanbul arasında haftada bir gün çalışan Trans Asya Ekspresi ve Van-Tebriz-Van arasında haftada bir gün çalışan trenler ile sağlanmaktadır. Yine İran ile Suriye arasındaki demiryolu bağlantısı, Türkiye'yi transit geçerek Tahran-Şam arasında haftada bir gün çalışan yolcu treni ile sağlanmaktadır. Söz konusu tren Şam-Tatvan arasında pulman ve yataklı vagonlarla, Van-Tahran arasında kuşetli vagonlarla teşkil edilmektedir.

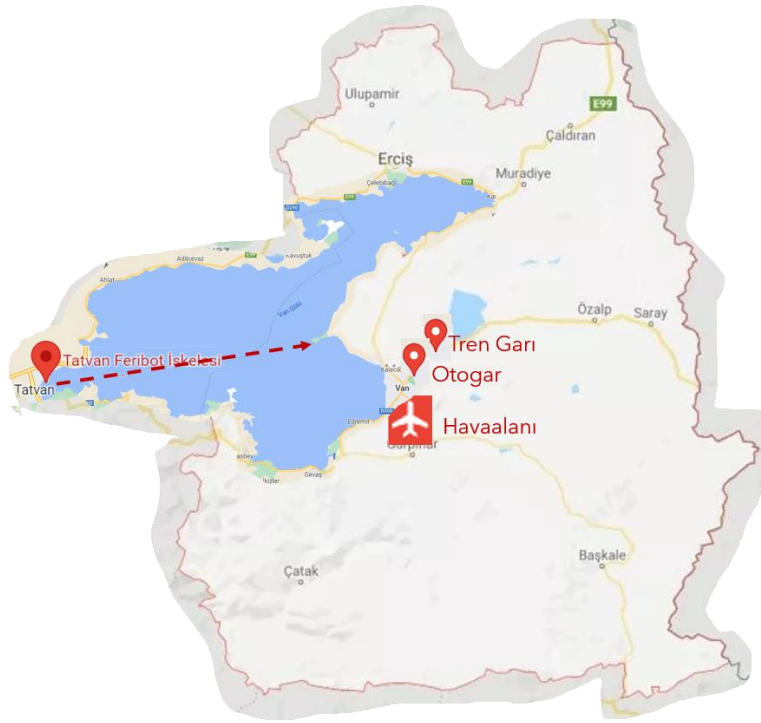
Şekil 18: Van Gölü Ekspresi Güzergâhı



Fotoğraf 12: Van İli Hava, Göl ve Tren Ulaşımı



Şekil 19: Van İli Otogar, Gar, Havaalanı ve Feribot Limanı



İldeki gar, otogar, havaalanı ve Tatvan feribot limanı yanda gösterilmiştir.

Van'dan, İstanbul, Ankara, Antalya, Adana ve İzmir'e her gün düzenli uçak seferi yapılmaktadır.

5.2.6. Enerji Temini:

Van'ın elektrik santrali kurulu gücü 237 MWe'dir.⁴⁵ Van'daki 18 elektrik santrali ile yılda yaklaşık 441 GWh elektrik üretimi yapılmaktadır. Bu üretim miktarı ile Van'ın elektrik tüketiminin yüzde 31'lik kısmı kendi santralleri ile karşılanmaktadır. Aşağıda Van ilindeki mevcut işletmede olan santraller, üretim lisansı alanlar ve planlanan elektrik santrallerine ilişkin özet bilgi verilmiştir.

Tablo 19: Van İli Elektrik Santralleri

⁴⁵ <https://www.enerjiatlas.com/sehir/van/>

İşletmede Olan Mevcut Santral Adı	Güç	Üretim Lisansı Alınan Santraller	Güç
Bağlama Rüzgar Santrali	50 MW	Ak HES	12 MW
Van Arısu GES	45 MW	Ön Lisans Alan Santraller	Güç
Muradiye Ayrancılar HES	41 MW	Pervari A Barajı ve HES	66 MW
Omicron Engil 208 GES	9,95 MW	Planlanan Elektrik Santralleri	Güç
Omicron Erciş GES	9,95 MW	Tellikaya Regülatörü ve HES	71 MW
PSI Engil 207 GES	9,95 MW	Çatak Deliktaş HES	50 MW
Koçköprü Barajı ve HES	8,39 MW	Botan Narlı Barajı ve HES	36 MW
Zilan Regülatörü ve HES	6,07 MW	Karasu Barajı ve HES	30 MW
Saral 3 HES	4,99 MW	Tügsüs Regülatörü ve HES	29 MW
Erciş Şeker Fabrikası Termik Santrali	4,80 MW	Konalga Regülatörü ve HES	29 MW
Engil HES	4,50 MW	Beşik HES	23 MW
Hoşap Barajı ve HES	3,38 MW	Başkale Santaş HES	19 MW
Sarımehmet HES	3,10 MW	Yakut HES	4,54 MW
Morgedik Regülatörü ve HES	2,03 MW	Tuşba Kıyıcak Güneş Enerjisi Santrali	2,15 MW
Erciş HES	0,78 MW		
Van YYÜ Güneş Enerji Santrali	0,35 MW		
Çatak Belediyesi Güneş Enerjisi Santrali	0,15 MW		
Van'daki diğer lisanssız GES'ler	32 MW		

5.2.7. Su Kaynakları ve Su Temini:

Kapalı bir havza özelliğinde olan Van Gölü Havzası'nda göl, gölet, baraj gölü ve akarsu olmak üzere çok sayıda ve çeşitte su kaynağı bulunmaktadır. Bu su kaynaklardan en önemlileri Karasu, Bendimahi, Deliçay, Zilan, Karmuç, Sapur, Güzelkonak, Engil, Memedik ve Akköprü dereleridir. Bunların dışında mevsimlik olmak üzere Van Gölü'ne dökülen çok sayıda küçük akarsu yer almaktadır. Van Gölü dışında havzada doğal olarak Erçek, Arin, Aygır, Süphan (Sultan), Nazik, Nemrut ve Turna (Keşiş) gölleri bulunmaktadır.

DSİ 17. Bölge Müdürlüğüne verilen işletmede olan Van ili baraj ve göletleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 20: Van İli İşletmede Olan Baraj ve Göletleri

Barajlar	İşletmeye Alındığı Yıl	Göletler	İşletmeye Alındığı Yıl
Koçköprü Barajı	1992	Emek Göleti	1990
Zernek Barajı	1988	Morçişek Göleti	2002
Sarımehmet Barajı	1991	Özalp Aşağı Tulgalı Göleti	2016
Morgedik Barajı	2016	Özalp Boncuklu Göleti	2017
Gölegen Barajı	2003	Sihke Göleti	1958
Sırmımlı Barajı	2017		

DSİ 17. Bölge Müdürlüğü'nce verilen TRB2 su kaynaklarına ilişkin potansiyel varlık aşağıda verilmiştir.

Tablo 21: TRB2 Bölgesi Su Kaynakları

Su Potansiyeli (hm ³)	Yerüstü	Yeraltı	Toplam
Van	2.922	379	3.301
Muş	4.506	68	4.574
Bitlis	2.507	90	2.597
Hakkâri	2.461	100	2.561
Toplam	12.396	637	13.033

TRB2 Bölgesi toprak kullanımı ve sulanma durumuna göre arazi durumu aşağıda verilmiştir.

Tablo 22: TRB2 Bölgesi Arazi Durumu (ha)

Toplam Arazi Türleri	Van	Bitlis	Muş	Hakkari	Toplam
Tarıma Elverişli Arazi	403.212	115.754	252.035	32.603	803.604
Sulanabilir Arazi	100.869	27.992	127.706	22.334	278.901
DSİ tarafından Etüt Edilen Arazi	117.650	29.442	142.026	23.973	313.091
DSİ Etütlerine Göre Ekonomik Olarak Sulanabilir Arazi	112.912	12.255	93.706	8.268	227.141
İşletmeye Açılan Saha	58.748	6.471	24.885	-	90.104
Yatırım Programında Bulunan Saha	13.344	727	-	-	14.071
Proje Aşamasındaki Saha	19.110	325	-	7.505	26.940
Etüt Aşamasındaki Saha	9.947	3.889	68.060	763	82.659
Etüt Edilecek Saha	285.562	86.312	110.009	8.630	490.513
Toplam (ha)	1.121.354	283.167	818.427	104.076	2.327.024

Buna göre toplam arazi, sulanabilen, ekonomik olarak sulanması mümkün olan, tarıma elverişli, arazi büyüklüğü açısından Van ili diğer illerin yaklaşık olarak toplamına eşit bir varlığa sahiptir. Buna ilâve olarak etüt edilecek ve etüt aşamasındaki araziler açısından ise Muş ilinin ise en yüksek potansiyele sahip il olduğu anlaşılmaktadır.⁴⁶

⁴⁶ <https://bolge17.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/1201>

Fotoğraf 13: Van İli Su Kaynakları



Delicay Balık Bendi, Van Gölü, Fotoğraflar Serra AKCAN



Erçek Gölü

Muradiye Şelalesi

Mevcut ve potansiyel su kaynakları açısından bölge ve Van ilinin kısa vadede su sıkıntısı sorunu yaşamaması beklenmemektedir. Bununla birlikte küresel ve ulusal düzeyde iklim değişikliği ve bozulan yağış rejiminin etkilerinin bu bölgede de ortaya çıkacağı ve kuraklık konusundaki risklerin artacağına farkında olmak gerekir. Bu konu raporun Çevre Riskleri kısmında irdelenmiştir.

5.2.8. Teşvik Olanakları:

15.06.2012 tarih ve 2012/3305 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe giren teşvik sistemi 4 farklı uygulamadan oluşmaktadır:

1. Genel Teşvik Uygulamaları
2. Bölgesel Teşvik Uygulamaları
3. Öncelikli Yatırımların Teşviki
4. Stratejik Yatırımların Teşviki

Van'da Organize Sanayi Bölgesinde (OSB) yapılacak olan yün iplik İmalatı yatırımı Genel Teşvik Uygulamaları ve Bölgesel Teşvik Uygulamaları kapsamında uygulanan destek unsurlarından faydalanacaktır. Bu kapsamda yararlanılabilecek destek unsurları aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 23: Teşvik Sistemi Uygulamaları Destek Unsurları

Destek Unsurları	Genel Teşvik Uygulamaları	Bölgesel Teşvik Uygulamaları	Öncelikli Yatırımların	Stratejik Yatırımların Teşviki
KDV İstisnası	✓	✓	✓	✓
Gümrük Vergisi Muafiyeti	✓	✓	✓	✓
Vergi İndirimi		✓	✓	✓
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği		✓	✓	✓
Sigorta Primi (İşçi Hissesi) Desteği		✓	✓	✓
Faiz veya Kâr Payı Desteği *		✓	✓	✓
Yatırım Yeri Tahsisi		✓	✓	✓
KDV İadesi**				✓

Genel Teşvik Sistemi'nde asgari sabit yatırım tutarı; ▪ I. ve II. Bölgelerde 3 milyon TL, ▪ III., IV., V. ve VI. Bölgelerde 1 Milyon 500 bin TL'dir. ➤Stratejik Yatırımlar için belirlenen asgari sabit yatırım tutarı 50 milyon TL'dir. ➤Bölgesel Teşvik Uygulamaları için ise asgari 1 Milyon 500 bin TL başlamak üzere desteklenen her bir sektör ve her bir il için ayrı ayrı belirlenmiştir.

* Yatırımın Bölgesel Teşvik Uygulamalarında III., IV., V. veya VI. bölgelerde gerçekleştirilmesi halinde sağlanır.

** Sabit yatırım tutarı 500 milyon TL üzerinde olan stratejik yatırımlara sağlanır. 2025 yıllarında imalat sektöründe gerçekleştirilecek teşvik belgeli tüm yatırımlara ilişkin bina-inşaat harcamaları da KDV iadesinden yararlanabilmektedir.

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Yatırım Teşvik Sistemi, Yatırımlarda Devlet Yardımları (Sunum), Ocak 2022. [16]

Tablo 24: Bölgesel Teşvik Uygulaması Kapsamında Destek Oran ve Süreleri

Destek unsurları			Bölgeler					
			1	2	3	4	5	6
Katma Değer Vergisi İstisnası			Var	Var	Var	Var	Var	Var
Gümrük Vergisi Muafiyeti			Var	Var	Var	Var	Var	Var
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı (%)	OSB ve EB Dışı	15	20	25	30	40	50
		OSB ve EB İçi	20	25	30	40	50	55
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	Destek Süresi	OSB ve EB Dışı	2 yıl	3 yıl	5 yıl	6 yıl	7 yıl	10 yıl
		OSB ve EB İçi	3 yıl	5 yıl	6 yıl	7 yıl	10 yıl	12 yıl
Yatırım Yeri Tahsisi			Var	Var	Var	Var	Var	Var
Faiz veya Kâr Payı Desteği	İç Kredi		Yok	Yok	3 Puan	4 Puan	5 Puan	7 Puan
	Döviz/Döviz Endeksli Kredi		Yok	Yok	1 Puan	1 Puan	2 Puan	2 Puan
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği			Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	10 yıl

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Yatırım Teşvik Sistemi, Yatırımlarda Devlet Yardımları (Sunum), Ocak 2022

Fizibilite konusu yatırımın tutarı 2 milyon TL'nin üzerinde olduğundan 6. bölge teşvikleri ve enerji desteğinden yararlanabilir. Bu destekler aşağıda sıralanmıştır:⁴⁷

- Yüzde 90 vergi indirimi
- Sigorta prim işveren desteği
- KDV istisnası
- Gümrük Muafiyeti
- Yatırım Yeri Tahsisi
- Yatırıma Katkı Oranı yüzde 55
- Faiz Desteği, TL'de 7 puan, döviz kredilerinde 2 puan indirimli kredi kullanabilir.
- SGK İşçi Hissesi Desteğinden 10 yıl süreyle yararlanabilir

Bu fizibilite konusu yatırım genel ve bölgesel teşviklerin yanı sıra; yatırım yeri OSB olacağı ve yatırım tutarı da 2 milyon TL'nin üzerinde olduğu için cazibe merkezi desteklerinden de yararlanabilmektedir. Aşağıda Cazibe Merkezi desteklerinden yararlanılacak iller gösterilmiştir.

Şekil 20: Cazibe Merkezi Desteklerinden Yararlanabilecek İller



⁴⁷ <https://www.yatirimadestek.gov.tr/tesvik-robotu?us97=2036>

5.3. Sosyal Altyapı ve Sosyal Etkiler

5.3.1. Nüfus

Van il nüfusu: 1.128.749 (2022 sonu).⁴⁸ İlin yüzölçümü 20.921 km²'dir. İlde km²'ye 54 kişi düşmektedir. (Yoğunluğun en fazla olduğu ilçe: 364 kişi ile İpekyolu'dur). İlde yıllık nüfus yüzde 1,08 oranında azalmıştır. Nüfus artış oranı en yüksek ve en düşük ilçeler: İpekyolu (yüzde 2,35)- Başkale (eksi yüzde 8,21), 06 Şubat 2023 TÜİK verilerine göre 13 ilçe ve belediye, bu belediyelerde toplam 692 mahalle bulunmaktadır.

Tablo 25: Van İli Nüfus Durumu (2023, Şubat)

İlçe	Nüfus 2021	Nüfus 2022	Fark	Değişim %	Mah.Say.	Alanı km ²	Yoğunluk
Bahçesaray	13.936	13.495	-441	-3	20	426	32
Başkale	47.947	44.168	-3.779	-8	68	2.727	16
Çaldıran	61.625	58.635	-2.990	-5	70	1.478	40
Çatak	19.376	18.462	-914	-5	33	1.952	9
Edremit	128.555	127.819	-736	-1	30	515	248
Erciş	173.606	171.000	-2.606	-2	101	2.133	80
Gevaş	27.442	26.918	-524	-2	41	1.544	17
Gürpınar	33.791	31.865	-1.926	-6	79	4.028	8
İpekyolu	339.952	348.046	8.094	2	50	956	364
Muradiye	47.971	45.718	-2.253	-5	48	912	50
Özalp	63.270	59.851	-3.419	-6	58	1.430	42
Saray	20.224	19.471	-753	-4	27	872	22
Tuşba	163.320	163.301	-19	-0	67	1.948	84
Van	1.141.015	1.128.749	-12.266	-1	692	20.921	54

Kaynak: TÜİK

5.3.2. İşgücü ve İstihdam Durumu

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre, Türkiye'de 15 yaş ve üzeri işsiz sayısı 2022 yılında bir önceki yıla göre 1,6 puan azalarak yüzde 10,4 olmuştur. İşsizlik oranı erkeklerde yüzde 8,9 iken kadınlarda ise yüzde 13,4 olarak tahmin edilmiştir.

Van ilinde 20 ve üzeri istihdamlı işletmeler için toplam çalışan sayısı 29.938 olarak tespit edilmiştir. Cinsiyet bazında ise 22.400 çalışan erkeklerden, 7.538 çalışan ise kadınlardan oluşmaktadır. Van ilinde açık iş oranı yüzde 2,1 olarak tespit edilmiştir. Türkiye genelinde ise açık iş oranı yüzde 1,3 olup, Van ili açık iş oranı bakımından Türkiye ortalamasının üzerindedir. Açık işlerin meslek gruplarına göre dağılımı incelendiğinde; en fazla açık işin

⁴⁸ TÜİK

Büro Hizmetlerinde Çalışan Elemanlar meslek grubunda olduğu tespit edilmiş olup bu meslek grubunda araştırma döneminde 404 kişilik açık iş mevcuttur.

Van ilinde en fazla açık işi olan ikinci meslek grubu; Sanatkârlar ve İlgili İşlerde Çalışanlar meslek grubudur. İl genelinde açık işlerin içinde herhangi bir eğitim düzeyi talep edilmeyen açık işlerin payı yüzde 4,5 düzeyindedir. Van ilinde temininde güçlük çekilen meslekler sektörlere göre incelendiğinde en fazla İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri sektöründe eleman temininde güçlük çekildiği görülmektedir. Van ilinde temininde güçlük çekilen mesleklere bakıldığında ilk sırada Ebe Hemşire mesleğinin yer aldığı görülmektedir. Bu mesleği ise Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi mesleği takip etmektedir. Eleman teminde güçlük çekilme nedenlerine bakıldığında ilk sırada "Bu meslekte işe yeterli başvuru yapılmaması" yer almaktadır.

Türkiye genelinde işletmelerin yüzde 13,8'i bir yıl sonrası için istihdamın artacağı yönünde cevap verirken Van ilinde istihdamın artacağını öngören işverenlerin oranı ise yüzde 14,4 seviyesindedir. Öte yandan istihdamın azalacağını düşünen işveren oranı, ülke genelinde 1,6 iken bu oran Van ilinde yüzde 1,5 düzeyindedir.

Van ilinde 2021 Ağustos ayı itibarıyla bildirim yapılmış 4a zorunlu sigortalı sayısı toplam 103.765 kişi iken kadın sigortalı sayısı ise 25.127 düzeyindedir. İlimizde kamuda istihdam edilen 4a zorunlu sigortalı oranı yüzde 35,6 iken özel sektörün payı yüzde 64,4 seviyesindedir. 4a zorunlu sigortalıların sigorta primine esas aylık ortalama kazancı 5.189 TL'dir. 2021 Ağustos ayı itibarıyla Erkek sigortalıların ortalama kazancı ilimizde kadınların kazancından yüksektir.

Tablo 26: Van İli SGK Sigortalı İstatistikleri (Ağustos 2021)

	İşyeri Sayısı	Sigortalı Sayısı	Ortalama Aylık Kazanç TL
Kamu	501	36.921	7.057
Özel	10.149	66.844	4.051
Kadın		78.638	5.255
Erkek		25.127	4.964
TOPLAM	10.650		

Van ilinde 2021 yılında 20 ve üzeri istihdamlı ve araştırma kapsamına giren sektörlerdeki işletmeler için 22.400 erkek çalışan ve 7.539 kadın çalışan olmak üzere toplam 29.939 çalışan mevcuttur.

Tablo 27: Van İli Sektörel Bazda Çalışan Sayıları, 2021

Sektörler	Erkek	Kadın	Toplam
İdari Destek ve Hizmetler	4.380	2.097	6.477
İmalat	3.365	1.959	5.324
Toptan ve Perakende Ticaret	4.045	1.146	5.191
Ulaştırma ve Depolama	3.221	174	3.395
Konaklama ve Yiyecek Hizmetleri	2.133	282	2.415
İnşaat	2.056	232	2.288
Sağlık ve Sosyal Hizmetler	854	730	1.584
Eğitim	809	514	1.323
Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretim ve Dağıtım	879	93	972
Bilgi ve İletişim	241	240	481
Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler	191	44	235
Su, kanalizasyon, atık faaliyetleri	120	8	128
Diğer Hizmetler	30	16	46
Kültür, sanat, eğlence	41	-	41
Gayrimenkul	25	3	28
Madencilik	10	1	11
Toplam	22.400	7.539	29.939

Sektörlere göre dağılımda ise; Van ilinde çalışanların en fazla olduğu sektörler İdari ve destek hizmet faaliyetleri, imalat ile toptan ve perakende ticaret sektörleridir. Toplam çalışanların içinde bu üç sektörde çalışanların oranı yüzde 56,8 düzeyindedir. Kadın istihdamının en fazla olduğu sektör İdari ve destek hizmet faaliyetleri sektörüdür. İl genelindeki toplam kadın çalışanların içinde İdari ve destek hizmet faaliyetleri sektöründe çalışanların payı yüzde 27,8 seviyesindedir. Van ilinde kadın çalışan oranının en yüksek olduğu sektör ise Bilgi ve İletişim sektörüdür. Bilgi ve iletişim sektöründe kadın çalışan oranı yüzde 49,9 düzeyindedir. Türkiye genelinde eğitim, insan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri ile Finans ve Sigortacılık sektörlerinde kadın çalışan sayısının erkeklerden daha fazla olduğu görülmektedir.

Van ilinde 2021 yılı itibariyle açık olan ve personel aranan iş pozisyonları ve açık olan bu pozisyonlar için aranan ancak karşılanması zor nitelikler aşağıda verilmiştir.⁴⁹

⁴⁹ Türkiye İş Kurumu İşgücü Piyasası Van İli Sonuç Raporu, 2021

Tablo 28: Açık İş Pozisyonları

Eleman Aranılan Açık Pozisyonlar	Açık Personel /İş Sayısı
Büro Hizmetleri	404
Sanatkar	85
Tesis ve Makine Operatörleri	76
Profesyonel Meslek Grubu	36
Hizmet ve Satış Elemanı	28
Nitelik Gerektirmeyen İşler	11
Teknisyen, tekniker grubu	5

Tablo 29: Açık İş En Fazla Olan İlk 10 Meslek İçin Talep Edilen Beceri Sırası

Açık Pozisyonu En Fazla Olan İlk 10 Meslek	Analitik Düşünme	Bilgisayara Kullanma	Fiziksel yeterlilik	İkna Kabiliyeti	İletişim ve ifade Gücü	İş Tecrübesi	Sorun Çözme ve İnisiyatif Kullanma Becerisi	Takım Çalışmasına Yatkinlik	Yabancı Dil	Teknik Bilgi ve Beceri Tecrübesi
Müşteri Hizmetleri	2	1			3					
Bilgisayar Bilgi Yönetimi		1								
Çağrı Merkezi müşteri Temsilcisi		2		4	1			3		
Garson, Barmen vb		2				1	3			
Acil Servis Hemşiresi	3			6	5		4	2	1	
Tıp Doktorları						1				
Erkek Giyim Dikiş Personeli	2		5				3	1		4
Konfeksiyon İşçisi			2		4			3		1
Düz Dikişçi					3			2		1
Model Makineci (Dokuma, Ev tekstili, hazır giyim)	1			3	2					

En önemli özellik 1 numara ile temsil edilmektedir. Buna göre iş tecrübesi, bilgisayar kullanma (*hem 1 ve hem 2. sırada*) ve teknik bilgi en fazla aranan özelliklerde ilk sırada, analitik düşünme, takım çalışmasına yatkinlik ikinci sırada yer almaktadır.

5.3.3. GSYH

Van ili gayrisafi yurt içi hasılası, 2021 yılı itibarıyla 31,8 milyar TL olup Türkiye GSYH'sının yüzde 0,4'ünü, TRB2 Bölgesi hasılasının ise yüzde 45'ini oluşturmaktadır. GSYH'nın büyüklüğü açısından, iller arası sıralamada 2012 yılında 30. sırada yer alan Van ili 2021'de 37. Sıraya gerilemiştir.

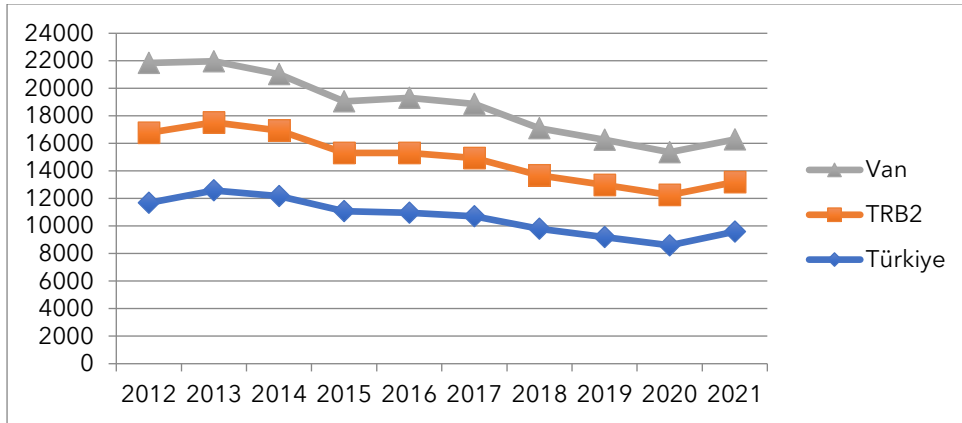
Tablo 30: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (Bin TL), 2015-2021

Yıllar/GSYH	Türkiye	TRB2	Van
2015	2.350.941.343	24.214.107	11.115.568
2016	2.626.559.710	27.782.041	13.333.010
2017	3.133.704.267	32.910.462	15.786.378
2018	3.758.773.727	39.400.722	17.998.799
2019	4.311.732.766	46.716.857	21.020.378
2020	5.048.220.067	56.171.997	25.024.583
2021	7.248.788.983	70.766.572	31.824.083

Kaynak: TÜİK, <https://data.TÜİK.gov.tr/Bulten/Index?p=İl-Bazında-Gayrisafi-Yurt-İçi-Hasıla-2021->

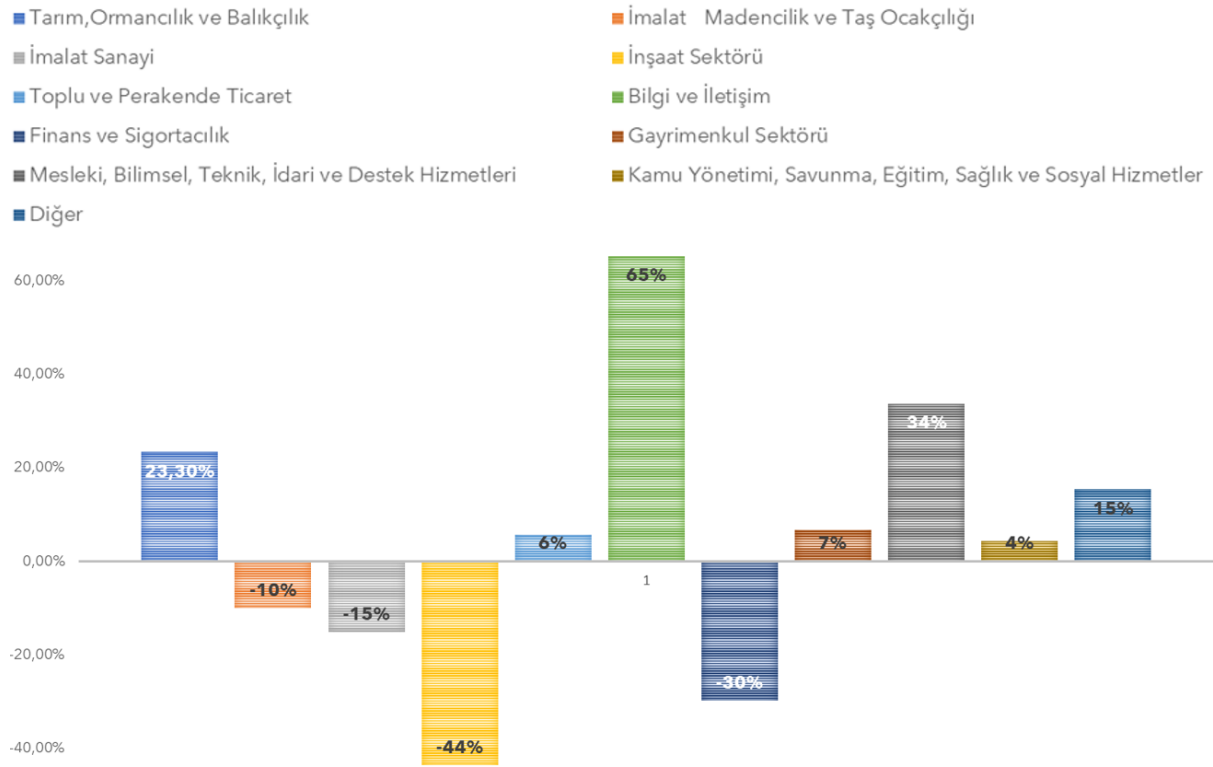
İlde kişi başına gelir düzeyi ise 2012 yılında 5.066 USD iken, 2015-2021 döneminde yüzde 34 azalarak 2021'de 3.094 USD olmuştur. Van kişi başına gelir düzeyi açısından iller arası sıralamada 2012 yılında 77. sırada iken, 2021'de de 79. sırada bulunmaktadır.

Şekil 21: Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (USD)



İlin GSYH'nın son beş yılı sektör bazlı incelendiğinde bilgi ve iletişim sektörünün ortalama yüzde 65 oranında pay aldığı görülmektedir. Bu sektörü yüzde 33,6 oranında aldığı pay ile mesleki, bilimsel, teknik, idari ve destek hizmet faaliyetleri takip etmektedir. İnşaat sektöründe yüzde 43,7, finans ve sigorta hizmetlerinde yüzde 30, tarım, ormancılık ve balıkçılıkta yüzde 23,3, imalat sektöründe ise toplam yüzde 26 oranında azalma görülmektedir.

Şekil 22: Van İli GSYH'nın Sektör Bazında Son 5 Yıllık Değişimi (2017-2022,%)



Kaynak: TÜİK Ulusal ve Bölgesel Hesaplar

İlin 2021 GSYH'sının yüzde 13,4'ünü tarım sektörü, yüzde 5,5'ini imalat, madencilik ve taş ocakçılığı ve diğer sanayiler, yüzde 3,3'nü imalat sanayi oluşturmaktadır. Tarım sektörünün 2021 yılında GSYH içindeki payı Türkiye için yüzde 5,5, TRB2 için yüzde 16,8 olarak gerçekleşmiştir. Bu açıdan değerlendirildiğinde, Van ilinin tarım sektörünün GSYH'dan aldığı pay, Türkiye ortalamasından yüksektir ama TRB2 bölgesinin aldığı payın altındadır.

İmalat, Madencilik ve Taş Ocakçılığı ve Diğer Sanayiler sektöründe ise Van ili yüzde 5,5 oranındaki payı ile Türkiye ortalaması olan yüzde 26'nın altında, ancak bölgenin yüzde 5 olan payından yüksektir. Aynı durum imalat sanayi içinde geçerlidir. Türkiye'nin imalat sanayisinin GSYH'dan aldığı pay yüzde 22,2 olup, Van ili yüzde 3,3 oranında aldığı pay ile Türkiye'nin altındadır, TRB2 Bölgesinin yüzde 2,9 olan payından yüksektir.

Tablo 31: Sektörlerin Gayri Safi Yurt İçi Hasıla İndeki Payı (%)

Sektör	Yıllar	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla İndeki Payı		
		Türkiye	TRB2	Van
Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	2012	7,7	17,8	14,7
	2013	6,7	16,3	13,8
	2014	6,6	15,9	13,1
	2015	6,9	17,1	14,3
	2016	6,1	16,9	15,4
	2017	6	17,8	16,5
	2018	5,8	16,2	14,6
	2019	6,4	16	13,8
	2020	6,7	17,8	15,7
	2021	5,5	16,8	13,4
İmalat, Madencilik ve Taş Ocakçılığı ve Diğer Sanayiler	2012	19,2	4,7	5,3
	2013	19,7	5,1	5,8
	2014	20,1	5,3	6,3
	2015	19,7	4,5	5
	2016	19,6	4,5	5
	2017	20,6	4,3	5
	2018	22,3	4,6	5,2
	2019	21,8	4,6	5,6
	2020	22,8	4,5	5,3
	2021	26	5	5,5
İmalat Sanayi	2012	15,8	3	3,4
	2013	16,3	3	3,5
	2014	16,8	3	3,6
	2015	16,7	2,5	2,7
	2016	16,6	2,5	2,6
	2017	17,6	2,6	2,9
	2018	19	2,7	3
	2019	18,3	2,6	3,3
	2020	19,1	2,5	3
	2021	22,2	2,9	3,3

Kaynak: TÜİK Ulusal ve Bölgesel Hesaplar

5.3.4. Van İli Dış Ticaret Durumu

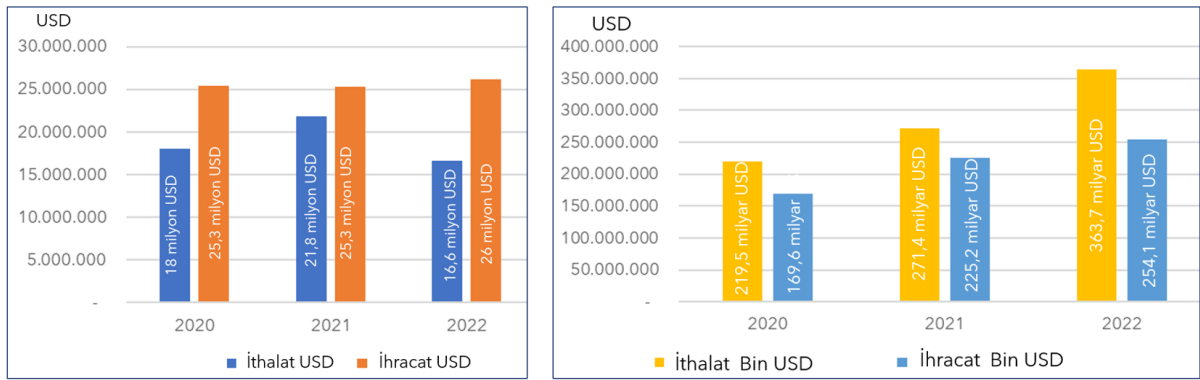
Aşağıda Van ili ve Türkiye'nin dış ticaret rakamları verilmiştir. Buna göre Van ilinde son 3 yılda ihracat rakamları sürekli artış gösterirken, ithalat 2022 yılında azalma göstermiştir. Van ili ihracatı, ithalatı karşılamakta ve dış ticaret ihracat yönünde artmaktadır. 2022 yılında Van ilinin ihracatı bir önceki yıla oranla yüzde 3 oranında artmış, ithalat ise yüzde 24 azalmıştır.

Aynı dönemde Türkiye'nin ihracatı yüzde 13 artarken, ithalatımız yüzde 34 oranında artmıştır.

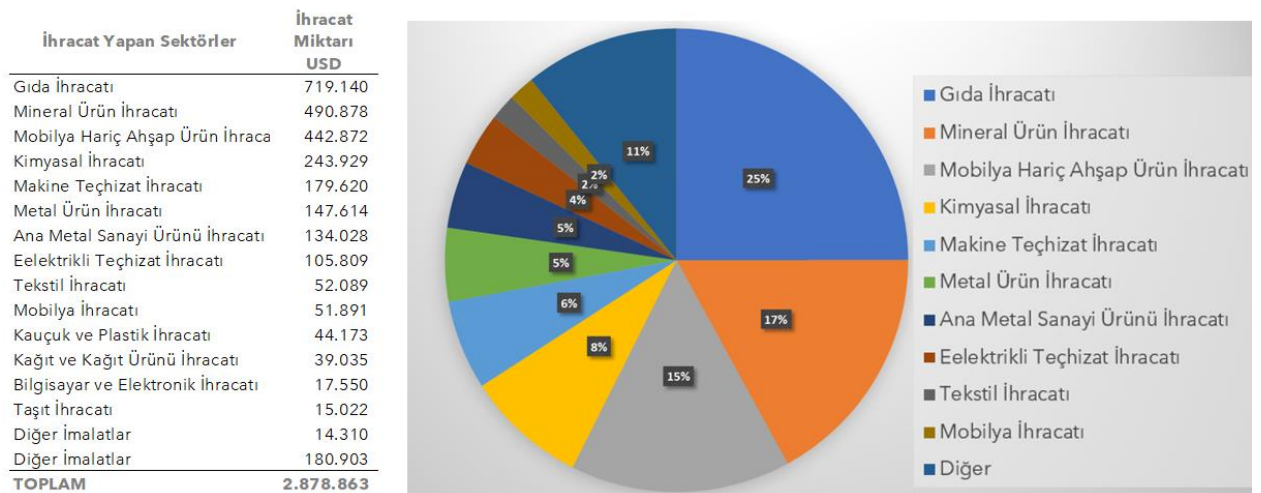
Tablo 32: Dış Ticaret Durumu

Yıl	VAN İLİ		TÜRKİYE	
	İthalat Bin USD	İhracat Bin USD	İthalat Bin USD	İhracat Bin USD
2020	18.091	25.358	219.516.807	169.637.755
2021	21.814	25.337	271.425.553	225.214.458
2022	16.665	26.196	363.710.578	254.191.555

Aşağıda Van ili ve Türkiye'nin dış ticaret durumu son 3 yıl için gösterilmiştir.

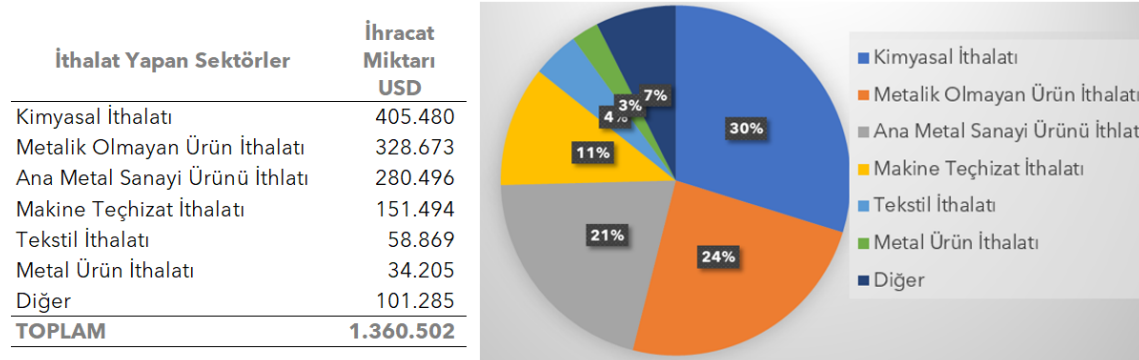
Şekil 23: Van İli (solda) ve Türkiye (sağda) Dış Ticaret Durumu, 2020-2022

Van ilindeki ihracat yapan sektörlerin dağılımı aşağıda verilmiştir.

Şekil 24: Van İlinde Sektörlere Göre İhracat, Mart 2022

Buna göre ihracatta en önemli payı yüzde 25 ile gıda sektörü almaktadır. Van ili ithalatının sektörel dağılımı aşağıda gösterilmiştir.

Şekil 25: Van İlinde Sektörlere Göre İthalat, Mart 2022



Buna göre Van iline yapılan ithalatın yaklaşık yüzde otuzunu kimyasal ürünler oluşturmaktadır. 2022 Mart ayı itibariyle Van ilinden en fazla ihracat 842.592 USD ile Irak'a, en fazla ithalat ise 971.477 USD ile İran'dan yapılmıştır.⁵⁰

5.4. Sosyal ve Kültürel Yapı

Van ilinde, Devlet Tiyatrosu oyunlarının da oynandığı içinde 395 kişilik tiyatro sahnesi de olan bir adet kültür merkezi ile her türlü müzik enstrüman eğitimlerinin verildiği Anka Kültür Sanat Merkezi, İpekyolu Belediyesi bünyesinde olan Berivan Kültür ve Sanat Merkezi, Yusuf Gökçenay Bilim ve Sanat Merkezi bulunmaktadır.

İlde 5 adet sinema salonu ile 4 adet müze bulunmaktadır. Bunlar;

- Arkeoloji ve Etnoğrafya Müzesi ve Urartu Müzesi,
- Van Müzesi ve Oyuncak Müzesi,
- Örnek Van Evi

Van ilinde her yıl düzenli olarak gerçekleştirilen festival ve şenlikler aşağıda sıralanmıştır.

- Uluslararası İnci Kefali Göçü ve Sanat Festivali (Haziran ayının ilk haftası)
- Van Akdamar Çocuk ve Gençlik Tiyatro Şenliği (Nisan ayının üçüncü haftası)
- Van Tiyatro Festivali (Ekim ayı)
- Van Akdamar Badem Çiçeği Festivali (27 Nisan)
- Emrah ve Selvi Sanat Festivali (Eylül ayının ilk üç haftası içinde)
- Çatak Kanispi Bal Ceviz ve Doğa Festivali (Mayıs son hafta ile Haziran ilk hafta içinde)
- Erçek Gölü Flamingolar Göç Festivali (Şubat ayının ikinci haftası)
- Akdamar Adası Ayin Töreni (Mart ayı içinde)

⁵⁰ Van Ticaret ve Sanayi Odası verileri

5.4.1. Kültürel Yapı

Van ilinde kültürel yapının bir parçası olan gümüş işlemeciliği, kilim dokumacılığı ve çömlekçilik mevcuttur.⁵¹

Savat Gümüş İşlemeciliği

Savat, gümüş işlemeciliğinde bir süsleme sanatıdır. Bu sanatın anavatanı Van ili olup yıllarca Avrupa'da mücevher pazarında Van savat gümüşü olarak ürünleri talep görmüştür.⁵² Bu sanatın kökeni Romalılara dayanmakta olup kökeni Urartular'a kadar gider.

Fotoğraf 14: Savat Örneği



Bir ölçü gümüş, 4 ölçü bakır, 4 ölçü kurşun ve biraz da kükürt, 750 derecelik ısıda karıştırılır, alaşım soğutularak, toz haline gelinceye kadar dövülür. Elde edilen savat, gümüş eşya üzerindeki kılcal kanallara sürülür. Yüksek derecedeki ateş ile tekrar eriyen savat, boşluklara iyice nüfuz ederek işlem tamamlanır. Soğuyan gümüş eşya cilalanarak kullanıma hazır hâle gelir.

Üzerlik Sanatı

Üzerlik tohumu dağda ve mezarlıklarda yetişir ve yaşken toplanır. İğne, ip, tahta ve kumaş gibi malzemeler kullanılarak bir parça elde edilir. Bu parçaya buk adı verilir.

Üzerlik Van ve çevresinde ev, dükkân gibi mekânların dekore edilmesinde kullanılmaktadır. İplere dizilip şekillendirilen üzerlik tohumları evlerin süs eşyası haline gelmiştir. Halk kültüründe önemli bir yeri olan üzerlik nazar tütsüsü olarak da kullanılmaktadır.



Van Kilimleri

Kilimcilik, Van'da değerini kaybetmeden sürdürülen el sanatlarından biridir. Dokuma üretiminde yörede hepik olarak adlandırılan kirkit ve tezgâh gibi geleneksel aletler kullanılmaktadır. Van ve çevresinde yapılan kilimlerde çözü ve atkı ipi olarak orta kalınlıkta

⁵¹ <https://van.ktb.gov.tr/TR-52102/kultur-sanat.html>

⁵² "Coğrafyadan Kültüre Bağ Afyonkarahisar" Mücevher Sanatı konulu TRT'2 Belgesel Yapımı

bükülmüş ipler kullanılmaktadır. Böylece kilimlere sağlamlık kazandırılmaktadır. Bunun yanı sıra son zamanlarda fabrika iplerinin de kilim üretiminde kullanıldığı görülmektedir.

Günümüzde yapılan kilimler, dikey tezgâhlarda ve daha küçük ebatlarda, tek parça olarak meydana getirilmekte ve bunlar ilikli dokuma tekniğinden yararlanılarak yapılmaktadır. "Standart olmamakla birlikte yöre kilimlerinde 10 cm² de 40 çözgü ipe, 230 motif atkısı bulunmakta, ilik boyları oldukça kısa tutulmaktadır.

Yöre dokumaları yatay, dikey, merkezi ya da diyagonal kompozisyonlara sahip şekilde tasarlanmaktadır ve bu kilimlere genel bir simetri hâkimdir. Van kilimlerinde kullanılan motifler oldukça geniş ve büyük şekilde tasarlanmakta, böylece dokuma yüzeyinde boşluk bırakılmamaktadır. Kilimlerde göze çarpan bir başka özellik motifleri genel olarak stilize edilmiş geometrik şekillerin oluşturmasıdır. Her motif ayrı ayrı kareler içerisine alınmakta ve kareler içine işlenen ana motifin içi de ikinci bir motifle dolgulanmaktadır.

Van'da dokunan kilimlerin önemli özelliklerinden biri de, kadınların duygularını yansıtmak için motifleri araç olarak kullanmalarındır. Kilimlerde genel olarak kırmızı, siyah, kahverengi, lacivert ve Van kirli beyazı olarak bilinen renkler görülmektedir. Van ve çevresinde dokunan kilimler onu dokuyan aşirete ya da kullanılan ana motife göre adlandırılmaktadır. Belli bir aşiretin adını alan kilimler bir başka aşiret tarafından dokunsa bile ilk dokuyan aşiretin adı ile anılmaya devam etmektedir.

Fotoğraf 15: Van Kilim Türleri⁵³



⁵³ <https://van.ktb.gov.tr/TR-52102/kultur-sanat.html>

Gülhazar Kilimi: Bin gül anlamına gelen Gülhazar kilimlerinde, el eğirmesi yün ip kullanılmakta, renkler bitkisel boyalardan elde edilmektedir. Genel olarak siyah, kırmızı, mavi, beyaz renklerin kullanıldığı bu kilimler, ilikli teknikte dokunmaktadır.



Lüleper Kilimi: Lüleper, perleri (kanatları) lüle (boru) şeklinde olan kuş anlamına gelmektedir. Taban döşemesi ve divan kilimi olarak kullanılmak amacıyla yapılan bu kilimler, ilikli teknikte dokunmaktadır. El eğirmesi yün ip kullanılarak yapılan kilimlerde ipler doğal boyalarla boyanmaktadır. Lüleper kilimlerinde kırmızı, siyah, beyaz, yeşil, lacivert renkler kullanılır.



Canbezar Kilimi: Köken olarak Hakkâri yöresine dayansa da Van ve çevresinde de dokunmaktadır. Canbezar "candan bezdiren kilim", "yapılması güç olan kilim" anlamına gelmektedir. Canbezar kilimlerin de malzeme olarak yün ip kullanılmaktadır. İplerin boyanmasında doğal boyalardan yararlanılmaktadır.



Gülsarya Kilimi: Van'da ikamet eden Qeşuran aşiretine bağlı bir kız, Hakkâri'de yaşayan ailesine karşı büyük bir özlem ve hasret taşıdığından, dokuduğu bu kilime, doğduğu ortamın hasretine bağlı olarak "Gülsarya" ismini vermiştir. Gülsarya, Qeşuran aşiretinin gülü anlamına gelmektedir. Kilim "eli belinde" ya da "gelin kız" adı verilen motiflerle diyagonal şekilde dokunmaktadır. Aynı motiflerle işlenmiş olan kilimler böylece "Gülsarya" ismiyle bugüne kadar gelebilmiştir.

Gülgever Kilimi: Gever büyük, geniş ova anlamına gelmektedir. Bu kilimde kullanılan güller büyük olduğu için bu adı almıştır. Yani "Gever'in geniş gülü" anlamındadır. Bu isimle anılan kilimlerin farklı kompozisyona sahip örnekleri mevcuttur. Bu kilimler yoğun olarak Hakkâri aşiretlerinden biri olan Ertuşilerin bir kolu olan Kaşuranlar tarafından dokunduğu için Kaşuran kilimi olarak da anılmaktadır.



Gevdan Kilimi: Gevdan Hakkâri'de bulunan bir aşiretin ismidir. Ancak bu aşiret Van iline yerleşerek bu adla anılan kilimi meydana getirmiştir. Taban yaygısı olarak, ilikli teknikte dokunan bu kilimlerde çözgü ve atkı ipi olarak el eğirmesi yün ip kullanılmaktadır. İplerin boyanmasında bitkisel boyalardan yararlanılmakta olup en çok kırmızı, siyah, mavi ve Van beyazı olarak adlandırılan renklerin tercih edildiği görülmektedir. Bu kilimlerde akrep, şimkubik (gelin topuğu), elibelinde, bülbülyuvası motifleri kullanılmaktadır. Ayrıca bordürlerde altıgen biçiminde geometrik şekiller ve tarak motifleri yer almaktadır.



Şehvani Kilimi: Şehvan isimli bir ağa bir motif görür ve çok beğenir, bundan dolayı bu ağanın beğenmiş olduğu bu motifle meydana getirilmiş kilimlere Şehvani denmiştir. Yörede şehvani kilimleri "lapik" ya da "tiyari" olarak da adlandırılmaktadır.



Çömlekçilik

Anadolu topraklarının bir parçası olan Van'da da seramik sanatının güzel örnekleri verilmiştir. Van coğrafyasında kurulan uygarlıklara bakıldığında çoğunun seramik sanatı ile ilgilendiğini görmek mümkündür. M.Ö. 5000'den bu yana özellikle Urartu Medeniyetine ait seramik örnekleri Van'da yapılan arkeolojik kazılarda ortaya çıkartılmıştır. Urartu çanak-çömleklerinin bir kısmı kırmızı açkılı çanak çömlekler olarak adlandırılmaktadır. Bunlar saraylarda kullanılmak üzere imal edilmişlerdir. Mezarlarda ve tapınıklarda da bu tarz çanak-çömleklere rastlamak mümkündür. Van bölgesinde yapılan arkeolojik kazılardan Çavuştepe, Ayanis, Anzaf, Yoncatepe, Karagündüz, Dilkaya gibi merkezlerden çok miktarda

Urartu dönemine ait seramikler ele geçmiştir. Bunlar Van Müzesi'nde yer almaktadır. Orta Çağ ve sonrasında da bölgede seramik üretimi devam etmiştir. 1980'li yıllara kadar Van Gölü kıyısındaki Bardakçı Mahallesi'nde seramik üretimi yapılmıştır. Üretilen bu eserler sırsız olarak yapılmıştır. Söz konusu olan mahallede günümüze ulaşan bir adet atölye olmasına karşın, çömlekçi fırını bulunmamaktadır.

Urartulara kadar uzanan köklü bir yerleşim yeri olan Van oldukça zengin kültürel değerlere sahiptir. Tarihi, coğrafi, sosyal kimi değerlerinden bazıları aşağıda gösterilmiştir.

Fotoğraf 16: Van İli Tarihi ve Coğrafi Değerleri



5.4.2. Sosyal Gelişmişlik Durumu

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca, demografi, istihdam ve sosyal güvenlik, eğitim, sağlık, finans, rekabetçilik, yenilikçilik ve yaşam kalitesi boyutlarında toplam 56 değişken kullanılarak gerçekleştirilen ilçelerin sosyal gelişmişlik durumunu özetleyen SEGE 2022 raporuna göre, Van ilinin toplam 13 ilçesinden sadece merkez İpekyolu ilçesi 2. Gelişmişlik kademesinde yer alırken, iki ilçe 4., iki ilçe 5., kalan sekiz ilçe de 6. Gelişmişlik kademesinde yer almaktadır.

Tablo 33: Van İli İlçeleri Gelişmişlik Sıralaması

İlçeler	Genel Sıralama	İl İçindeki Sıralaması	Skor	Kademe	İlçeler	Genel Sıralama	İl İçindeki Sıralaması	Skor	Kademe
İpekyolu	238	1	0,404	2	Gürpınar	939	8	-1,116	6
Tuşba	426	2	-0,19	4	Başkale	943	9	-1,13	6
Edremit	536	3	-0,377	4	Özalp	949	10	-1,159	6
Erciş	790	4	-0,715	5	Çaldıran	956	11	-1,220	6
Gevaş	832	5	-0,794	5	Saray	958	12	-1,237	6
Çatak	927	6	-1,064	6	Bahçesaray	960	13	-1,244	6
Muradiye	937	7	-1,112	6					

5.4.3. Yatırım Konusu Proje Özelinde Yereldeki Kaynaklara Erişim Durumu

İşgücü kaynağı açısından bakıldığında Van ilinde yün işleme tesisinin hammadde kabul, balya açma, yükleme, yün tasnifi, yıkama, kurutma, ve depo kısımlarında çalışacak personelin temininde sorun yaşanması beklenmemektedir. Buna karşın, tarak, cer, penyöz (sadece yarı kamgarn hattında), iplik çekme, katlama ve bobin hattında çalışacak en az 10 kişinin daha önce benzer üretimde çalışmış teknik personel olmasında fayda olacağı mütalaa edilmiştir. Bölgede uzun süredir bu tür bir tesisin olmadığı dikkate alınarak, iplik üretim hattında çalışacak kritik personelin başlangıçta bölge dışından benzer üretimde çalışmış kişilerden seçilmesinde fayda olacaktır. Benzer durum keçe üretim hattı için de geçerlidir. Yün yapağından gübre üretim hattında ise yöresel işgücü yeterli olacaktır.

Üretim türünün hangisi olursa olsun ürün tasarımları, iş geliştirme ve pazarlama konularında çalışacak personelin nitelikli ve tecrübeli sektöre aşina personel niteliğinde olması kritik öneme sahiptir. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, ildeki en önemli eğitilmiş insan kaynağını sağlayabilecek fakültelere sahiptir. Makine ve elektrik mühendisliği bölümünden makine bakım, GES sisteminin işletilmesi, makine ve endüstri mühendisliği bölümünden kalite

yönetim sistemlerinin kurulması ve işletilmesi, endüstri ve işletme bölümlerinden pazarlama ve iş geliştirme süreçlerindeki personelin temininde yararlanılabilir. Bunun dışındaki üretim konusunda tecrübeli tekstil mühendisi, makine teknikerleri, pazarlama konularındaki işgücünün temininde bölge dışından yararlanılması gerekli olabilir.

5.5. Çevresel Etkiler

Proje konusu yatırım ÇED raporu gerektiren türde bir yatırım değildir.⁵⁴ Yatırım projelerinin çevresel etkilerinin incelenerek, önemli çevresel etkilerinin olmadığı ve Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu hazırlanmasına gerek bulunmadığını Çevre İl Müdürlüğü ve Valilikçe verilecek karar belirler. Bununla birlikte istisnasız her yatırımda olduğu gibi yatırım ve işletme döneminde çevre üzerindeki olası olumsuz etkileri, çevre faktörlerini, ve olumsuz etkileri bertaraf etme şekline ilişkin yapılması gerekenler 13. Bölümde verilmiştir.

5.6. Alternatifler, Yer Seçimi ve Arazi Maliyeti

Van OSB dışında yatırım yeri olabilecek alternatif yer Van Tekstil Kent bölgesidir. Ancak bölge dolu olduğundan Van 5.Etap genişleme bölgesi yatırım yeri olarak uygun bulunmuştur. Yatırım yeri seçilirken yer seçiminde göz önüne alınan kriterler ve Van OSB'yi avantajlı duruma getiren unsurlar aşağıda sıralanmıştır.

1. Van OSB'de altyapısı hazırlanmış, elektrik, su, doğalgaz hatları çekilmiş, yatırıma hazır hale getirilmiş parsellerin mevcut olması sabit yatırım tutarını düşürecek ve finansman ihtiyacını azaltacaktır.
2. OSB 4. Etap ve 5. Etapta yer alan, yer alacak firmaların içinde tekstil firmalarının olması, bu proje ile elde edilecek ürünlerin satışında olumlu etki yaratacaktır.
3. Van Tarıma Dayalı Besi İhtisas Organize Hayvancılık Bölgesinin Van OSB'ye yakın olması,
4. Van ili özellikle küçükbaş hayvan varlığı açısından Gürpınar ilçesi başta olmak üzere bölgedeki hayvan varlığı nedeni ile hammadde temin maliyetleri açısından yatırım yerinin avantajlı olması (4.bölümde bölgesel hayvan varlığının dağılımı verilmiştir),
5. Arazi satın almak yerine tahsis yoluna gidilmesi nedeni ile arsa temin tutarının düşük olması,

⁵⁴ <https://usak.csb.gov.tr/usak-ced-gerekli-degildir-karari--duyuru-346042>

6. Yatırımın gerçekleştirilmesi sürecinde temin edilmesi gereken yapı ruhsatı, yapı kullanım izin belgesi, işyeri açma ve çalıştırma ruhsatı, tapu çıkartılması gibi bürokratik işlemlerin OSB yönetimi tarafından tek elden ve daha hızlı çıkartılabilmesi,

7. İşletme sürecinde firmanın çöplerinin toplanması, kanalizasyon, elektrik, yol, atık su vb. hizmetlerinin OSB yönetimince düşük aidatlar karşılığında sürekli ve düzenli yerine getirilmesi,

8. İlerleyen süreçte yatırımın büyütülmesine imkân veren altyapının OSB’de mevcut olması.

Sıralanan bu avantajları nedeni ile Van OSB yatırım yeri olarak uygun bulunmuştur.

Altyapısı tamamlanmış parsel fiyatı Ocak 2023 itibariyle 25 TL/m² olarak uygulanmaktadır.



Yün, nem su buharını emer ve kuru ortamda serbest bırakır, bu nedenle çok iyi çalışan doğal bir yalıtıcıdır, toprakta çözünebilir, düşük karbon etkisine sahiptir, toksik kimyasal maddeleri emer, sesi azaltır.

6. TALEP TAHMİNİ ve KAPASİTE SEÇİMİ

6.1. Sektörün Büyüklüğü

6.1.1. Yün Yapağısında Dünya Ticareti

Dünyanın en büyük merinos yünü üreticisi Avustralya olup 20,6 mikrondan daha az kalınlığa sahip yün üretimini yapmaktadır. Avustralya'da yün üretimine bağlı tekstil ürünleri (yün yıkama, iplik dokuma, örme ve giyim eşyası ürünlerinde, battaniye vs) üretimi önemli bir yer tutmakla birlikte, Avustralya üretmiş olduğu yünlerin önemli kısmını ihraç etmektedir. Avustralya, Güney Afrika ve Yeni Zelanda'nın ihracatı toplam dünya ihracatının yaklaşık yüzde 84'ünü oluşturmaktadır. Bu üç ülkenin ihracat payı son iki yılda yüze 4 oranında artmıştır.

Son iki yılda dünya yapağı ihracatı sıralamasında Türkiye 13. sıradan 9. Sıraya yükselmesine karşın dünya ihracatındaki payı ve tutarı (son 5 yılda toplam tutarda) azalmıştır. Bu gerilemede 2019-2020 pandemisinin etkili olduğu düşünülebilir. 2020 yılına oranla 2021 yılında yün yapağı ihracatında artış olmasına karşın Türkiye ihracat rakamlarında 2017 yılına göre 2021 yılında yüzde 59 oranında gerilemiştir. 5101 GTİP kodu ile sınıflandırılan yün ve yapağı (kardesiz/taranmamış) ürününün son beş yıl itibarıyla ihracatı ülkeler bazında aşağıda yer almaktadır.

104

Tablo 34: Dünya Yün ve Yapağı (Kardesiz/Taranmamış) İhracatının Ülkelere Göre Dağılımı (Bin USD)⁵⁵

İhracatçı Ülkeler/Yıllar	2017	2018	2019	2020	2021	(2017-2021) Toplamı	Pay %
1 Avustralya	2.860.952	2.977.668	2.252.451	1.589.563	2.563.309	12.243.943	65,96
2 Güney Afrika	354.547	400.399	305.109	258.174	326.437	1.644.666	8,86
3 Yeni Zelanda	371.534	385.364	334.058	240.319	298.234	1.629.509	8,78
4 Uruguay	87.938	104.508	73.840	39.136	73.645	379.067	2,04
5 Lesoto	16.592	3.951	21.657	37.174	58.174	137.548	0,74
6 İngiltere	88.656	77.155	71.113	44.240	45.892	327.056	1,76
7 Arjantin	64.856	58.857	57.222	19.953	41.959	242.847	1,31
8 Çin	34.477	37.701	31.750	21.764	27.565	153.257	0,83
9 Türkiye	54.148	56.898	17.556	14.707	21.999	165.308	0,89
10 İspanya	43.795	45.577	33.867	16.786	20.682	160.707	0,87
11 Brezilya	23.815	28.415	24.496	15.013	16.547	108.286	0,58
12 Belçika	24.288	29.600	21.003	17.805	16.332	109.028	0,59
13 Almanya	64.335	19.553	15.782	12.059	15.748	127.477	0,69
14 ABD	21.002	22.000	13.651	8.901	15.308	80.862	0,44
15 Şili	12.843	16.430	14.947	5.522	15.197	64.939	0,35
16 Diğer	256.707	277.488	213.622	109.854	131.229	988.900	5,33
Toplam	4.380.485	4.541.564	3.502.124	2.450.970	3.688.257	18.563.400	100

⁵⁵ Trademap verileri

Dünya genelinde yün ithalatı incelendiğinde en fazla yün ithalatının Çin, Hindistan ve İtalya tarafından yapıldığı görülmektedir. İlk üç ülkenin dünya ithalatındaki payı yüzde 83 dolayındadır. Bu ülkeler ithal ettiği yün hammaddesini öncelikle iplik , sonrasında da giyim eşyası ürünlerine dönüştürmektedirler.

Tablo 35: Dünya Yün ve Yapağı (Kardesiz/Taranmamış) İthalatının Ülkelere Göre Dağılımı (Bin USD)⁵⁶

İthalatçı Ülkeler/Yıllar	2017	2018	2019	2020	2021	(2017-2021) Toplamı	Pay %
1 Çin	2.745.103	3.191.653	2.389.768	1.623.183	2.400.496	12.350.203	66,31
2 Hindistan	298.541	317.196	228.061	146.224	198.086	1.188.108	6,38
3 İtalya	249.215	299.160	234.952	116.613	178.569	1.078.509	5,79
4 Çekya	197.999	245.803	185.677	111.704	125.970	867.153	4,66
5 İngiltere	81.460	90.586	71.888	38.666	57.701	340.301	1,83
6 Kore	89.210	102.268	75.140	41.418	49.459	357.495	1,92
7 Güney Afrik	22.880	7.774	10.896	37.964	39.398	118.912	0,64
8 Uruguay	46.936	66.275	61.003	27.719	32.459	234.392	1,26
9 Bulgaristan	31.373	34.974	50.949	36.503	32.445	186.244	1,00
10 Litvanya	31.376	28.369	28.596	24.695	28.461	141.497	0,76
11 Almanya	87.956	34.176	30.753	23.602	23.789	200.276	1,08
12 Tayland	39.105	44.922	34.271	15.880	19.917	154.095	0,83
13 ABD	13.984	17.772	16.763	13.463	14.302	76.284	0,41
14 Japonya	30.304	34.307	29.233	15.061	13.649	122.554	0,66
15 İran	17.153	9.639	19.746	12.117	12.176	70.831	0,38
16 Nepal	11.215	11.338	11.426	7.439	11.742	53.160	0,29
17 Türkiye	28.144	32.696	11.891	8.968	10.857	92.556	0,50
18 Diğer	247.194	266.969	244.419	123.148	111.790	993.520	5,33
Toplam	4.269.148	4.835.877	3.735.432	2.424.367	3.361.266	18.626.090	100

Türkiye'nin yün ve yapağı ithalatı ise son beş yıllık dönemde 93 milyon USD olup dünya ithalat toplamının yüzde 0,5'ini oluşturmaktadır.

Türkiye son iki yılda ithalat sıralamasında 19. Sıradan 17. sıraya yükselmiş, ithalat oranında (yüzde 0,1) ve tutarında (*son 5 yılda toplam tutarda*) ise gerilemiştir. Tıpkı ihracat rakamlarında olduğu gibi yün yapağı ithalat rakamlarında da 2020 yılındaki düşüş oldukça barizdir. Türkiye 2021 yılı yün yapağı ithalatı, 2017 yılı ithalatına oranla yüzde 61 azalmıştır.

6.1.2. Yün İpliğinde Dünya Ticareti- İhracat

Dünya genelinde iplik ticaretinin yaklaşık yüzde 48'ini suni ve sentetik liflerden üretilen iplikler oluştururken, yaklaşık olarak yüzde 14'lik kısmını yün iplikler teşkil etmektedir. 2021

⁵⁶ Trademap verileri

yılı itibarıyla dünya genelinde iplik ihracatı 40,6 milyar USD iken, yün, ince ve kaba hayvan kılından yapılan iplik ihracatı 4,9 milyar USD ile toplam ihracatın %14'ünü oluşturmaktadır.

Tablo 36: Dünya İplik İhracatının Ürün Gruplarına Göre Dağılımı (Milyon USD)⁵⁷

İplik Türleri	2017	2018	2019	2020	2021	(2017-2021) Toplamı	Pay %
İpek İpliği	9	8	8	7	7	38	0,02
Pamuk İpliği	12.817	13.574	12.326	10.195	15.730	64.643	36,73
Dokumaya Elverişli Diğer Bitkisel Liflerden İplikler	80	84	83	79	102	427	0,24
Dokumaya Elverişli Suni ve Sentetik Liflerden İplikler	16.211	18.251	17.112	13.539	19.599	84.712	48,14
Yün, İnce ve Kaba Hayvan Kılından İplikler	5.113	5.864	5.349	3.833	4.915	25.074	14,25
Sentetik ve Suni Devamsız Liflerden İplikler	219	204	216	189	267	1.095	0,62
Toplam İplik İhracatı	34.449	37.986	35.093	27.843	40.619	175.989	100,00

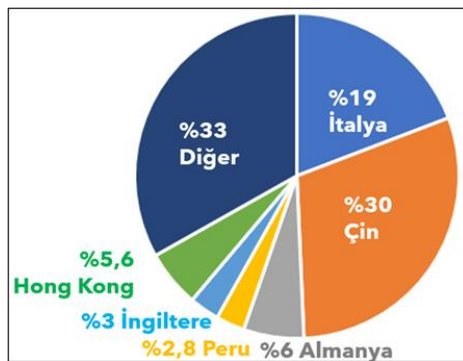
Dünya yün iplik ihracatında önde gelen ülkelerin 2021 yılı payları aşağıdaki grafikte gösterilmiştir. Dünyanın en büyük tekstil ve konfeksiyon ürünleri ihracatçısı olan Çin aynı zamanda en fazla yün ve hayvan kılından iplik ihracatı gerçekleştiren ülke konumundadır. Çin'in iplik ihracatı 2021 yılında 928 milyon USD olup dünya ihracat toplamının yüzde 30'unu oluşturmaktadır.

106

Dünyanın bir diğer önemli tekstil ve konfeksiyon tedarikçisi olan İtalya ise 2019'da 592 milyon USD ihracat ile ikinci sırada gelirken, küresel ihracat toplamının yüzde 19'unu karşılamaktadır. Yün ve hayvan kılından iplik ihracatında bu iki ülkeyi sırasıyla Almanya, Hong Kong ve İngiltere takip etmektedir. 2021 yılı itibarıyla dünya ihracatının yüzde 49,2'sini 2 ülke karşılarken, ihracatta ilk 6 ülkenin payı yüzde 66,85 dolayındadır.

Kaynak: Trademap

Şekil 26: Dünya Yün ve Hayvan Kılından İplikler İhracatında İlk 6 Ülke



Ülkeler	bin USD	%
İtalya	592.220	19,21
Çin	927.689	30,09
Almanya	185.472	6,02
Peru	88.239	2,86
İngiltere	92.392	3,00
Honkg Kong	174.960	5,68
Diğer	1.021.843	33,15

⁵⁷ Trademap verileri

Yün ve hayvan kılından iplik ihracatının ürün bazında dağılımı incelendiğinde en yüksek ihracatın 5107 GTİP kodlu taranmış kamgarn yün ipliklerine ait olduğu görülmektedir. 2021 yılı itibarıyla toplam ihracatın yüzde 42'sini kamgarn iplikler oluştururken, yüzde 24'ünü 5108 kodlu ince hayvan kılından iplikler (taranmış-perakendeye hazır değil), yüzde 17'sini 5106 kodlu ştrayhgarn yün iplikleri, %16'sını da 5109 kodlu yün ve ince kıldan iplikler (perakende) oluşturmaktadır. Yıllar itibarıyla dünya genelinde ştrayhgarn ve kamgarn iplik oranı azalırken, perakendedeki ince yün ve hayvan yünlerinin oranı artmaktadır.

Tablo 37: Dünya Yün ve Hayvan Kılından İplik İhracatının Ürün Gruplarına Göre Dağılımı (Milyon USD)⁵⁸

Yıllar	5106- Ştrayhgarn Yün İplikler		5107- Kamgarn Yün İplik		5108- İnce Hayvan Kılından İplikler		5109- Yün ve İnce Hayvan Kılından İplikler (perakende)		Toplam Milyon USD
	Milyon USD	%	Milyon USD	%	Milyon USD	%	Milyon USD	%	
2017	656	21%	1.502	48%	626	20%	317	10%	3.101
2018	717	20%	1.721	49%	747	21%	348	10%	3.533
2019	640	19%	1.566	47%	812	24%	332	10%	3.350
2020	441	18%	1.093	43%	617	24%	370	15%	2.521
2021	536	17%	1.289	42%	754	24%	504	16%	3.083

Ürün grupları bazında ihracat rakamları ülkeler itibarıyla analiz edildiğinde 5106, 5107 ve 5108 GTİP kodlu ürünlerde Çin'in ilk sırada yer aldığı görülürken, İtalya'nın ikinci sırada olduğu dikkati çekmektedir. Yün ve ince kıldan iplikler (perakende) ürün grubunda ise İtalya ilk sırada bulunurken, bunu sırasıyla Peru ve Norveç izlemektedir.

Tablo 38: Ürün Gruplarına Göre Yün İplik İhracatında Öne Çıkan Ülkeler

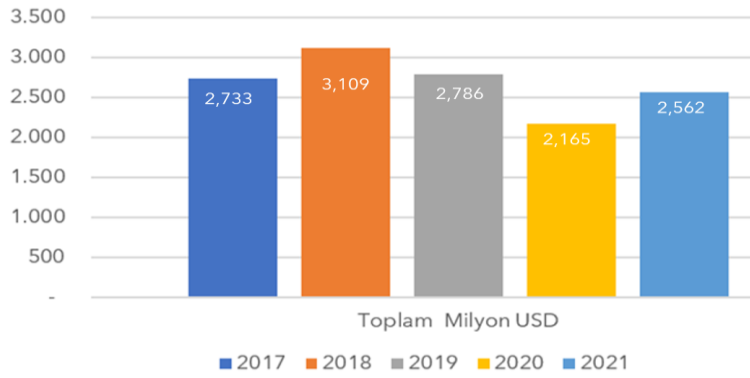
Ürün Grupları	İlk Üç Ülke ve Payları
5106-Ştrayhgarn Yün İplikler	%28 Çin, %22 İtalya, %15 Litvanya, İlk Üç Ülkenin Payı: %65,67
5107- Kamgarn Penye Yün İplikleri	%20 Çin, %18 İtalya, %10 Almanya, İlk Üç Ülkenin Payı: %48,4'dür
5108-İnce Hayvan Kılından İplikler	%68 Çin, %14 İtalya, %9 Hong Kong, İlk Üç Ülkenin Payı: %90,7
5109- Yün ve İnce Kıldan İplikler (Perakende)	%20 İtalya, %15 Peru, %9 Norveç, İlk Üç Ülkenin Payı: %43,5

6.1.3. Yün İpliğinde Dünya Ticareti- İthalat

Küresel düzeyde yün ve hayvan kılından ipliklerin ithalatı incelendiğinde 2017-2021 döneminde ithalatın dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. 2017 yılında 2.73 milyar USD olan ithalat, 2020'de 2,16 milyar USD'ye düşmüştür. 2021 yılında ise ithalatın bir önceki yıla oranla yüzde 18 artarak 2,56 milyar USD'ye ulaşmıştır.

⁵⁸ Trademap verileri

Şekil 27: Dünya Yün ve Hayvan Kılından İplikler İthalatının Gelişimi (Milyon USD)⁵⁹



Yün ve hayvan kılından iplik ithalatının ürün bazında dağılımı incelendiğinde en yüksek ithalatın 5107 GTİP kodlu taranmış kamgarn yün ipliklerine ait olduğu görülmektedir. 2021 yılı itibarıyla toplam ihracatın %48'ini kamgarn iplikler oluştururken, %19'unu 5109 kodlu yün ve ince kıldan iplikler (perakende), %17'sini 5106 kodlu kardeli (ştrayhgarn) yün iplikleri, yüzde 16'sını da 5108 kodlu ince hayvan kılından iplikler oluşturmaktadır.

Tablo 39: Dünya Yün ve Hayvan Kılından İplik İthalatının Ürün Gruplarına Göre Dağılımı (Milyon USD)

Yıllar	5106- Ştrayhgarn Yün İplikler		5107- Kamgarn Yün İplik		5108- İnce Hayvan Kılından İplikler		5109- Yün ve İnce Hayvan Kılından İplikler (perakende)		Toplam Milyon USD
	Milyon USD	%	Milyon USD	%	Milyon USD	%	Milyon USD	%	
2017	586	21%	1.434	52%	379	14%	334	12%	2.733
2018	625	20%	1.670	54%	428	14%	385	12%	3.109
2019	518	19%	1.503	54%	409	15%	356	13%	2.786
2020	372	17%	1.093	50%	342	16%	359	17%	2.165
2021	426	17%	1.232	48%	415	16%	489	19%	2.562

Ürün grupları bazında ithalat rakamları ülkeler itibarıyla analiz edildiğinde 5106 ve 5107 GTİP kodlu ürünlerde İngiltere, İtalya ve Hong Kong ilk üçte yer almaktadır. 5108 ve 5109 GTİP kodlu ürünlerde de ilk üç ülke arasına Vietnam girmeyi başarmıştır.

Tablo 40: İthalatta İlk Üç Ülke Payları

Ürün Grupları	İlk Üç Ülke ve Payları
5106-Ştrayhgarn Yün İplikler	%14 İngiltere, %12 Hong Kong, %6 İtalya, İlk Üç Ülkenin Payı: %32
5107- Kamgarn Penye Yün İplikleri	%21 İtalya, %10 Almanya, %8 Hong Kong, İlk Üç Ülkenin Payı: %39'dur
5108-İnce Hayvan Kılından İplikler	%28 Hong Kong, %16 Çin, %13 Viet Nam, İlk Üç Ülkenin Payı: %57'dir.
5109- Yün ve İnce Kıldan İplikler (Perakende)	%16 Norveç, %14 Almanya, %13 Viet Nam, İlk Üç Ülkenin Payı: %43'dür.

⁵⁹ Trademap verileri

6.2. Yün İpliğinde Hedef Müşteri Kitlesi

Proje konusu yatırımın yün halı ipi üretimine ilişkin kısmında üretilmesi olası yarı kamgarn yün halı/kilim ipinin müşterisi yurt içinde bizzat bu halı ve kilimleri elde üreten kişiler, kooperatifler, atölyeler ile makine halısı üreticileridir.

Bu nedenle ülkemizdeki yün halı ve kilim üretiminin özelliklerine ilişkin kısa bir bilginin verilmesinde yarar görülmüştür.

Yün ve dokuma geleneği Anadolu'ya Türklerin gelmesinden önce başlamış, Orta Asya Türk Boylarının Anadolu'ya getirdikleri kendi dokuma kültürü ile birleştiğinde eşsiz bir belleğe dönüşen yün dokumacılığı ile dünyada eşi benzeri olmayan yünlü ipek halılar üretilmiştir. Konya Çatalhöyük'teki duvar resimleriyle Konya Karapınar'da çıkan kilimlerin desenlerinin birebir aynı olduğu belirlenmiştir. Diyarbakır Kürtlüktepe'de dokumacılık yapıldığını gösteren izler, Bereketli Hilâl denen coğrafyada da Ankara Tiftik keçisinin izleri mevcuttur.

Anadolu coğrafyası çok zengin ve çok sayıda medeniyeti bağrında beslemiş ve bu medeniyetler arasında o kadar çok etkileşimler olmuştur ki, Anadolu dokumalarına yansıyan da, bu zengin etkileşimin renkleri ve desenleridir.

Fotoğraf 17: Anadolu Halı Desenleri



Orta Asya kökenli halılar; desen, hareketlilik ve dinamikliğini doğadan almıştır. Selçuklularla birlikte halı Anadolu ve İran'a gelmiştir. Anadolu'da 11.yüzyılda başlayan halı sanatı 13. ve 14. yüzyılda zirveye ulaşmıştır. 13. yüzyılda Anadolu'da atölye halıcılığı gelişmiş ve büyük

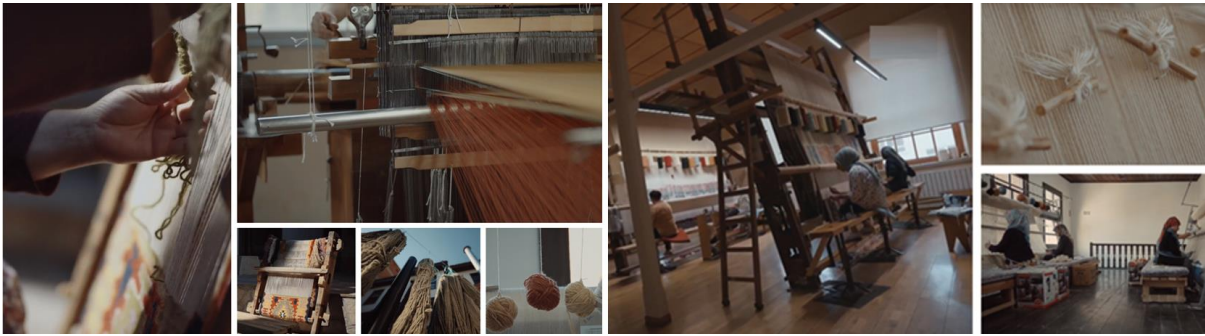
boyutlu halılar dokunmaya başlanmıştır. İhracata yönelik halıcılığımız ise 18. - 19. yüzyılda başlamıştır. Bu dönemde halı ekonomik olarak değer kazanmış fakat sanatsal değeri geriplanda kalmıştır. 1844'te Sultan Abdülmecit tarafından Hereke'de kurdurulan kumaş tezgâhlarına 1881'de II. Abdülhamit 100 halı tezgâhı ekletip, dünyaca ünlü olan Hereke halılarının yapılmasını başlatmıştır. Günümüzde halen Konya, Kayseri, Sivas, Kırşehir bölgelerinde; Batı Anadolu'nun Isparta, Fethiye, Balıkesir, Uşak, Bergama, Kula, Milas, Çanakkale; Doğu Anadolu'da ise Kars ve Erzurum bölgelerinde eski Türk halı sanatının korunması ve devamlılığı niteliğinde üretim devam etmektedir.

Anadolu dokumasında ürünlerde kullanılan 3 temel tema mevcuttur. Bunlar: Kadının doğurganlığı, doğanın bereketi ve nazar inancı. Bu nedenledir ki halı, kilim ve diğer dokumalarda buğday başağı, nar, nazar boncuğu ve kadının doğurganlığını temsil eden tanrıça desen ve motifler çok yaygın kullanılmıştır.

İnsan kendini hikâyesi ile var edebilen ve geleceğe iz bırakmayı isteyen bir varlık olarak, bunu ancak üretimi ile toplumsal belleği canlı tutarak yapabilir. Bu bellek dokumayı yapan kişilerin sayısı, üretimleri ile yaşamaktadır. Anadolu halısını dünyadaki benzerlerinden ayıran kendine has düğüm sistemi ve toplumsal belleğin bir parçası olan ve bir hikâyeye dayanan motiflerin dokumacılar tarafından doğaçlama ve yorumla kullanılmasının getirdiği zenginliktir.

Hereke halısı Anadolu'da üretilen en uzun ömürlü ve en sağlam halıdır. Bu halının ayırt edici özelliği halıda kullanılan çift atkı sisteminin birinin kalın, diğerinin ince ipten olması ve dokuma tekniğidir. Eğer koyun yünü ve keçi kılını katma değerli ürünlere çevirmek istiyorsak Anadolu halısını kilimini üreten toplumsal belleği güçlendirmemiz gerekir.

Fotoğraf 18: Anadolu'da Sayılı Kalan El Halısı Dokumacıları



Bunun için atölyelerin kurulması oldukça önemli bir adımdır. Atölyeler iki temel işlevi yerine getirmektedir. Bu işlevlerden birincisi, bu atölyeler evlerdeki bireysel belleğin kopyalanıp

çoğaltıldığı ortamı sağlar. İkincisi, bu atölyelere uluslararası pazarın talebine cevap verecek ürünleri geliştirecek tasarımcı, malzemeci, boyacı, dokumacının hedefli ürünleri gerçekleştirmek üzere bir araya gelmeleri mümkün olur. Yeni atölye modeli, bu işgücünü bir araya getirmek durumundadır. Bu tür atölyeler Hindistan ve sağlam bir dokuma geleneği olan İran'da son dönemde kurulmuştur⁶⁰. Uluslararası pazarın talebine cevap verecek inovatif, minimalist tasarımlar ile bu talebe cevap verecek üretimler gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır.

Fotoğraf 19: İran'da Halı Müzesi ve Modern Halı Atölyesi Örneği⁶¹



TAHRAN – İran Halı Müzesi'nde 5 Kasım – 31 Aralık tarihleri arasında düzenlenecek eğitim çalıştayında el dokuması İran halı ve kilimlerinin tarihi incelenecek.

CHTN'nin bildirdiğine göre, katılımcılar ayrıca müzede saklanan halıların hazinesine aşına olacak ve katılım sertifikaları kazanacaklar.

3.400 metrekarelik bir alanı kaplayan müze, Tahran'ın kalbinde, Laleh Parkı'nın kuzeybatısında yer alıyor.

İran halıları, hassas tasarımları ve yüksek kaliteleri nedeniyle uluslararası alanda aranır. Resmi rakamlar, el yapımı halıların İran'ın petrol dışı ihracatında önemli bir paya sahip olduğunu gösteriyor.

Evlerde hayatın bir parçası olarak halı dokuyan kişiler ile sınırlı kalan kadim bilginin, sayıca çok dokumaya değil, nitelikçe çok üst seviyede ürüne dönüşeceği üretimleri yapacak dokumacılara ihtiyacı vardır. Bunun için gerekli aktör ve enerjinin bir araya gelmesi gerekmektedir. Bu yolla hem doğal kaynaklar korunurken hem de yerel kaynaklar

⁶⁰ Ahmet Hamdi Diler İstanbul Halı İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı ve

<https://mapacademy.io/article/carpet-and-rug-weaving-in-india/>

⁶¹ <https://www.tehrantimes.com/news/429115/Tehran-workshop-to-survey-Persian-carpet-history>

katma değeri yüksek ürünlere dönüştürülebilir. Coğrafyanın, medeniyetlerin ve kültürün getirdiği eşsiz üretimlere dönüşen toplumsal kadim bilgi ve kültürel belleği, içinde bulunduğumuz zamanı ve yükselen talebi karşılayacak seviyeye dönüştürmekle sektör de daha ileri seviyelere taşınabilir.

6.3. Sektörün Arz Durumu

6.3.1. Yün ve Yün İpliği Kurulu Kapasite


6.3.1.1. Türkiye Yün ve Yün veya Hayvan Kılından (Yün İpliği) İplik Sektörü

TOBB Sanayi verilerine göre 2022 yılı itibarıyla Türkiye’de, yün imalatı (13.10.22.00.00 - Yün, yağı alınmış veya karbonize edilmiş -Kardelenmemiş veya taranmamış) konusunda faaliyet gösteren üretici firma sayısı toplam 10 adet olup bu firmalarda çalışan toplam personel sayısı 218 kişidir. Toplam 10 firmanın kurulu kapasitesi 19.505 ton olarak tespit edilmiştir.

Veriler incelendiğinde yün imalatı yapan üretici firmalarının yüzde 60’ı jeotermal kaynakların bulunduğu Kütahya ve Uşak ilindedir. Sektör çalışanların yüzde 55,5’u bu iki ilindedir. Kurulu kapasitenin ise yaklaşık yüzde 50’si Uşak ilindedir.

Tablo 41: Türkiye’de Yün İmalatında İş Yeri ve Personel Sayısı

İl Adı	Kayıtlı Üretici Sayısı	Personel Sayısı	Üretim Kapasitesi (kg)
Gaziantep	1	12	*
Isparta	1	74	*
Konya	1	4	*
Kütahya	2	32	*
Tekirdağ	1	7	
Uşak	4	89	9.720.000
Toplam	10	218	19.505.203



Kaynak: TOBB Sanayi Veri Tabanı Üretici Dağılımı - <https://sanayi.tobb.org.tr>

Yün ipliği imalatı konusunda faaliyet gösteren toplam üretici firma sayısı 47’dir ve bu firmalarda çalışan toplam personel sayısı 10.096 kişidir.

Yün ipliği üzerine üretici ve personel sayıları incelendiğinde, en çok üreticinin yüzde 25,5 oranı ile Manisa ilinde bulunduğu ama bu ilde bulunan üreticilerin istihdamdan yüzde 4,25 pay aldığı görülmektedir. 6 Şubat depremi öncesi Gaziantep ilinde bulunan yüzde 10,6 oranında pay alan 5 üretici istihdamda yüzde 20,5 oranı ile en yüksek payı almaktadır.

Tablo 42:Türkiye’de Yün İpliği İmalatında İş Yeri ve Personel Sayısı *

Ürün	İl Adı	Kayıtlı Üretici Sayısı	Personel Sayısı
13.10.50.10.00 - Kardelenmiş yünden veya kardelenmiş ince hayvan kılından iplikler (perakende satışa hazır olmayan)	Bursa	1	3
	Isparta	1	552
	Kastamonu	1	52
	Kayseri	1	257
	Manisa	1	40
	Tekirdağ	3	917
	Uşak	1	304
	Zonguldak	1	827
13.10.50.30.00 - Taranmış yünden veya taranmış ince hayvan kılından iplikler (perakende satışa hazır olmayan)	Gaziantep	3	1761
	Isparta	2	949
	Manisa	6	230
	Tekirdağ	2	438
	Uşak	4	98
13.10.50.50.00 - Yün veya ince hayvan kılından iplikler (perakende satışa hazır)	Osmaniye	1	391
	Bursa	1	1056
	Denizli	1	350
	Gaziantep	2	306
	Isparta	1	552
	İstanbul	7	775
	Manisa	5	162
	Tekirdağ	2	76
Toplam		47	10.096

Kaynak: TOBB Sanayi Veri Tabanı Üretici Dağılımı - <https://sanayi.tobb.org.tr>

*Perakende satış için olsun veya olmasın; ince veya kaba hayvan kılından ya da at kılından yün ipliklere ait verileri kapsamaktadır.

Tarım ve Orman Bakanlığı'nın Ocak 2023'te güncellenen verilerine göre ise Türkiye’de yün işleme tesislerinin sayısı 54 olup en fazla tesis sayısı Uşak ilindedir. Uşak iline ait yün işleme tesisi sayısı Türkiye genelinin yüzde 29,1’ini oluşturmaktadır. TOBB verileri ve Tarım ve Orman Bakanlığı verileri farklılık göstermektedir.⁶² Bu firmaların yüzde 60’ından fazlası Uşak (19), Kütahya (7), Aydın (7) illerinde bulunmaktadır. Tesislerin çoğunluğunun bu illerde bulunmasının sebebi yıkama faaliyetinde ciddi maliyet avantajı yaratan jeotermal kaynakların bu illerde mevcut ve kullanımının mümkün olmasıdır. Bu nedenle bu 54 firmanın büyük çoğunluğu yün elyaf yıkama, boyama, karışık elyaf işleme tesisleri olup, hepsi saf yünden halı ipliği üretenleri temsil etmemektedir. Bu proje konusu yatırımda iplik bölümünde üretilebilecek iplik türü; halı ve kilim ipi olacağı için, ülkemizdeki arz durumu incelenirken saf yün halı (el ve makine) ve kilim üreticilerinin kullandığı iplikleri üreten tesisler tespit edilmeye çalışılmıştır.

Halı ipliğini üretilen bu iplikleri kendi makine halısı üretiminde kullanan firmalar mevcuttur. Ancak bu halı türleri ve üretilen iplik türleri genelde akrilik karışımli halı iplikleri ve halı

⁶²https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/DB_Vet_Ilac/hayvensal_yan_urun_isletme/Yun_ve_Benzeri_Urun_Isletmeleri.pdf,

türleridir. Bu rapora konu olan proje türündeki saf yün halı ipi üretimi yapan Türkiye genelinde adı geçen tesis sayısı sadece 4 adet olarak tespit edilmiştir. Aşağıda saf yün halı ipi üretimi yapma konusunda adı geçen tesislere ilişkin erişilen bilgiler aşağıda verilmiştir.

Tablo 43: Saf Yün Yarı Kamgarn Halı-Kilim İpi Üreten Tesislere İlişkin Bilgi

Üretici Firma	İli	Kurulu Kapasitesi	Üretim Türü	Tesis Büyüklüğü	Kuruluş Yılı
Avşar Yün	Uşak	900 Ton/Yıl	Yarı Kamgarn Saf Yün İpi	10 bin m ² arazi	1995
Akiş Tekstil	İzmir	1025 Ton/Yıl	Kamgarn ve Yarı Kamgarn Saf Yün İplik	8 bin m ² arazi	1972
Vatsan Tekstil	İstanbul		Yarı Kamgarn ve Tafting halı ipi		1970
Sarıcalar İplik	Aksaray	1000 Ton/Yıl	Kamgarn Saf Yün Halı İpi	10 bin m ² arazi	2000

- Tesislerden halen üretimini saf yün halı ve kilim ipliği olarak sürdüren Aksaray ilindeki Sarıcalar Yün İplik tesisidir. Tesiste 1-5 numara arasında yarı kamgarn yün halı, kilim ipleri üretilmektedir.
- Sektörün en büyük kurulu kapasitelerinden birine sahip Avşar yün tesisinin, üretim hattının kapasitesini 2022 yılında yarıya düşürdüğü ifade edilmiştir (*tabloda belirtilen kapasitenin yarısı*). Tesis yetkililerinden talep edilen verilere geri dönüş alınamamıştır.
- İzmir Akiş Tekstil yün iplik üretimini diğer iplik türlerine kaydırmıştır.
- Vatsan Yün İplik tesisi yetkililerine ise ulaşılamamıştır. Tesisin mevcut durumda üretimine ara verdiği veya tamamen kapanmış olabileceği düşünülmektedir.
- Kütahya ve Uşakta yün yıkama işi yapan iki firma yetkilisi ve bir saf yün el halısı üreten firma sahibi tarafından, Malatya ilinde küçük kapasiteli saf yün halı ipliği üreten bir şahıs şirketinin olduğu ifade edilmiştir. Ancak bu üreticinin faaliyetine ilişkin de sağlıklı bir veriye erişilememiştir.

Özetle mevcut durumda ülkemizde Sarıcalar İplik ve Avşar Yün dışında kurumsal düzeyde sektörde saf yün yarı kamgarn hali ve kilim ipi üreten tesis bulunmamaktadır.

Yün ipliği üretiminin kamgarn yün ipi olarak ithal temizlenmiş yünden dokuma kumaşlar için üretildiği ve genellikle yün kumaş üreticilerinin kendi yün ipliklerini ürettikleri ya da hazır aldıkları anlaşılmaktadır.

Yapılan sektör araştırması neticesinde üreticiler tarafından ifade edilen yün ipliği talebinin düşmesinin temel nedeni; yün iplik ve yün el halısı üretimindeki girdi ve işçilik maliyetlerinin Çin'in, Pakistan ve Hindistan ile rekabet edemeyecek düzeye erişmesinin olduğu anlaşılmaktadır. Bu sürecin başlangıcının 1995- 2000 yıllarına uzandığı ve o yıllarda Çin hükümetinin talebiyle el halısı üretimini teşvik etmek ve yaygınlaştırmak üzere Türkiye'den dokumacıların hem çalışmak hem de Çin'in işçilerine üretimi öğretmek üzere Türkiye Halı İhracatçıları Birliğinin öncülüğünde götürüldüğü ve üretim faaliyetinin ucuz işçilik ve enerji nedeni ile olabildiğince Çin'e kaydırıldığı sektör yetkililerince ifade edilmiştir. O dönemde hedeflenen iş modelinin halı deseni geliştirmek ve tasarımdan kazanç sağlamak, üretimin daha doğuya işçiliğin ucuz olduğu Çin'e kaydırılması şeklinde benimsendiği anlaşılmaktadır.

Geçen sürede Çin'de uygulanan teşvikler, işçilik ve enerji maliyetlerinin düşük olması, dokumacı olarak yetişen ve çalışan nüfusun belli bir düzeye gelmesi gibi nedenlerle Çin tekstil sektörünün tamamında olduğu gibi yün halı üretimi, yün iplik üretiminde de dünyanın önde gelen ülkelerinden biri haline gelmiştir. Bu durum sadece halı sektörü değil tüm tarımsal sanayi ve sanayi sektörleri için geçerlidir.

Uluslararası yün el halısı dokuma fiyatlarının metrekarede Çinli üreticilerde 60 USD dolayında, saf yün makine halılarında ise 30 USD - 45 USD dolayında olduğu ifade edilmiştir. El dokuması saf yün halıların metrekare fiyatlarının ise desenine bağlı olarak minimum 90 USD -110 USD dolayında ve daha üstünde olduğu belirtilmiştir. Bu maliyetlerde yerli dokumacı sayısındaki azalmanın, sektöre aynı hızda yeterli sayıda genç dokumacı kazandırılmamasının ve iplik maliyetlerindeki artışın etkili olduğu birçok sektör temsilcisi tarafından vurgulanmıştır.

Proje konusu yün halı ipliği üretiminde müşteri kesimi halı ve kilim üreticileridir. En önemli iplik müşterisi olan yerli halı üreticileri, yurt dışında Türklere özel halı düğümü ve desen farkına meraklı yün halı alıcısına hitap edecek saf yün el halısı düzenli olarak dokuyan kesimin Manisa Demirci ilçesi dağ köylerinde ve kısmen de Kütahya Simav'da kaldığını, bu bölge dışında nitelikli dokumacı bulmak ve çalıştırmanın giderek imkânsızlaştığını

belirtmektedirler. Dokuma kültürünün bu bölgede devam ediyor olması da nispeten uzun süren kış aylarının insanları daha fazla evde kalmaya mecbur bırakması olarak açıklanmaktadır. Yaş ortalaması artarken, dokumacı sayısının giderek azaldığı ifade edilmektedir. Sektörün yün iplik üreticileri, ürünlerini yün kilim üreten Konya, Uşak ve Kayseri'ye satış yapmaktadır.

Yün Halı İhracatı

Proje konusu tesis yün halı ipi üretimi yapacağından bu noktada yün halı ipinin kullanıldığı halıların ihracatına ilişkin verilerin irdelenmesinde fayda görülmektedir. Bu nedenle aşağıda son iki yıllık halı ihracatı verileri sunulmuştur.

Türkiye'nin toplam ihracatı 2022 yılı Ocak-Aralık döneminde yüzde 12,9 artarken, halı ihracatımız aynı dönemde yüzde 13,3 azalarak 2,7 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. İhracat içinde halının payı yüzde 1,4'ten yüzde 1,1'e gerilemiştir. Halı ihracatının sanayi ürünleri ihracatı içindeki payı da tıpkı genel ihracat içindeki pay gibi yüzde 1,9'dan yüzde 1,5'e gerilemiştir.

Tablo 44: Genel İhracat İçinde Halı İhracatının Performansı

	2021 Bin USD	2022 Bin USD	Değişim %
Türkiye Genel İhracatı (A)	225.214.458	254.209.535	12,9
Halı Sektörü İhracatı (B)	3.179.102	2.754.757	-13,3
Halı Sektörünün Türkiye Genel İhracatındaki Payı (B/A)	1,4	1,1	
Sanayi İhracatı (C)	170.799.481	185.880.772	8,8
Halı Sektörünün Türkiye Sanayi İhracatındaki Payı (B/C)	1,9	1,5	

Kaynak: <https://ihib.org.tr/ihib/raporlar/ihracat-rakamlari/ihracat-rakamlari-2022/aralik-2022-ihracat-bilgi-notu/> İstanbul Halı İhracatçıları Birliği İTKİB Genel Sekreterliği

Halı ihracatının kendi içindeki gerçekleşme incelendiğinde, halı ihracatı toplamda yüzde 13,3 azalırken el halısı ihracatı yüzde 8,2 artmıştır. Diğer bir deyişle makine halısı ve tüfte halıda ihracat azalırken el halısında ihracat artmaktadır. Bu nedenle el halısı ihracatının toplam halı ihracatındaki payı da yüzde 1,4'ten yüzde 1,7'ye çıkmıştır.

Tablo 45: Halı Türlerinin İhracat Payları⁶³

	2021 Bin USD	2022 Bin USD	Değişim %	2022 Pay %	2022 Pay %
El Halısı	43.475	47.035	8,2	1,4	1,7
Makine Halısı	2.697.143	2.276.097	-15,6	84,8	82,6
Tufte Halı	438.485	431.625	-1,6	13,8	15,7
Toplam	3.179.103	2.754.757		100	100

El halısında kullanılan ipliklerin tamamının yün iplik olduğu kabul edilebilir. Çok cüzi miktarda çözgüde pamuk kullanılabilir. Sektör temsilcilerinin ifadesine göre el halılarında yurt içinde üretilen yünlerden elde edilen yün iplikler kullanılmaktadır. Dokumacı sayısının azalması, üretim maliyetlerinin ve girdilerinin yüksekliği sektördeki temel sorunların başında gelmektedir. İhracat yaptığımız ülkeler incelendiğinde en fazla ABD’de pazar kaybettiğimiz görülmektedir. ABD’yi yüzde 22 ile BAE, yüzde 16,3 ile Almanya izlemektedir. İhracatımızı artırdığımız tek ülke İsrail ve Suudi Arabistan’dır.

Tablo 46: Halı İhracatında İlk 10 Ülke

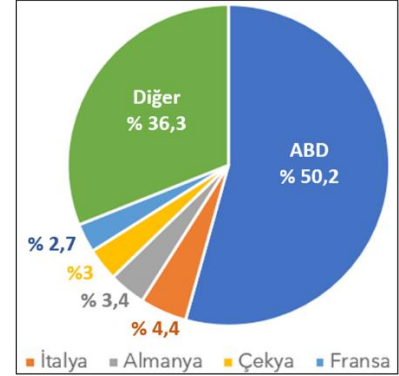
	2021 Bin USD	2022 Bin USD	Değişim %	2021 Pay %	2022 Pay %
ABD	1.147.095	796.943	-30,5	36,1	28,9
Irak	176.160	196.534	11,6	5,5	7,1
İngiltere	161.514	142.111	-12,0	5,1	5,2
Almanya	160.373	134.183	-16,3	5,0	4,9
Suudi Arabistan	565	117.629	20.719,3	0,0	4,3
BAE	140.105	108.545	-22,5	4,4	3,9
Libya	96.918	86.604	-10,6	3,0	3,1
İsrail	60.643	61.010	0,6	1,9	2,2
Kazakistan	50.272	49.466	-1,6	1,6	1,8
Kuveyt	49.593	43.533	-12,2	1,6	1,6
İlk 10 Ülke Toplamı	2.043.238	1.736.558	-15,0	64,3	63,0
Diğer Ülkeler	1.135.865	1.018.198	-10,4	35,7	37,0
Genel Toplam	3.179.103	2.754.756	-13,3	100,0	100,0

Konuya el halıları üzerinden bakıldığında ise makine ve tufte halılarının tersine, ihracat yaptığımız ilk 10 ülke ve dünya genelinde ihracat oranlarımızda artış söz konusudur.

⁶³ <https://ihib.org.tr/ihib/raporlar/ihracat-rakamlari/ihracat-rakamlari-2022/aralik-2022-ihracat-bilgi-notu/>

Tablo 47: El Halısı İhracatında İlk 10 Ülke⁶⁴

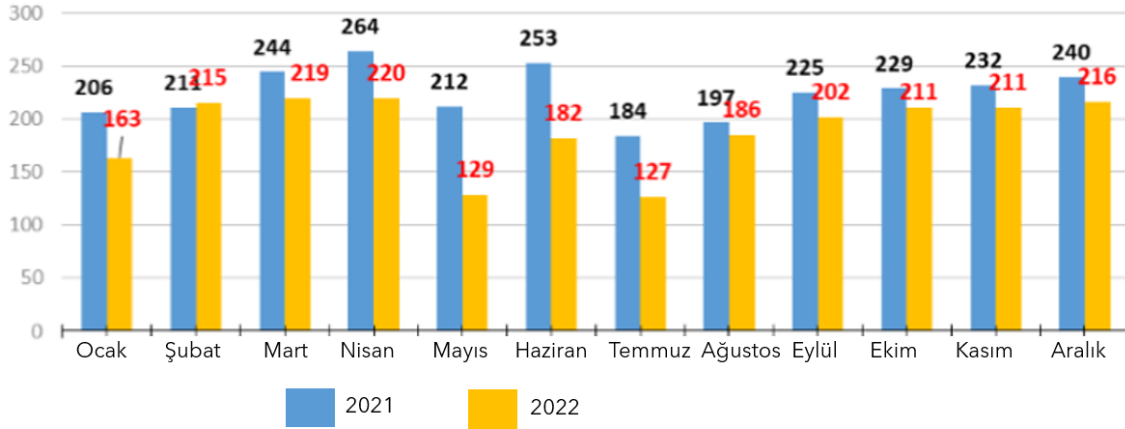
	2021 Bin USD	2022 Bin USD	Değişim %	2021 Pay %	2022 Pay %
ABD	19.352	23.607	22,0	44,5	50,2
İtalya	2.452	2.050	-16,4	5,6	4,4
Almanya	1.972	1.619	-17,9	4,5	3,4
Çekya	713	1.430	100,6	1,6	3,0
Fransa	1.485	1.270	-14,5	3,4	2,7
Rusya	500	1.037	107,4	1,2	2,2
İsviçre	665	972	55,9	1,5	2,2
Katar	134	807	625,4	0,3	2,1
İsrail	879	786	-8,2	2,0	1,7
İngiltere	614	713	28,0	1,4	1,7
İlk 10 Ülke Toplamı	28.766	34.291	19,2	66,2	72,9
Diğer Ülkeler	14.709	12.744	-13,4	33,8	27,1
Genel Toplam	43.475	47.035	8,2	100,0	100,0



İhrac edilen el halılarının yarısından fazlasının ikinci el restore edilmiş yün el halısı olduğu, ihrac edilen el halılarının yaklaşık yüzde 35- 40'ının yeni üretim olduğu ifade edilmiştir.⁶⁵

Makine halısı ihracatına ilişkin 2021 ve 2022 yılı verileri aylar bazında aşağıda verilmiştir.

Grafik 4: Makine Halısı Karşılaştırmalı İhracat (milyon USD), 2021-2022



Türkiye makine halısı ihracatı 2022 yılında 2021 yılına oranla yüzde 15,4 oranında azalarak toplam 2,2 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. Benzer bir durum tüfte halılar için de geçerlidir. Türkiye tüfte halısı ihracatı 2022 yılında 2021 yılına oranla yüzde 1,6 oranında azalarak toplam 431,6 milyon USD olarak gerçekleşmiştir.⁶⁶

⁶⁴ <https://ihib.org.tr/ihib/raporlar/ihracat-rakamlari/ihracat-rakamlari-2022/aralik-2022-ihracat-bilgi-notu/>

⁶⁵ İstanbul Halı İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Üyesi ve Altınboynuz Halı İstanbul sahibi Sayın Bekir KÜDEN, Palmet Halıcılık Sahibi Sayın Esmâ KIVRAK, İHİB raportörü Sayın Şafak Özüölmez

⁶⁶ <https://ihib.org.tr/ihib/raporlar/ihracat-rakamlari/ihracat-rakamlari-2022/aralik-2022-ihracat-bilgi-notu/>

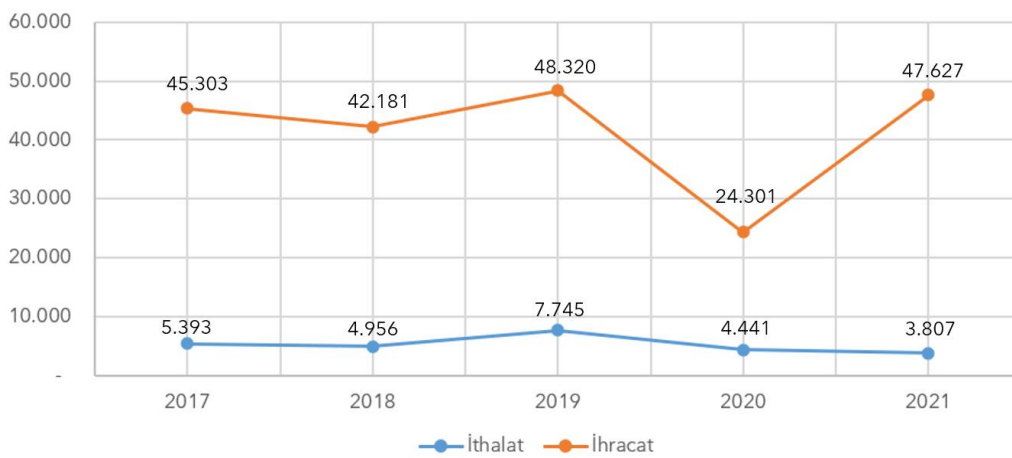
Yurt İçi El Halısı Üretimi

Türkiye’de halıcılık sektörü, 1990 sonrası makine halıcılığının da gelişmeye başlamasıyla, insan emeğine dayalı el halıcılığı ile sermayeye dayalı makine halıcılığı alanlarında iki farklı kulvarda üretim ve ticaret yaparak iç ve dış piyasa taleplerini karşılamaya çalışmıştır. 2000’li yıllarda el halıcılığı alanında, üretim ve rekabet koşullarının değişmesi, geçimini bu işten sağlayan bazı yerli üretici ve tüccar, gelirlerinin daha fazla düşmemesi, olanın kaybedilmemesi, kazanç ve kârlılığın artırılması için halı ithal etmeye yönlendirmiştir.

Üreticiler ya üretimlerini Uzak Doğu’ya kaydırmış ya da buralardan siparişe halı yaptırarak bir süre için yüksek miktarda ticaret yapmışlardır. Bu tercihte dünya ekonomisinin küreselleşmesi ve Uzak Doğudakiler gibi işçilik maliyetlerinin düşük olduğu ülkelerde gelişen fason üretim şekli etkili olmuştur. Bu süreçte yerel el üretimi halıcılık günümüze geldikçe, her geçen yıl hızla azalarak bitme noktasına gelmiştir.⁶⁷

El halıcılığının en önemli sorunu malzeme ve işçilik maliyetleridir. Bununla birlikte el halısı sektörü eski el dokuması halıların yeniden değerlendirilmesi kapsamında ihracatı geliştirici ve istihdam sağlayıcı yeni yollar geliştirse de el halıcılığının mevcut durumu yirmi yıl öncesine göre çok gerilemiş durumdadır. 2010 yılından itibaren el halısı ithalatındaki trend yükselmeye başlayınca 2015 yılında el halısı ithalatına getirilen yüzde 50’lik vergi ile ithalatın cazibesi ortadan kaldırılmıştır. Aşağıda son beş yıldaki yünden el halısı ithalat ve ihracatı gösterilmiştir. Yünden el halısı ürün kodu 13.93.11.00.03 olarak TÜİK verilerinde, son beş yıllık yurtiçi üretim ve satış verilerine erişilememiştir.

Grafik 5: Türkiye’nin Son 5 Yıllık Yün El Halısı İthalat ve İhracatı (BİN USD) GTİP 570110



⁶⁷ Türkiye’de 2000 Sonrası El Halısı Üretimi ve Ticareti, Bahadır Öztürk, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, Dokuz Eylül Üniversitesi, Araştırma Makalesi, 2022

Maliyetlerin üretim ve ihracat için yüksek olması, köyden kente göç, köylerde genç nüfusun çok azalması, emeklilik ve sosyal imkânlar nedeniyle şehirde çalışmanın tercih edilmesi, iplik maliyetlerinin yüksekliği, sektördeki işgücünün sigortasız ve düzensiz gelirlere mahkum edilmesi el halıcılığını olumsuz etkileyen faktörlerdir. Ancak sektör 2000'li yıllarda el halıcılığındaki becerisini yaratıcılıkla birleştirerek kendine yeni kapılar aralamayı başarmıştır. Bunlar; kullanılmış, atıl durumda, modası geçmiş el halılarının toplanarak işlenmesi ve yeniden katma değerli ürün haline getirilmesidir. Bu işle uğraşanlar, Türkiye'de evlerde bulunan atıl durumdaki halılar ile ithal edilen eski el halıları ile bu işi sürdürebilmektedir, ancak bu kaynak da azalmaktadır.

2001 yılı kalkınma planında Türkiye'nin 1,5 milyar dolar ihracatının bulunduğu ve bunun 1,15 milyar dolarının turistlere satıştan ve geri kalanının direkt ihracatla yapıldığı bilgisi verilmesi, Türkiye'nin dünya ticaret verilerine yansımaya değerli miktarda bir el halısı ticaret hacmi olduğunu göstermektedir. Daha sonraki yıllardaki hem Ticaret Bakanlığı hem de Trademap verileri bu bilgileri yalanlar nitelikte olmakla birlikte, el halıcılığı için üretim, iç ve dış ticaret hacmini gerçek değerlerde gösterir bir kayda erişmek oldukça güçtür. Günümüze geldikçe gelişen online satış kanallarından yapılan el halısı ihracatının kayıtlara yansımaması ve kayıt dışı olarak yapılan halı ticareti nedeniyle el halısı sektörünün ticari durumu hakkında kesin bir veriye ulaşmak daha da zorlaşmaktadır.

Türkiye'de 2021 yılı itibariyle büyük çaplı el halısı üretiminin yok denecek düzeye indiği anlaşılmaktadır. El halısı sektörü temsilcileri, yerel el halıcılığının canlandırılabilmesi için maaş, sosyal güvenlik ve emeklilik ödemeleri için devlet desteğinin olması, küçük baş hayvancılığa ve iplik üretimine önem verilmesi gerektiğini söylerken; üreticinin ayakta kalması için, kişiye özel üretim, doğal boya ve malzeme ile üretim, tasarım ve tasarımcı ağırlıklı üretim, planlı atölye üretimi yapması gerektiğini tavsiye etmektedir.

Bu açıdan bakıldığında Van ilindeki yapıyı potansiyeli, yıkanmış yün dış talebinin ve Türk el halısına olan talebin artması, geleneksel yün el halısı hafızasının kaybolmadan devam ettirilebilmesini zorunlu kılan gerçeklerdir. Bu nedenle yöresel düzeyde el halısı tasarımı, doğal boyalarla yapılacak el halısı üretiminin teşvik edilmesi katma değerli ürünlere geçişin getirdiği bir zorunluluktur.

6.3.1.2. Keçe Sektörü

Fizibiliteye konu olan keçe ürünlerinin imalatında faaliyet gösteren üretici firma sayısı toplam 105 adet olup bu firmalarda çalışan toplam personel sayısı 5890 kişidir. Uşak ili, 18

adet üretici sayısı ile en çok üretici bulunduran ildir. Uşak ili toplam üretici sayısından yüzde 17,1 oranında pay alırken yüzde 12,1 oranında istihdamdan pay almaktadır. İstihdamdan en çok pay alan il yüzde 22,4 oranı ile Bursa ildir. Onu yüzde 19,2 pay ile Gaziantep takip etmektedir.

Tablo 48: Türkiye’de Keçe İmalatında İş Yeri ve Personel Sayısı

Ürün	İl Adı	Kayıtlı Üretici Sayısı	Personel Sayısı
13.93.19.30.00 (Keçe halı ve diğer keçe tekstil yer döşemeleri (tafting (püsküllü) veya floklu olanlar hariç))	Ankara	4	286
	Bursa	10	1319
	Eskişehir	1	6
	Gaziantep	13	1132
	İstanbul	4	229
	Kocaeli	1	72
	Konya	1	1
	Sakarya	1	66
	Uşak	1	10
13.99.13.00.00 (Başka yerde sınıflandırılmamış keçeler (emdirilmiş (emprenye edilmiş), giydirilmiş, kaplanmış veya lamine edilmiş olsun veya olmasın))	Ankara	4	144
	Bursa	1	105
	Denizli	1	43
	Edirne	1	52
	Eskişehir	1	11
	Mersin	1	7
	İstanbul	12	425
	İzmir	4	154
	Kayseri	12	507
	Manisa	1	28
	Sakarya	3	116
	Tekirdağ	9	369
	Uşak	18	717
Düzce	1	91	
Toplam		105	5.890

Kaynak: TOBB Sanayi Veri Tabanı Üretici Dağılımı - <https://sanayi.tobb.org.tr>, dinamik sorgulama

6.3.1.3. Gübre Sektörü

Ülkemizde gübre üreticisi firma sayısı toplam 373 adet olup bu firmalarda çalışan toplam personel sayısı 10.187 kişidir. Sayı olarak en çok üretici İzmir’de olup 30 adettir. Kayseri ili de istihdamı en yüksek ildir. İlde bulunan 7 üretici 1654 kişiye istihdam sağlamaktadır.

Tablo 49: Türkiye’de Gübre İmalatında İş Yeri ve Personel Sayısı

Ürün	İl Adı	Kayıtlı Üretici Sayısı	Personel Sayısı	Ürün	İl Adı	Kayıtlı Üretici Sayısı	Personel Sayısı
20.15.80.00.00 (Hayvansal ve bitkisel gübreler)	Adana	9	230	20.15.39.90.00 (Başka yerde sınıflandırılmamış azotlu mineral veya kimyasal gübreler)	Adana	6	25
	Adıyaman	1	9		Adıyaman	1	4
	Afyonkarahisar	11	251		Antalya	16	155
	Amasya	2	208		Aydın	3	15
	Ankara	19	279		Balıkesir	1	9
	Antalya	23	140		Bursa	4	689
	Aydın	6	94		Denizli	1	1
	Balıkesir	14	377		Diyarbakır	1	2
	Bilecik	3	83		Isparta	1	8
	Bolu	3	29		Mersin	3	21
	Burdur	3	42		İstanbul	1	8
	Bursa	11	371		İzmir	17	420
	Çankırı	2	27		Kocaeli	2	733
	Çorum	2	6		Konya	3	39
	Denizli	7	142		Kütahya	1	273
	Diyarbakır	1	2		Manisa	2	44
	Edirne	2	24		Sakarya	1	3
	Eskişehir	4	17		Samsun	3	13
	Gaziantep	5	222		Tekirdağ	1	4
	Isparta	1	1		Tokat	1	12
	Mersin	2	58		Şanlıurfa	3	43
	İstanbul	6	125		Adana	2	89
	İzmir	30	457		Adıyaman	1	3
	Kastamonu	1	42		Ankara	3	15
	Kayseri	7	1654		Antalya	5	251
	Kırklareli	3	199		Aydın	1	1
	Kırşehir	3	35		Samsun	4	36
	Kocaeli	7	112		Sivas	1	18
	Konya	14	455		Tekirdağ	6	80
	Kütahya	3	32		Tokat	1	2
	Manisa	18	476		Şanlıurfa	2	50
	Kahramanmaraş	2	6		Uşak	3	40
Muğla	3	9	Aksaray	3	44		
Nevşehir	2	6	Karaman	1	2		
Niğde	2	27	Kırıkkale	1	3		
Rize	1	10	Karabük	1	23		
Sakarya	7	75					

Kaynak: TOBB Sanayi Veri Tabanı Üretici Dağılımı - <https://sanayi.tobb.org.tr>

6.3.2. Kurulu Kapasite

6.3.2.1. Yün ve Yün İpliği Kurulu Kapasitesi

Fizibilite kapsamına giren yün ve hayvan kılından iplik ürünlerinin üretimi konusunda, kapasite raporu almış firma istatistiklerine göre 2022 yılı kapasite bilgileri şunlardır:

- ✓ Yün ürünleri için yün üretim kapasitesi 23.359 tondur.
- ✓ Yün ipliği ürünleri için üretim kapasitesi 61.065 tondur.

Tablo 50: Türkiye Yün ve Yün İpliği Üretim Kapasitesi

Ürün Türü	İl	Üretim Kapasitesi (kg)
13.10.22.00.00 - Yün, yağı alınmış veya karbonize edilmiş (kardelenmemiş veya taranmamış)	Toplam	17.705.203
13.10.23.00.00 -Yün veya ince hayvan kıllarının tarak altı döküntüsü	Toplam	
13.10.24.00.00 -Yün veya ince hayvan kıllarının tarak altı döküntüsü	Toplam	23.359.614
13.10.50.10.00 - Kardelenmiş yünden veya kardelenmiş ince hayvan kılından iplikler (perakende satışa hazır olmayan)	Toplam	13.692.780
3.10.50.30.00 - Taranmış yünden veya taranmış ince hayvan kılından iplikler (perakende satışa hazır olmayan)	Toplam	34.180.797
13.10.50.50.00 - Yün veya ince hayvan kılından iplikler (perakende satışa hazır)	Toplam	13.191.743
Toplam Üretim Kapasitesi		61.065.320

Kaynak: TOBB Sanayi Veri Tabanı Üretici Dağılımı - <https://sanayi.tobb.org.tr>

Yün ürünlerine yönelik üretimde kapasite kullanımı yüzde 75,8 oranı ile yağı alınmış veya karbonize edilmiş yün olarak geçen ürün içindir. Yün iplik türüne göre kapasite incelendiğinde, üretim kapasitesinin daha yüksek 61.065 ton üretim olduğu görülmektedir. Kurulu kapasitenin yaklaşık olarak yüzde 56'sını kamgarn iplikler (13.10.50.30.00 PRODRT kodlu taranmış yünden veya taranmış ince hayvan kılından iplikler-perakende satışa hazır olmayan-) oluştururken, yüzde 22,4'ünü ştrayhgarn iplikler (13.10.50.10.00 PRODTR kodlu kardelenmiş yünden veya kardelenmiş ince hayvan kılından iplikler-perakende satışa hazır olmayan-), yüzde 21,6'sını da 13.10.50.50.00 PRODTR kodlu yün veya ince hayvan kılından iplikler (perakende satışa hazır) oluşturmaktadır.

6.3.2.2. Keçe Üretiminde Kurulu Kapasite

Keçe halı ve diğer keçe tekstil yer döşemeleri [tafting (püsküllü) veya floklu olanlar hariç] üzerine üretim kapasitesi 116.697.801 metrekaredir. Bu üretim kapasitesinin yüzde 71,4'ü Gaziantep ilinde gerçekleştirilmektedir.

Başka yerde sınıflandırılmamış keçeler (emprenye edilmiş), giydirilmiş, kaplanmış veya lamine edilmiş olsun veya olmasın) için TOBB Sanayi veri tabanından belirtilen üretim

kapasitesi 217.110 tondur. Kayseri ili yüzde 46,2 oranında pay ile en yüksek üretim kapasitesine sahip olan ilimizdir.

Tablo 51: Türkiye Keçe Kurulu Kapasite

Ürün	İl Adı	Üretim Kapasitesi (metrekare)
13.93.19.30.00 (Keçe halı ve diğer keçe tekstil yer döşemeleri (tafting (püsküllü) veya floklu olanlar hariç)	Toplam	116,697,801
13.99.13.00.00 (Başka yerde sınıflandırılmamış keçeler (emdirilmiş (emprenye edilmiş), giydirilmiş, kaplanmış veya lamine edilmiş olsun veya olmasın))	Toplam	217,110,607

Kaynak: TOBB Sanayi Veri Tabanı Üretici Dağılımı - <https://sanayi.tobb.org.tr>

6.3.2.3. Gübre Üretiminde Kurulu Kapasite

Türkiye’de hayvansal ve bitkisel gübre üretim kapasitesi, başka yerde sınıflandırılmamış azotlu mineral veya kimyasal gübre üretim kapasitesi ve diğer kimyasal mineraller ve gübre mineralleri üretim kapasitesi 14,82 milyon tona ulaşmıştır. Bu üretim kapasitesinin yüzde 70,1’i hayvansal veya bitkisel gübre ürünlerinin üretimi içindir.

124

Tablo 52: Türkiye Gübre Kurulu Kapasitesi

Ürün	İl Adı	Üretim Kapasitesi (kg)
20.15.80.00.00 (Hayvansal ve bitkisel gübreler)	Toplam	10.395.813.028
20.15.39.90.00 (Başka yerde sınıflandırılmamış azotlu mineral veya kimyasal gübreler)	Toplam	3.110.894.532
08.91.19 (Diğer kimyasal mineraller ve gübre mineralleri)	Toplam	1.312.378.677
Toplam Üretim Kapasitesi		14.819.086.237

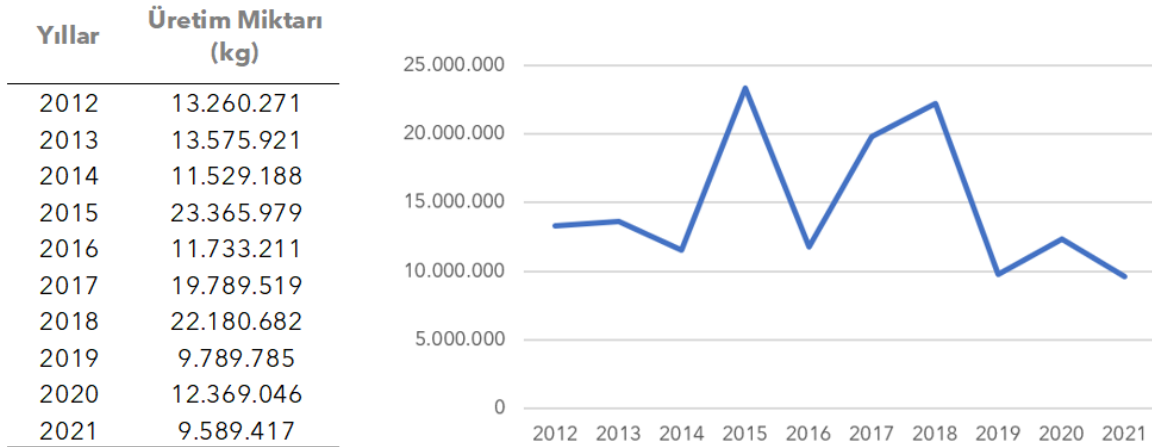
Kaynak: TOBB Sanayi Veri Tabanı Üretici Dağılımı - <https://sanayi.tobb.org.tr>

6.4. Üretim Miktarları

6.4.1. Yün Üretimi

Türkiye’de yün üretimi genel itibarıyla dalgalı bir seyir izlemektedir. 2012 yılında 13.260 ton olan yün üretimi 2021’de yüzde 27,6 oranında azalma göstermiştir ve 9.589 ton ile en düşük üretim düzeyine gerilemiştir.

Şekil 28: Türkiye'de Yün Üretim Miktarı (Kg/yıl)



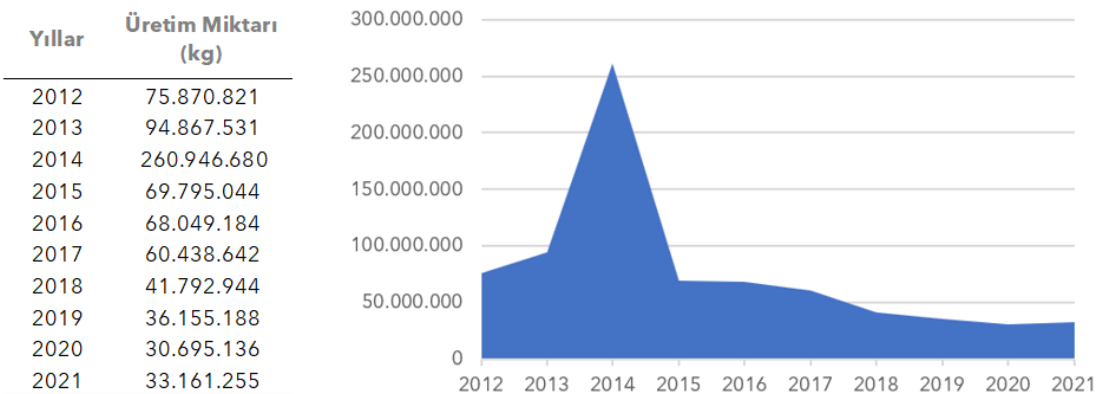
Kaynak: TÜİK Yıllık Sanayi Ürün İstatistikleri -<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=210&locale=tr>

Yün üretimi miktarı, 2018 yılı itibarıyla belirgin bir düşüş yaşamaya başlamıştır ve 2020, 2021 yıllarında üretim açığı oluşmuştur. Son on yıl değerlendirildiğinde, üretim miktarı yüzde 27,6 oranında azalmıştır.

6.4.2. Yün İpliği Üretimi

Türkiye'de yün iplik üretimi de genel itibarıyla dalgalı bir seyir izlemektedir. 2012 yılında 75,8 bin ton civarında olan yün iplik üretimi 2014 yılında en üst üretim miktarı olan 261 bin tona ulaşmıştır. İzleyen yıllarda sürekli gerileyen üretim miktarı, 2021'de son on yılın ikinci en düşük üretim miktarı olan 33,2 bin ton olmuştur. Son on yıl içerisinde üretim miktarı yüzde 56,3 oranına gerileme göstermiştir.

Şekil 29: Türkiye'de Yün İpliği Üretim Miktarı (Kg/yıl)



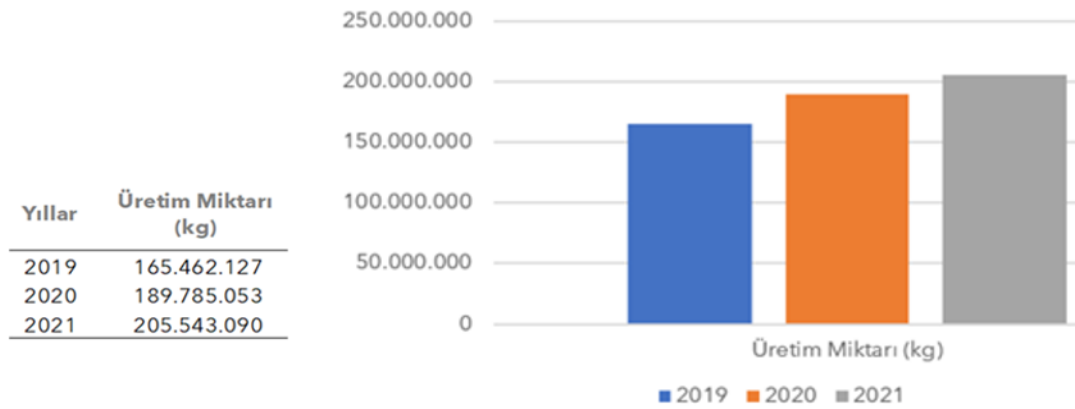
Kaynak: TÜİK Yıllık Sanayi Ürün İstatistikleri

Ama TOBB kapasite raporu almış firma istatistiklerine göre yün ve yün ipliği tesislerinde kurulu kapasite 61 bin tondur. TÜİK sanayi ürün istatistiklerindeki 2021 yılı yün üretimi 9,6 bin ton, yün iplik üretimi ise 2021 yılında 33 bin tondur. Buna göre 2021 yılı yün ve yün ipliği üretim KKO'nı ($\text{üretim miktarı} / \text{kurulu kapasite miktarı} \times 100$) yüzde 69,8 düzeyindedir. Konu sadece yün ipliği üzerinden değerlendirilir ise 2021 yılı yün iplik üretim KKO'su yüzde 54 dolayındadır.

6.4.3. Keçe Üretimi

Fizibiliteye konu olan keçe ürünlerinin, TÜİK üzerindeki sadece 2019, 2020 ve 2021 yıllarının verilerine erişim mümkündür. Bu verilere göre, 2021 yılında, 205.543 ton üretim gerçekleşmiştir. Bu üretimin yüzde 84'ü , 13.99.13.00.00. ürün koduna sahip olan, başka yerde sınıflandırılmamış keçeler (*emdirilmiş (emprenye edilmiş), giydirilmiş, kaplanmış veya lamine edilmiş olsun veya olmasın*) içindir.

Şekil 30: Keçe Üretim Miktarı (Kg/yıl)



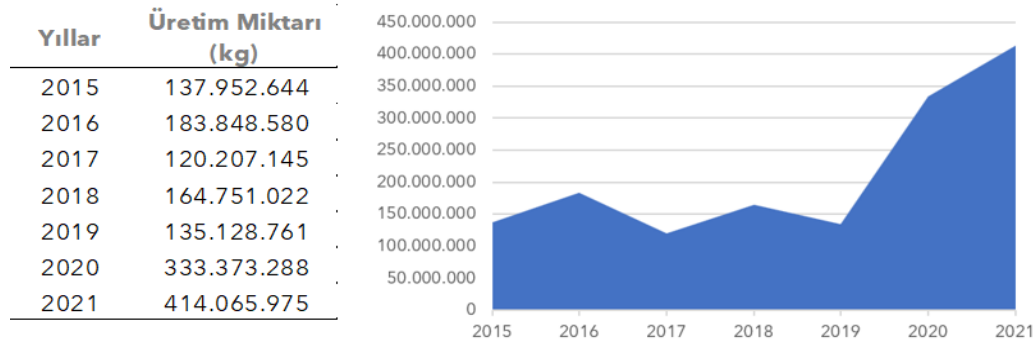
Kaynak: TÜİK

Keçe üretiminde sektörel KKO kurulu kapasite verisi ve üretim verisinin farklı birimlerde verilmesi nedeni ile sağlıklı şekilde hesaplanamamıştır. Ancak son üç yılki veriler dikkate alındığında, keçe üretiminde artış olduğu ifade edilebilir.

6.4.4. Gübre Üretimi

Fizibiliteye konu olan gübrelerin 2015 yılında 137.952 ton olan üretim miktarı 2021 yılında 414.065 tona ulaşmıştır.

Şekil 31: Gübre Üretim Miktarı (Kg/yıl)



Kaynak: TÜİK Yıllık Sanayi Ürün İstatistikleri

Son 3 yıldaki gübre üretimindeki artış oldukça çarpıcı şekilde yükselmiştir.

Tablo 53: Gübre Türlerine Göre Üretim Miktarları (Kg/yıl) ve Artış Oranları

Ürünler	Yıllar	Üretim Miktarı (kg)	Artış Oranı %
08.91.19.00.99. (Bys. Diğer Kimyasal Mineraller Ve Gübre Mineralleri (Kehribar, Oltu Taşı Vb. Dahil))	2012	(1)*	
	2013	(1)*	
	2014	(1)*	
	2015	(1)*	
	2016	16.121.647	
	2017	(1)*	
	2018	(1)*	
	2019	(1)*	
	2020	(1)*	
	2021	(1)*	
20.15.39.90.00. (Başka Yerde Sınıflandırılmamış Azotlu Mineral veya Kimyasal Gübreler)	2012	(1)*	
	2013	(1)*	
	2014	(1)*	
	2015	137.952.644	
	2016	128.822.004	-31,9
	2017	(1)*	
	2018	36.295.791	
	2019	(1)*	
	2020	65.120.735	
	2021	87.754.435	
20.15.80.00.00. (Hayvansal veya Bitkisel Gübreler)	2012	51.626.339	
	2013	(1)*	
	2014	(1)*	
	2015	(1)*	
	2016	38.904.929	738,7
	2017	120.207.145	
	2018	128.455.231	
	2019	135.128.761	
	2020	268.252.553	
	2021	326.311.540	

Gübre türüne göre değerlendirme yapmak için mevcut veriler incelendiğinde 2021 yılında 414 bin ton olan gübre üretim miktarının, 326 bin tonu yani yüzde 78,7'sinin hayvansal veya bitkisel gübre olduğu görülmektedir. Hayvansal ve bitkisel gübre üretim miktarı son altı yılda yüzde 739 oranında artış gösterirken kimyasal gübre üretiminde yüzde 32 oranında gerileme söz konusudur. Kimyasal gübre yerine hayvansal ve bitkisel gübre kullanımının arttığını ifade etmek yanlış olmayacaktır.

Kaynak: TOBB Sanayi Veri Tabanı Üretici Dağılımı - <https://sanayi.tobb.org.tr>

6.5. Türkiye Dış Ticareti

6.5.1. Türkiye Yün Dış Ticareti

Türkiye'nin 2022 yılı yün dış ticaret hacmi 22,5 bin ton ile 101,8 milyon dolar değere ulaşmıştır. Dış ticaret açığı son beş yıldır artmaktadır. 2022 yılında ticaret açığı en yüksek seviyesine gelmiş 70 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. İhracatın ithalatı karşılama oranı yüzde 18'dir.

2018 yılında 25.000 ton olan yağı alınmış veya karbonize edilmiş yün ihracatı 2022 yılında 12.100 tona düşmüştür. Son beş yılda ihracat yüzde 52 oranında azalmıştır. İhracatta, 2018 yılında 56,8 milyon dolar değere ulaşan ürün, 2022 yılında 12,1 milyon dolar değer bulmuştur. İthalat rakamları incelendiğinde, 2018 yılında 18,2 bin ton olan ithalat miktarının 2022 yılına gelindiğinde yüzde 75 oranında azalma gösterdiği 10,4 bin ton olarak gerçekleştiği görülmektedir. 10,4 bin ton ithalatı yapılan ürünün değeri 86,3 milyona ulaşmıştır. İhracat miktarı daha fazla olmasına karşın ithalatı yapılan ürünün ticaret değeri, ihracat değerinin 5 katıdır.

Tablo 54: Türkiye Yün Dış Ticaretinin Gelişimi

Yıllar/Dış Ticaret	İhracat		İthalat		Dış Ticaret Dengesi		İhracatın İthalatı Karşılama Oranı
	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	
2018	25.229.923	56.879.060	18.266.341	104.463.187	6.963.582	-47.584.127	54%
2019	9.383.431	17.391.464	8.986.493	86.325.091	396.938	-68.933.627	20%
2020	10.672.529	14.431.304	7.436.830	60.505.792	3.235.699	-46.074.488	24%
2021	16.837.691	22.004.256	9.424.139	66.173.535	7.413.552	-44.169.279	33%
2022	12.131.590	15.511.210	10.430.876	86.333.151	1.700.714	-70.821.941	18%

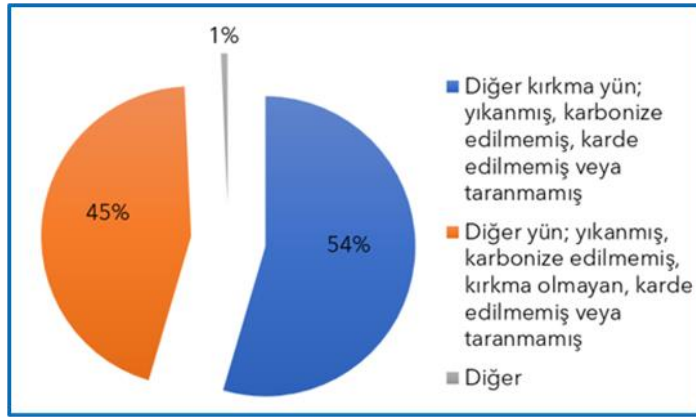
Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri

2022 yılında 12.100 ton değerine ulaşan yün ihracatının yüzde 99'u kırkma ve kırkma olmayan yün çeşitleri üzerinedir. Ancak bu iki ürün, toplam 10,1 Milyon USD olan ihracat değerinden yüzde 11 pay almaktadır. Yün topları ve diğer yünler, taranmış (yığın halinde taranmış olanlar hariç) ürün 36 tonluk ihracat miktarı ile ihracat değerinden yüzde 85 pay almaktadır. Aynı durum ithalat için de geçerlidir. İthalatın yüzde 98'i kırkma ve kırkma olmayan yün çeşitleri üzerinedir. Ancak toplam ithalat değerinden yüzde 93 pay alan ürün, yün topları ve diğer yünler, taranmış (yığın halinde taranmış olanlar hariç) olan üründür.

Tablo 55: Türkiye'de Yün Dış Ticaretine Konu Olan Ürünlerin İhracatı 2022

Yıllar/Dış Ticaret	İhracat		İthalat	
	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	Miktar (kg)	Değer (Dolar)
Merinos yünü; kırkma, yıkanmış, karbonize edilmemiş, karde edilmemiş veya taranmamış	22.58	28.887	37.575	81.124
Diğer kırkma yün; yıkanmış, karbonize edilmemiş, karde edilmemiş veya taranmamış	6.618.711	1.099.315	7.759.769	2.536.497
Diğer yün; yıkanmış, karbonize edilmemiş, kırkma olmayan, karde edilmemiş veya taranmamış	5.425.556	130.045	7.396.977	275.144
Yünler; karbonize edilmiş, karde edilmemiş veya taranmamış	23.869	187.053	9.849	1.769.552
Yün tops'ları ve diğer yünler; yığın halinde taranmış	1.527	53.087	7.731	380.348
Yün tops'ları ve diğer yünler; taranmış (yığın halinde taranmış olanlar HARİÇ)	36.734	8.920.932	274.269	80.497.984
Kaşmir keçisi kılı; karde edilmiş veya taranmış	393	11.522	16.946	792.255
Yıl toplamı:	12.131.590	10.430.876	15.511.210	86.333.151

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikler, Dinamik Sorgulama

Şekil 32: Türkiye Yün İhracatına Konu Olan Ürünler 2022 (Miktar)

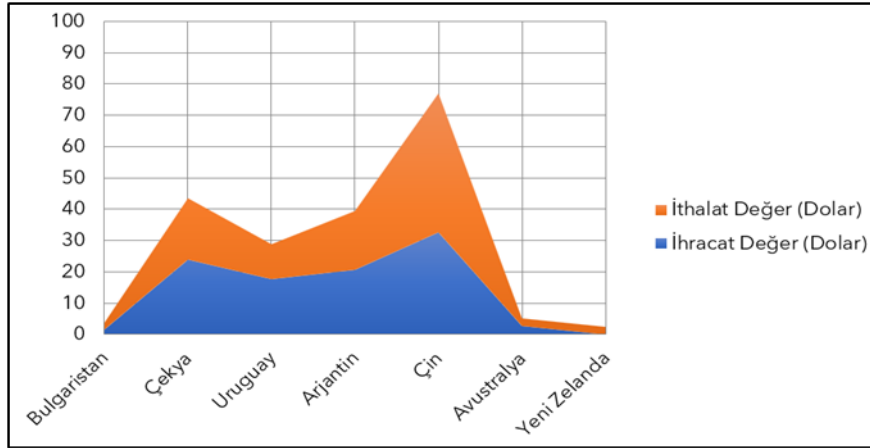
Ürün bazlı ihracata göre incelendiğinde ihracatın büyük ölçüde yıkanmış temizlenmiş yünden ibaret olduğu ifade edilebilir.

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikler

Ülkelere göre dış ticaret dağılımı incelendiğinde en yüksek ihracatın Çin'e yapıldığı görülürken bunu sırasıyla Çekya ve Uruguay izlemektedir. 2022 yılı itibarıyla Çin'e yapılan ihracat değer olarak toplam ihracatın yüzde 32,6'sını oluştururken, Çekya'ya yapılan ihracat yüzde 24, Uruguay'a yapılan ihracat ise yüzde 17,7 pay almaktadır. İhracatta ilk 3 ülkenin payı yüzde 74,4'tür. Bu ülkelerin dışında 39 farklı ülkeye ihracat yapılmıştır ama bu ülkelere yapılan ihracat, toplam ihracat değerinden düşük pay almaktadır.

2022 yılında gerçekleşen toplam ithalat değerinin yüzde 82,3'ü üç ülkeden yapılmıştır. En yüksek ithalat 35,6 milyon USD olan ithalat değeri ile toplam ithalat değerinde yüzde 44,2 oranın Çin'den yapılmıştır. Bu ülkeyi yüzde 19,4 pay alan Çekya izlemiştir. Arjantin ise toplam ithalat değerinden yüzde 18,7 pay almıştır.

Şekil 33: Türkiye'nin Yün Dış Ticaretinin Ülke Analizi (Milyon USD,2022)



Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri⁶⁸

6.5.2. Türkiye Yün ve Hayvan Kılından İplik Dış Ticareti

Türkiye'nin yün ve hayvan kılından iplik dış ticaret hacmi 2018 yılında 79,7 milyon USD iken, 2022 de yüzde19 artarak 98,8 milyon USD olmuştur. Yün ve hayvan kılından iplikte dış ticaret dengesi incelendiğinde, 2019 yılı dışında dış ticaret dengesinin sürekli olarak açık verdiği görülmektedir. 2018 yılında 7,6 milyon USD olan açık tutarı, 2022 yılında 23,4 milyon USD olarak gerçekleşmiştir. İhracatın ithalatı karşılama oranı 2022 yılı için yüzde 62'dir.

2018 yılında 22.100 ton olan yün ve hayvan kılı ihracatı 2022 yılında 29.000 tona çıkmıştır. Son beş yılda ihracat yüzde 25 oranında artmıştır. İhracatta, 2018 yılında 36 milyon dolar değeri aşan ürün, 2022 yılında 37,7 milyon dolar değeri aşmıştır. İthalat rakamları incelendiğinde, 2018 yılında 1.370.138 kg olan ithalat miktarının 2022 yılında yüzde 32 oranında artış gösterdiği 1.809.335 kg olarak gerçekleştiği görülmektedir. 2022 yılında gerçekleşen ithalat 61 milyon dolar değerindedir. 13.700 bin ton ithalatı yapılan ürünün değeri 43,6 milyon dolara ulaşmıştır. İhracat miktarı daha fazla olmasına karşın ithalatı yapılan ürünün ticaret değeri, ihracat değerinden yüksektir. Bu duruma göre değerlendirildiğinde, yün ürününde olduğu gibi ithal edilen ürünü ulusalda üretmek ülke ekonomisi için bir değer yaratacaktır.

⁶⁸<https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/disticaret.zul?param1=25¶m2=4&sitcrev=0&isicrev=0&sayac=5802>

Tablo 56: Türkiye Yün ve Hayvan Kılından İplik Dış Ticaretinin Gelişimi

Yıllar/Dış Ticaret	İhracat		İthalat		Dış Ticaret Dengesi		İhracatın İthalatı Karşılama
	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	
2018	2.216.850	36.052.238	1.370.138	43.617.217	846.712	-7.564.979	83%
2019	2.883.443	30.564.336	682	15.561.299	2.882.761	15.003.037	196%
2020	1.489.677	31.007.965	1.368.585	41.766.099	121.092	-10.758.134	74%
2021	3.064.669	43.346.642	1.566.328	53.376.976	1.498.341	-10.030.334	81%
2022	2.965.510	37.710.523	1.809.335	61.050.462	1.156.175	-23.339.939	62%

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri⁶⁹

Yün ve hayvan kılından ipliklerdeki dış ticaret dengesi 2022 yılı için ürün grubuna göre incelendiğinde İplik 5010 ve İplik 5030 olarak tabloda belirtilen, aşağıdaki ürünlerde dış ticaret dengesinin açık verdiği görülmektedir.

Tablo 57: Türkiye'de Yün ve Hayvan Kılından İplik Dış Ticaretine Konu Olan Ürün Grubuna Göre Değerlendirmesi

Ürün Grubu	Yıllar	İhracat Miktar(kg)	İhracat Değeri (Dolar)	İthalat Miktar(kg)	İthalat Değeri (Dolar)
İplik 5010	2018	1.055.952	7.680.790	407.472	7.947.351
	2019	1.551.129	9.834.020	281.408	6.383.351
	2020	812.862	6.026.686	372.861	8.222.319
	2021	1.353.424	9.882.575	477.913	12.281.424
	2022	1.353.073	11.097.057	547.494	15.624.321
İplik 5030	2018	904	9.619.121	1.369.724	35.669.657
	2019	92.395	1.977.005	392	9.177.759
	2020	431.184	5.702.512	1.368.209	33.543.686
	2021	553.211	6.048.975	1.565.818	41.095.179
	2022	389.662	3.626.179	1.808.735	45.425.470
İplik 5050	2018	1.159.994	18.752.327	6.814	208.548
	2019	1.332.222	18.753.311	9.064	18.892
	2020	1.488.433	19.278.767	2.773	94.079
	2021	1.710.692	27.415.092	32.528	372.963
	2022	1.612.047	22.987.287	52.832	671.229

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri, dinamik sorgulama

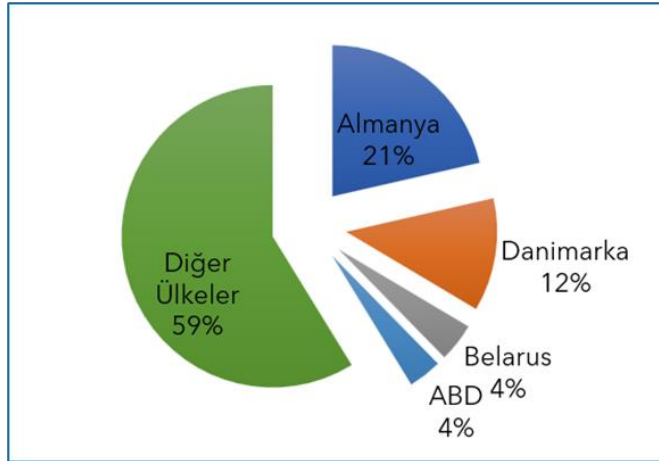
Karde edilmiş yün iplikler ve ince hayvan kılından iplikler (*perakende satışa hazır olmayan-5010*) için dış ticaret açığı 2022 yılında 4,5 milyon USD seviyesindedir. Ağartılmamış, karde edilmiş ince hayvan kılılarından iplikler (*perakende satışa hazır olan -5030*) için dış ticaret açığı

⁶⁹<https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/disticaret.zul?param1=25¶m2=4&sitcrev=0&isicrev=0&sayac=5802>

2022 yılında 41,8 milyon USD seviyesindedir. Diğer bir ürün grubu olan yün iplikler; ağartılmamış, taranmış, yün iplikler (*perakende satışa hazır olmayan kamgam penye yün iplikler*) için ihracat 23 milyon USD seviyesinde kaydedilmiştir.

Türkiye'de yün ve hayvan kılından iplik dış ticaretine konu olan ürünler çok çeşitlilik göstermektedir. GTİP2010 kodlarına göre analiz yapılmıştır ancak tabloların anlaşılabilirliğini koruması için PRODTR ürün sınıflandırması olan 5010,5030,5050 kullanılmıştır. Yün ve hayvan kılından iplik ihracatının ülkeye göre analizinin yapılması için İplik 5030 ve İplik 5050 ürün grubu verilerine erişilmiştir. Bu iki ürün grubu verilerine göre elde edilen tespitler aşağıda özetlenmiştir:

Şekil 34: Türkiye'nin Yün ve Hayvan Kılından İplik İhraç Ettiği Ülkeler (USD,2022)

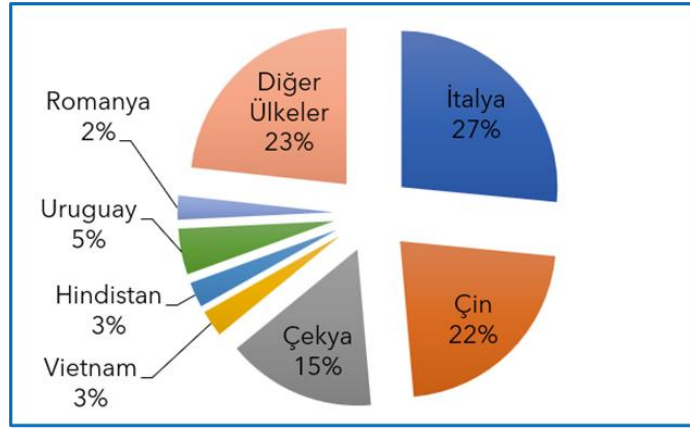


Türkiye en fazla Almanya'ya ihracat yapmaktadır. Almanya'yı sırasıyla Danimarka, ABD ve Belarus izlemektedir. 2022 yılı itibarıyla Almanya'ya yapılan yün ipliği ihracatı toplamı 6,4 milyon USD olup toplam ihracatın yüzde 21,4'ünü oluşturmaktadır.

Danimarka'ya yapılan ihracat toplam ihracatın yüzde 12,1'dir. ABD ve Belarus'a yapılan ihracat oranı yüzde 4 olarak gerçekleşmiştir. Bu ülkeler dışında kalan ülkelere yapılan ihracat değeri toplam ihracat değerinin yüzde 0,03'nün altında kalmaktadır.

Yün ve hayvan kılından iplik ithalatının ülkelere göre analiz içinde İplik 5030 ve İplik 5050 ürün grubu verilerine erişilmiştir. Bu iki ürün grubu verilerine göre elde edilen tespitler aşağıda özetlenmiştir:

Şekil 35: Türkiye'nin Yün ve Hayvan Kılından İplik İthal Ettiği Ülkeler (USD, 2022)



İthalatın yüzde 64'ü sırasıyla İtalya, Çin ve Çekya ülkelerinden yapılmaktadır. 2022 yılı itibarıyla en çok ithalat yapılan ülke olan İtalya'dan yapılan yün ipliği ithalatı toplamı 13,3 milyon USD olup toplam ithalatın yüzde 27'sini oluşturmaktadır. Çin'den yapılan ithalat toplam ithalatın yüzde 22'sidir. Yapılan ithalatın toplam ithalata oranı Çekya için yüzde 15, Uruguay için yüzde 5 olarak gerçekleşmiştir.

6.5.3. Türkiye Keçe Dış Ticareti

133

Türkiye'nin keçe ürünleri dış ticaret hacmi 2019 yılında 25,1 milyon USD iken, 2022'de yüzde 28 artarak 32,2 milyon USD 'ye yaklaşmıştır. 2019 yılından beri dış ticaret dengesi sürekli olarak açık vermektedir. 2019 yılında 15,4 milyon USD olan açık tutarı 2022 yılında 21,4 milyon USD olarak gerçekleşmiştir. İhracatın ithalatı karşılama oranı 2022 yılı için yüzde 9,4'tür. 2019 yılında 53.343.052 kilograma ulaşan keçe ürünleri ihracatı, 2022 yılında 58.998.256 kilograma ulaşmıştır.

Son beş yılda ihracat miktarı yüzde 11 oranında artmıştır. İhracatta, 2018 yılında 4,86 milyon dolar değeri aşan ürün, 2022 yılında 5,38 milyon dolar değerine yaklaşmıştır. 2019 yılında 1.411.585 kilogram olan ithalat miktarı 20,2 milyon dolar değere ulaşmıştır. 2022 yılında 1.449.729 kilograma gelen ithalat miktarı 26,8 milyon dolar değer yaratmıştır. Yün, iplikte olan üretim sorunu keçe için de geçerli olduğu görülmektedir. Aşağıdaki ihracat ve ithalat durumu incelendiğinde 2022 rakamları üzerinden keçe ihracatında ortalama fiyatın ton başına 17,8 USD olduğu görülmektedir. Buna karşın ithal edilen keçenin ortalama birim fiyatı ise ton başına 91,3 USD dolayındadır. Diğer bir deyişle ihracat edilen keçe miktarı 2022 yılında ithalat edilen keçe miktarının iki mislinden fazla iken, ihracattan elde edilen döviz, ithalata ödenen dövizin 11-12'de biri düzeyindedir. Keçe dış ticaretinde ithalat

İhracatın yüzde 10'unu düzeyinin altındadır. Bu durum yurt içinde üretilen keçelerin, ithal edilenlere oranla ciddi nitelik ve fiyat farkı olduğunu göstermektedir.

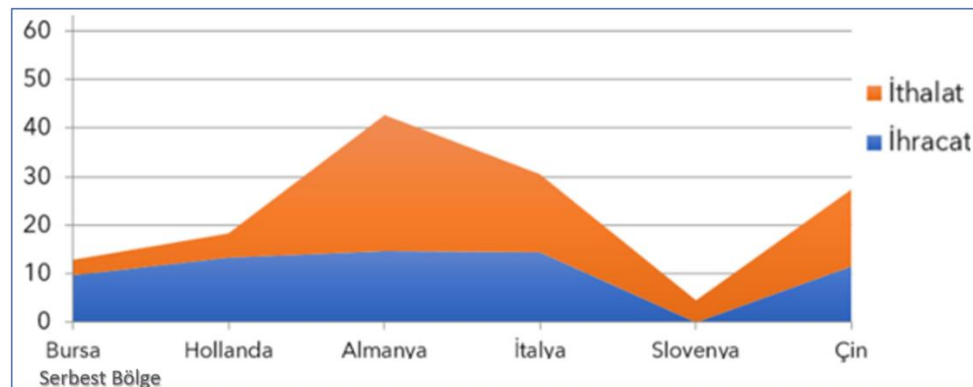
Tablo 58: Türkiye Keçe Dış Ticaretinin Gelişimi *

Yıllar/Dış Ticaret	İhracat		İthalat		Dış Ticaret Dengesi		İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (Dolar)
	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	
2019	53.343.052	4.858.939	1.411.585	20.252.874	51.931.467	-15.393.935	9%
2020	57.078.513	4.692.979	1.057.700	20.765.777	56.020.813	-16.072.798	8%
2021	61.784.873	4.541.970	1.239.555	22.912.364	60.545.318	-18.370.394	8%
2022	58.998.256	5.388.335	1.449.729	26.807.216	57.548.527	-21.418.881	9%

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri, dinamik sorgulama

Ülkelere göre dış ticaret dağılımı incelendiğinde en yüksek ihracat ve ithalatın Almanya ve İtalya'dan yapıldığı görülmektedir. 2022 yılı itibarıyla Almanya'ya yapılan ihracat değer olarak toplam ihracatın yüzde 14,6'sını oluştururken İtalya'ya yapılan ihracat değeri de buna çok yakın bir oranda yüzde 14,4 oranında toplam ihracattan pay almaktadır. Hollanda ise ihracat değeri ile yüzde 13,4 pay alan üçüncü ülkedir. Hollanda'yı yüzde 11,4 pay ile Çin takip etmektedir. Bu beş ülke 2,8 milyon dolar ihracat değeri ile toplam ihracattan yüzde 63,7 pay almaktadır. 2022 yılında gerçekleşen toplam ithalat değerinin yüzde 60'ı Almanya, İtalya ve Çin'den yapılmıştır. Bu ülkelerden yapılan 1,6 milyon doları aşan ithalat değerinden ülkelerin aldığı paylar: Almanya yüzde 28, İtalya yüzde 16, Çin yüzde 15,9'dur .

Şekil 36: Türkiye'nin Keçe Dış Ticaretinin Ülke Analizi (USD,2022)



Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri, dinamik sorgulama

6.5.4. Türkiye Gübre Dış Ticareti

Türkiye'nin 2022 yılı dış ticaret hacmi, 147.211.282 kilogram ile 151.4 milyon dolar değerini aşmıştır. Ancak dış ticaret son beş yıldır açık vermektedir. 2022 yılında ticaret açığı en yüksek seviyesine gelmiş olup 116.5 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. İhracatın ithalatı karşılama oranı yüzde 13'tür. 2018 yılında 11.808.605 kilogram olan gübre ihracatı 2022 yılında 37.998.642 kilograma ulaşmıştır.

Son beş yılda ihracat yüzde 221 oranında artmıştır. İhracatta, 2018 yılında 5,3 milyon dolar değere ulaşan ürün, 2022 yılında 17,4 milyon dolar değer bulmuştur. İthalat rakamları incelendiğinde, 2018 yılında 31.632.751 kilogram olan ithalat miktarının 2022 yılına gelindiğinde yüzde 245 oranında arttığı ve 109.212.640 kilogram olarak gerçekleştiği görülmektedir. İthalat değeri ise 2018 yılı itibarıyla yüzde 163 oranında değer kazanarak 2022 yılında 133,9 milyon dolara ulaşmıştır.

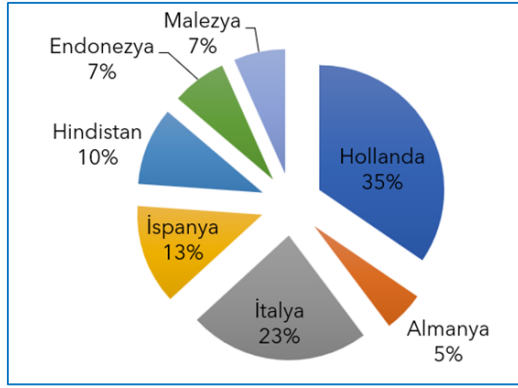
Tablo 59: Türkiye Gübre Dış Ticaretinin Gelişimi

Yıllar/Dış Ticaret	İhracat		İthalat		Dış Ticaret Dengesi		İhracatın İthalatı Karşılama
	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	Miktar (kg)	Değer (Dolar)	
2018	11.808.607	5.332.248	31.632.751	50.806.708	-19.824.144	-45.474.460	11%
2019	10.522.594	6.093.519	31.759.546	44.135.728	-21.236.952	-38.042.209	14%
2020	11.485.559	8.868.406	51.277.292	53.928.202	-39.791.733	-45.059.796	16%
2021	22.141.781	8.454.324	89.682.839	83.477.060	-67.541.058	-75.022.736	10%
2022	37.998.642	17.451.497	109.212.640	133.971.921	-71.213.998	-116.520.424	13%

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret Verileri, dinamik sorgulama

İhracat yapılan ülkeler arasında en büyük payı Romanya ve Suriye almaktadır. 4,3 milyon dolar değer ve yüzde 24,8 oranı ile en yüksek ihracat Romanya'ya yapılmaktadır. Suriye, ihracat değeri en yüksek olan ikinci ülkedir; 2,6 milyon dolar ihracat değeri ile toplam ihracattan yüzde 15,1 pay almaktadır. Bu ülkeler dışında ortalama 738 ton kapasite ile 58 farklı ülkeye ihraç edilmektedir.

Şekil 37: Türkiye'nin Gübre İthal Ettiği Ülkeler (USD,2022)



Türkiye'ye en çok ithalat yapan ilk üç ülke sırasıyla Hollanda, İtalya ve İspanya'dır. Toplam ithalat değerinin yüzde 62,7'si bu ülkelerden yapılan ithalatlardan oluşmaktadır. 40,9 milyon dolar ile Hollanda, toplam ithalattan yüzde 30,6 pay almaktadır. İtalya yüzde 20,7, İspanya ise yüzde 11,4 oranında pay almaktadır.

Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri

6.6. Talep Tahmin Yöntemi

Bu rapora konu olan yatırım alternatiflerinin hayata geçirilmesi durumunda üretilebilecek ürünler;

- Temizlenmiş beyaz yün,
- Yün el halısı, makine halısı ve yün kilim ipi (*yarı kamgarn 8-10 numaraya kadar*),
- Yün yalıtım ya da çadır malzemesi olan saf yün keçe (*2-20 mm kalınlıkta*),
- Organik toprak iyileştirici gübredir.

Bu ürünlere gelebilecek talep tahmini yapılırken; yurt içi üretim rakamları, ithalat ve ihracat rakamları ile bu rakamların son beş yılda gösterdiği trend, sektör KKO'ları göz önüne alınmış, özellikle yün ipliği ve gübrede üretici firmaların üretim ve satış miktarları verilerine erişilmeye çalışılmıştır.

Temizlenmiş yıkanıp, kurutulmuş, balyalı yün işi yapan firmalar büyük ölçüde Uşak ilinde yer almakta ve yurt içi yurt dışı pazara temiz yün satışı yapmaktadır. Bu tesislerde yıkanan temizlenen yünlerin hammaddesi Trakya, orta Anadolu başta olmak üzere nakliye maliyeti karşılanabilen yurt içindeki illerden alınmaktadır. Ayrıca Temiz yün talebi, bu firmalardan önde gelenlerin kurulu kapasite ve satış bilgisi konusunda yatırımcılarının yazılı ve sözlü beyanlarına ve son dönemde büyütme istedikleri kapasite ve yatırımlarına dayanılarak ve son beş yıldaki üretim ve dış ticaret rakamları dikkate alınarak belirlenmiştir.

Yün halı ipliğini üreten firmalar 2 grupta yer almaktadır. Yün makine halısı ipleri genellikle makine halısını üreten firmalarca karışım ipler şeklinde üretilmektedir. Bu ipliklerin üretim ve satışı firmaların büyük ölçüde kendi üretimlerinde kullanılması ve sağlıklı verilere ulaşılamaması nedeni ile bu projede pazar olarak dikkate alınmamıştır. Bu projede saf yün

el halısı pazarına odaklanılmıştır. Zira bu halı iplerini üreten tesis sayısı son 10 yılda 2 adede düşmüştür ve kullanılan iplikler tamamen yerli üretimdir. Yün halı ipi talebi incelenirken yurt içinde üretilip yurt dışına ihraç edilen halılarda kullanılan yün ipliklerin miktarı üzerinden ve yün ipliği sektör KKO'su (yüzde 54 Madde 6.4.2.) dikkate alınarak bir değerlendirmeye gidilmiştir.

Yün keçe yalıtım ve çadır malzemesi için talep tahmini yapılırken yurtiçi üretimler, yurtiçi satışlar ve rakip ürünlere gelen talepler dikkate alınmıştır. TÜİK verileri daha çok polyesterden keçe üretimlerini kapsadığından bu projeye konu yün keçeye özel verilere ulaşamamıştır. Bu nedenle talep tahmininde rakip ürünlerden yola çıkılarak bir tahmin geliştirilmiştir.

Keçenin pazarını oluşturan tüketiciler nezdinde önemli hususların başında ürünün fiyatı ve performansı gelmektedir. Diğer bir deyişle üretilecek yalıtım ve/veya çadır keçesinin polyester elyaftan keçelere oranla daha sağlıklı olması, çevre sorunu yaratmaması, geri dönüştürülebilir, nefes alan, yanmazlık özelliğinin yüksek olması avantajlarının yanı sıra fiyat ve performans yönüyle de avantajlı konuma gelmesinin bu ürünlere olan talebi artıracığı tahmin edilmektedir. Yün keçe katma değerli ürün sınıfındadır. Yün keçenin polyester keçeye göre dezavantaj teşkil edebilecek tek özelliği birim ağırlığının polyester elyafa göre daha yüksek olmasıdır. Bu durum yün keçenin kullanıldığı yere göre çoğu zaman avantaj da olabilmektedir.

Özellikle 6 Şubat depreminin ortaya çıkardığı afetzede çadır ihtiyacı, Kahramanmaraş ve Gaziantep illerinde hasar gören keçe, yün halı, iplik üreticilerinin deprem hasarı nedeniyle üretim kapasitelerinin düşmesi, yeniden yapılacak inşaatlarda kullanılacak yalıtım malzemelerinde aranacak nitelikler gibi olgular dikkate alındığında üretilecek keçelerin yurt içinde de pazarda talep görmesi beklenmektedir.

Görüşülen polyester elyaftan keçe üreten üreticileri, keçe makinesi üreticileri yalıtım malzemesi olarak yün keçelere yurt dışından (başta Rusya) gelen talebin hızlı şekilde arttığını ifade etmektedirler. Dolayısı ile yanmazlık, ısıyı tutan, terletmeyen, kokusuzluk, nefes alabilirlik, doğal ve tabiatla dost geri kazanılabilir keçe yalıtım malzemesi, halı, çadır malzemesi üretimine gelen talep rakip ürün fiyatlarına yakın bir fiyat politikası ve iyi bir pazarlama ile kolayca artırılabilir. Bu ürünün satış miktarları belirlenirken üretilecek maksimum miktarların kaç tane Kızılay çadırına denk geldiğine de bakılmıştır.

Kirli yapağıdan üretilecek organik gübre konusundaki talep tahmini yapılırken gübrenin kullanılacağı bölgesel tüketim alanları, gübrenin toprak iyileştirici ve tabiatla dost ürün

olması gibi özellikler dikkate alınmış ve mevcut durumda aynı gübreyi üreten Türkiye'deki iki üreticinin satış miktar verilerine erişilmeye çalışılmıştır. Zira ülkemizde üretilen ve istatistiklere konu olan hayvansal gübre türü, proje konusu gübre türü ile aynı değildir. Söz konusu gübrenin yerli tüketici nezdinde tanıtılması ve yurtdışı satışlarda doğrudan müşterilere erişilmesi gerekli olacaktır. Bu konuda yurt içindeki toplam 3 üniversitede yapılan denemeler konusunda akademisyenlerden değerlendirmeleri alınarak, kimyasal gübre yerine kullanılabilir bu gübrenin satış potansiyeli değerlendirilmiştir.

6.7. Talep Analizi

6.7.1. Yıkanmış Yün Talebi ve Satış Fiyatları

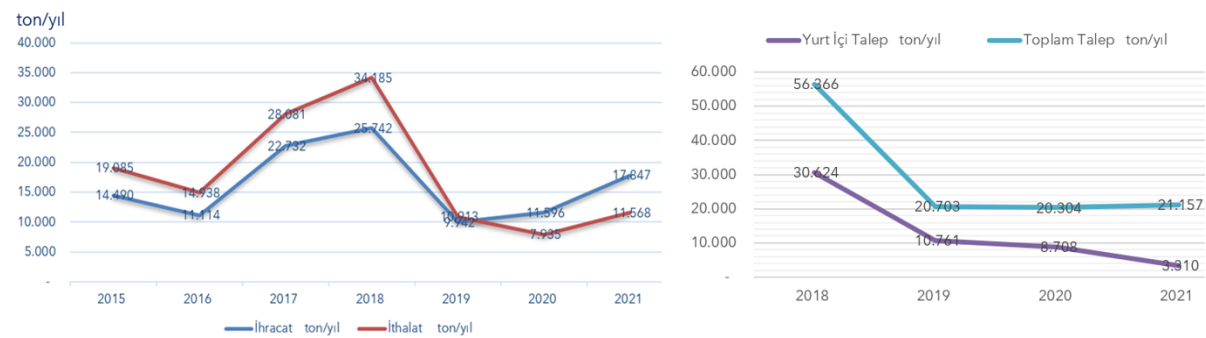
Yün imalatına ilişkin TÜİK verileri ile trademap ithalat ve ihracat rakamlarından yararlanılarak yurt içi ve toplam talep aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Yıllar	Üretim ton/yıl (A)	İthalat ton/yıl (B)	İhracat ton/yıl (C)	Yurt İçi Talep ton/yıl (D=A+B-C)	Toplam Talep ton/yıl (C+D)
2018	22.181	34.185	25.742	30.624	56.366
2019	9.790	10.913	9.942	10.761	20.703
2020	12.369	7.935	11.596	8.708	20.304
2021	9.589	11.568	17.847	3.310	21.157

138

Son dört yıldaki ithalat ve ihracat rakamları incelendiğinde 2019 yılından itibaren yün dış ticaretinde ihracatın ithalatı geçtiği görülmektedir.

Şekil 38: Yün Toplam Talepteki Değişim



Kaynak: TÜİK üretim ve trademap dış ticaret rakamları kullanılarak hazırlanmıştır.

Yünün yurt içi talebinin 2019 yılından bu yana düşüşe geçtiği, toplam talebin ise 2019 yılından bu yana 20-21 bin ton bandında ilerlediği ifade edilebilir. Mevcut yayınlanan veriler yün talebine trend ya da regresyon analizi uygulamaya yetecek düzeyde ve nitelikte olmadığından, talepteki değişim değerlendirilirken, dış ticaret rakamlarındaki açığın pozitif geçme durumu dikkate alınmıştır. Aynı zamanda Uşak ve Kütahya ilindeki yün yıkama ve kurutma yapan firmalar üzerinden yapılan araştırmalar kapsamında, yıllar itibarıyla yün yıkama ve kurutma tesisinin kapasite kullanım oranı aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir.

Tablo 60: Yün Yıkama ve Kurutma Yatırımı Öngörülen KKO ve Satış Miktarı

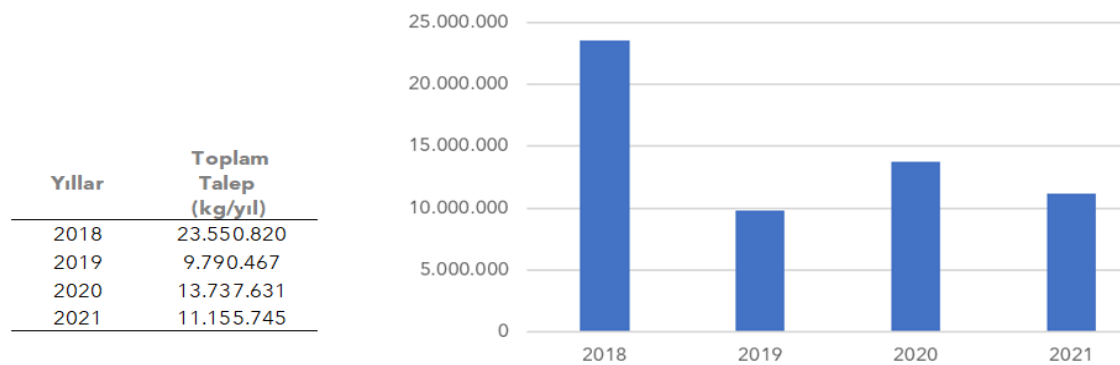
Yıllar	2024	2025	2026	2027	2028	2029
KKO %	85%	90%	95%	95%	95%	95%
Miktar (ton/yıl)	1.403	1.485	1.568	1.568	1.568	1.568

Yıkanmış yün satış fiyatları doğrudan sektörde üretim yapan firmalardan alınan bilgiye göre tespit edilmiştir. Buna göre, yıkanmış, borik asit ile durulanmış, ağartılmış, kurutulmuş ve balyalanmış beyaz yünün kg satış fiyatı 1,5 USD dolayındadır.

6.7.2. Yün Halı İpi Talebi ve Fiyatı

Yün ipliği üretimi, ithalat ve ihracat rakamları incelendiğinde toplam talebi oluşturan rakamların (üretim + ithalat) trend ya da regresyon analizi yapılmasına imkân vermeyecek sayı ve düzende olduğu görülmektedir.

Şekil 39: Yün İpliği Toplam Talep Miktarı



Kaynak: TÜİK

Bu nedenle sektör KKO'ları dikkate alınmıştır. Ayrıca yatırım konusu olan yün el halısı ipliklerini yurt içinde üreten tesislerin kapasitesi ile el halısı ihracatlarından yola çıkılarak yapılan değerlendirme de sektör KKO'larını destekler niteliktedir. Şöyle ki;

Yatırım konusu projeden elde edilebilecek halı ipi miktarı, yıllık maksimum 500 ton dolayındadır. El halılarının üretiminde metrekarede ortalama 7 kg yün iplik kullanılmaktadır. Bu iplik miktarı, dokuma sırasındaki kırkım ve kayıplarla nihai üretilmiş halının metrekaare ağırlığına 3-3,5 kg olarak yansımaktadır. Kaba bir hesaplama bu tesiste üretilecek halı ipi ile dokunabilecek el halısı miktarı yaklaşık 500 ton /7 kg= 71 bin metrekaare dolayında hesaplanmıştır.⁷⁰

İhraç edilen el halıların yaklaşık 1/3'ünün dokunmuş yün el halısı olduğu kabul edildiğinde, bu tesisin üretebileceği el halısı ipinin miktarı, ihracata konu olan yün el halıları için kullanılacak ipin on binde 3- on binde 4'ü mertebesindedir. Bu hesaplamada yurt içinde üretip yurt içi pazarda satılan halılar ve kilimler için gerekli olan yün iplikler dahil değildir. Buna göre iplik üretimi için öngörülen KKO'ları ve satış miktarları aşağıdaki gibi öngörülmüştür.

Tablo 61: Yün İplik Üretimi Yatırımı Öngörülen KKO ve Satış Miktarı

Yıllar	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO %	54%	65%	75%	85%	95%	95%	95%	95%
Miktar (ton/yıl)	270	325	375	425	475	475	475	475

Dolayısı ile üretilmesi mümkün olan yün el halısı ipinin kg maliyeti piyasa rayiçlerinin altında olması kaydı ile ürün satışında bir sorunla karşılaşılması beklenmemektedir.⁷¹

Yün halısı ipinin birim fiyatı, satışlardaki miktarı etkileyen temel unsurdur. Piyasa rayiçleri ve firmalardan alınan bilgiler yarı kamgarn halı iplerindeki kilogram fiyatı 3,5 USD ile 3,8 USD dolayındadır. Dolayısı ile üretilecek iplerin rekabetçi bir fiyatla piyasaya girmesini teminen satış fiyatı 3,2 USD olarak kabul edilmiştir.

⁷⁰<https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turk-halıcılardan-407-milyon-319-bin-metrekaRELİK-halı-İhracatı/2717407>
GAİB verilerine göre 2022 yılı ilk 9 ayda 407 milyon 319 bin metrekaare el halısı ihraç edilmiştir. İhraç edilen yün el halısının yaklaşık yüzde 60 -70'inin restore el halıları olduğu tahmin edilmektedir. Yukarıdaki hesap ilk dokuz aylık üretimden yola çıkılarak yıllık üretimin hesaplanmasına dayandırılmıştır. 1 Mart 2023

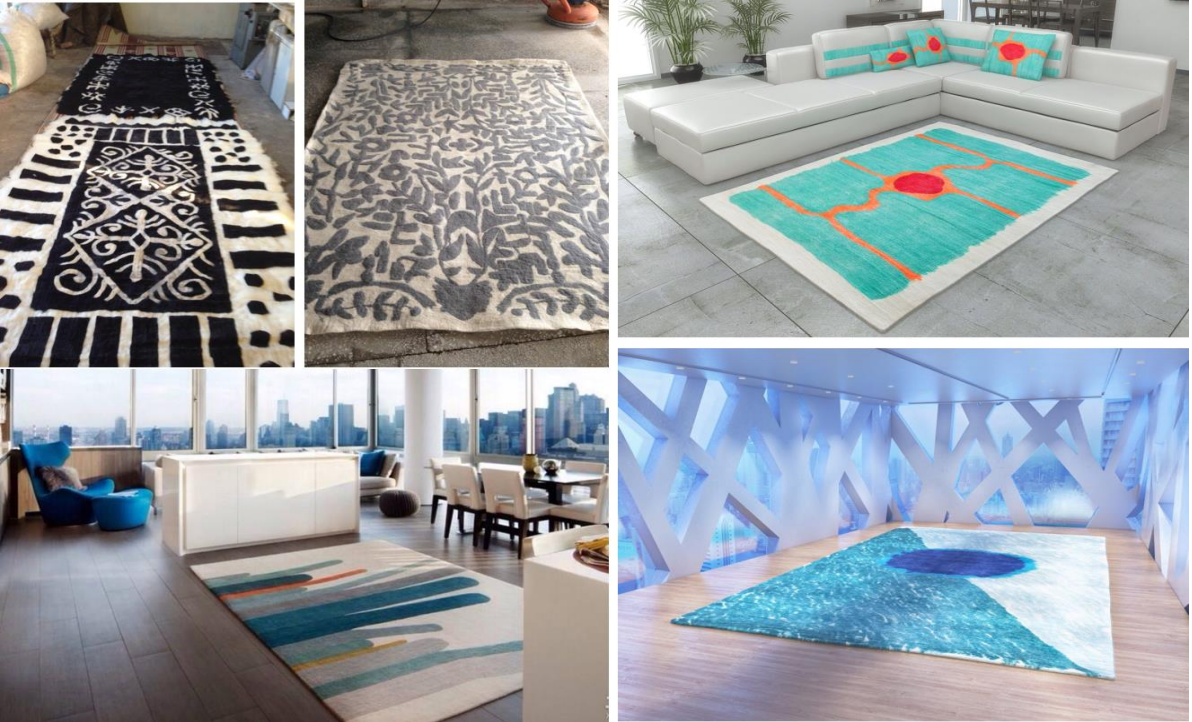
⁷¹ Mart 2023 itibariyle saf yün el halısı iplerinin kg satış fiyatları 4 USD dolayındadır. Kaynak İstanbul Halı İhracatçıları Birliği

6.7.2. Yün Keçe Talebi ve Fiyatı

Yün keçe üretimi, ithalat ve ihracat rakamları incelendiğinde toplam talebi oluşturan rakamların (üretim + ithalat) trend ya da regresyon analizi yapılmasına imkân verecek düzeyde yeterli değildir. Ancak üretilen polyester esaslı keçelerde ihracat ve ithalat rakamlarındaki dengesizlik yünden üretilecek keçelerin üretiminin oldukça yerinde bir karar olacağını işaret etmektedir. Zira ihraç edilen polyester keçe miktarı, ithal edilen keçe miktarının 40 ila 50 misli dolayında iken, ihracattan elde edilen döviz ithalata ödenen dövizin yüzde 20-23 'ü dolayındadır. Diğer bir deyişle polyester keçe ihracatında kilogram fiyatı 0,09 USD iken ithalattaki kilogram fiyatı 18,5 USD düzeyindedir.⁷²

Polyester keçe üretiminin gerekli olduğu alanlar şüphesiz mevcuttur ancak yünden üretilecek keçelerin de katma değerli ürün sınıfında olduğu göz önüne alınarak, polyester keçelere oranla daha yüksek kâr getireceği ve yurt dışından daha yüksek talep edildiği bizzat keçe üreticilerince dile getirilmektedir. Bunun yanı sıra yün keçenin yurt içinde de yalıtım malzemesi, keçe halı ve çadır malzemesi olarak kullanılabileceği alanlar oldukça fazladır. Aşağıda Isparta'da üretimi yapılan ve doğal olması nedeni ile özellikle Mısır ve Avrupa'da yüksek talep gören keçe halılar gösterilmiştir.

Fotoğraf 20: Keçe Halı



⁷² Tablo 58 Keçe Dış Ticaret rakamlarından alınmıştır.

Fotoğraf 21: İkinci El Olarak Satılan Keçe Halı



<https://www.sahibinden.com/ilan/ikinci-el-ve-sifir-alisveris-ev-dekorasyon-ev-tekstili-100-yun-kece-hali-1055197583/detay>

4.7 m X 1.8 m ebadındaki saf yün keçe halı fiyatı 1000 TL dir. Yapılan hesaplama göre ürünün ikinci el fiyatının kilosu 6 USD'dir. (1 metrekare, 4-5 cm kalınlığındaki yün keçe ağırlığı 1300 gr dolayındadır)

Burada üretim miktarlarını olası ürünler üzerinden mukayese etmek üzere, raporun 4.10.2 başlığında verilen 45 m²'lik bir Kırgız Çadırı (topak ev) örnek olarak verilmiştir. Söz konusu çadır örneğinde çadır arasında pamuk branda olan 2 kat saf yün keçe ile üretilmesi durumunda iskelet hariç yaklaşık ağırlığı 120 kg olarak tespit edilmiştir. Pamuk branda ihmal edildiğinde bu tür bir çadırda kullanılan saf yün keçenin 100 kg olduğu kabul edilebilir.

Benzer şekilde Kızılay tarafından 16 m²'lik bir afet çadırında ise iskelet hariç iki kat lamine edilmiş pamuklu kumaş kullanılmaktadır ve kumaş ağırlığı 47 kg'dır. Bu Kızılay çadırlarının da pamuk yerine saf yün keçeden ve yaklaşık aynı ağırlıkta üretildiği kabul edilirse, sadece çadır cinsinden bakıldığında, yılda en fazla 8 bin adet Kızılay afet çadırı veya 4 bin adet Kırgız çadırı üretilebilir. Üretilecek keçe, çadır dışında otomotiv, inşaat başta olmak üzere birçok alanda yalıtım malzemesi olarak satılabilir. Yapılan hesaplamalarda ortaya çıkan maliyetler dikkate alındığında bu hatta üretilecek keçenin sadece çadır olarak pazarlanmasında bile bir sorunla karşılaşılması beklenmemektedir. Buna göre keçe üretimi için öngörülen KKO'ları ve satış miktarları aşağıdaki gibi öngörülmüştür.

142

Tablo 62: Yün Keçe Üretimi Öngörülen KKO ve Satış Miktarı

Yıllar	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO %	65%	70%	75%	80%	90%	95%	95%	95%
Miktar (ton/yıl)	260	280	300	320	360	380	380	380

Yukarıda örneği verilen saf yün keçe halı fiyatları 2,25 m²'si (2,93 kg) KDV hariç 1050 TL'dir. Buna göre keçenin birim ağırlıkça fiyatı bu ürünlerde 19 USD/kg dolayındadır.⁷³ Kuşkusuz söz konusu ürün üretilmiş keçe üzerine işlemler içeren tasarım ürünlerdir. Endüstriyel saf yün keçelerin satış fiyatları 6,7 USD ile 14 USD arasında değişmektedir.⁷⁴ Polyester yalıtım

⁷³ <https://buldanmodasi.com/urun/kece-hali-modelleri/>

⁷⁴ İnternet üzerinden araştırma

keçelerde satış fiyatı 2,5-3 USD dolayındadır. Tüm bu ürünler dikkate alınarak ve bu projede temkinli bir yaklaşımla saf yün keçenin kilogram fiyatı 4,5 USD olarak alınmıştır.

6.7.3. Yünden Organik Gübre Talebi

Yünden organik gübre üreticisi Türkiye’de iki firmadır. Bunlardan bir tanesi Uşak ilinde, diğeri Ankara Kazan ilçesindedir. Uşak ilindeki üretici yün yapağından sıvılaştırılmış gübre üretmektedir. Dolayısı ile Ankara Kazan ilçesindeki tesis bu yatırıma konu olan gübrenin aynısını iki seneden bu yana üretmektedir. Mevcut üreticilerin üretimlerinin ne kadarını pazarlayıp yurt içi ve yurt dışına satış yaptıklarına ilişkin bilgiye erişilememiştir. Ancak Ankara Kazan ilçesindeki firmanın yerinde incelemesi sırasında alınan bilgiler ve yapılan gözlemler, gübrenin piyasada henüz tanınma aşamasında olduğuna dair güçlü karineler sergilemiştir. AÜ Ziraat Fakültesi, Ordu Üniversitesi, Rize Üniversitesinden görüşme yapılan ve söz konusu gübreyi denemelerinde, araştırmalarında kullanan akademisyenlerle yapılan görüşmeler gübrenin toprak iyileştirici olarak ciddi potansiyeli olan, ürün verimini artıran bir çeşit olduğunu ifade etmişlerdir. Danışılan akademisyenlerden bir tanesi bu gübrenin çok yıllık bitkilerde denenmesinin gerektiğini, halihazırdaki araştırma ve denemelerin yetersiz olduğunu belirtmiştir.

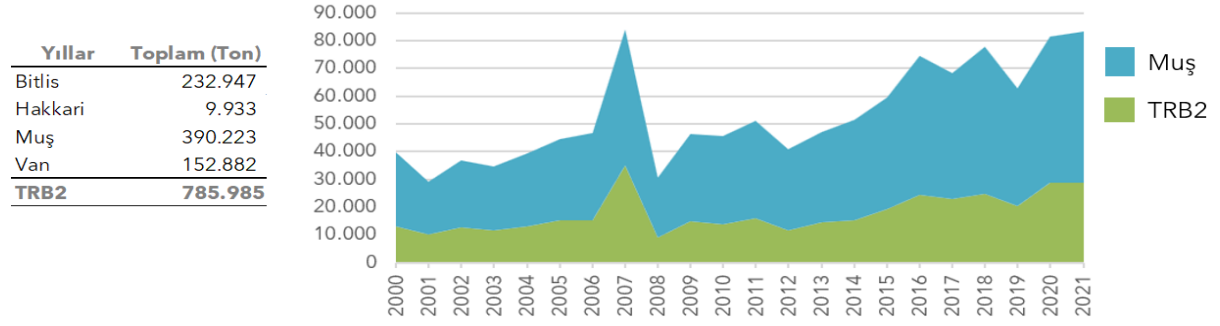
Her şekilde koyun yünü gübresinin kimyasal gübrelerle mukayese edildiğinde üstünlüklerine ilişkin şüphe yoktur. Bu gübrenin rakibi doğal hayvan gübreleri olabilir. Bu nedenle proje konusu gübrenin pazar payının belirlenmesinde temkinli bir yaklaşım sergilemek adına kurulu kapasite üç hat yerine tek hat seçilerek yatırım tutarları oluşturulmuştur.

Bu pelet gübrelerden yılda 1 fidan için 300 gr, 1 dekar sebzelik için de yılda 50 kg miktarları yeterlidir. Gübrenin keratin esaslı mineral içermesi ve doğası gereği toprakta kalma süresi diğer hayvan gübreleri ve kimyasal gübrelere oranla çok daha uzundur. Tesisin kurulu kapasite üzerinden KKO’ları belirlenirken sadece Van ilindeki kimyasal gübre kullanımı ve yıllık fidan dikimleri ve sebzelikler dikkate alınarak bir değerlendirme yapılmıştır.

Aşağıda son 21 yılda TRB2 bölgesi illerinde kullanılan toplam kimyasal gübre miktarı verilmiştir.⁷⁵

⁷⁵ Kaynak: TÜİK

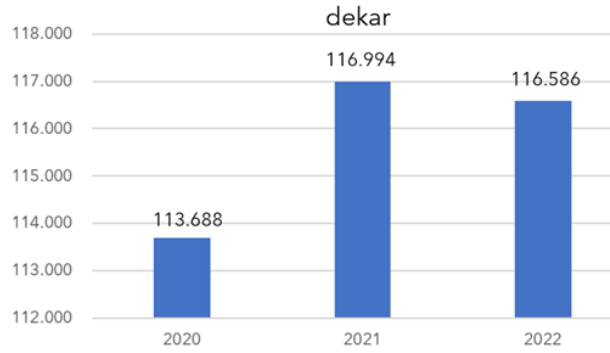
Şekil 40: TRB2 Bölgesi Kimyasal Gübre Kullanım Miktarları



Kaynak: TÜİK

Van ilinde 2022 yılında 16.600 adet fidan dikimi tespit edilmiştir. Sebzelik olarak dikilen alanlar ise TRB2 bölgesi bazında aşağıda verilmiştir.

Şekil 41: TRB2 Bölgesi Sebzelik Alanları (dekar)



Kaynak: TRB2 İlleri Tarım İl Müdürlükleri

Aşağıda koyun yapağından üretilecek toprak iyileştirici gübre için ihracat şansı da dikkate alınarak öngörülen KKO ve satış miktarları verilmiştir.

Tablo 63: Yünden Gübre Üretimi Öngörülen KKO ve Satış Miktarı

Yıllar	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
KKO %	45%	55%	65%	75%	80%	85%	90%	95%
Miktar (ton/yıl)	450	550	650	750	800	850	900	950

Koyun gübresinin satış fiyatları Satış fiyatı koyun kirli yapağısından gübre üreten Ankara Kazan ilçesi Woolpell firmasının Mart 2023 tarihli satış fiyatlarıdır. Buna göre alımların 1 -2 ton arasında olması durumunda kilogram satış fiyatı KDV hariç 28 TL , 2-5 ton arasında olması halinde 25 TL , 5 tondan fazla alımlarda ise 20 TL'dir.

6.8. Kapasite Seçimi

Bu raporda proje konusu yatırımların kurulu kapasitesi seçilirken, bölgesel yapağı potansiyeli (*hammadde tedariki*) ve makine parklarının saatlik üretimlerinin (*teknik sınırlar*) yanı sıra başta yıkanmış yün talebi (*satış potansiyeli*) olmak üzere, muhtemel ürünler olan temizlenmiş yün, yün halısı ipi, keçe yalıtım/çadır, keçe halı ve yapağından gübreye gelebilecek olası taleplerin boyutu dikkate alınmış ve bir optimizasyona gidilmiştir. TRB2 bölgesinde yıllık kırkılan Akkaraman ve diğer koyun/keçi yapağı ve kılları tercih edilecek yatırım alternatifi ilk dört seçenektan hangisi olursa olsun yıllık 3000 ton yapağı temini için fazlasıyla yeterli düzeydedir. Bölgesel potansiyel 7700 ton-8000 ton civarındadır. Bu nedenle 5. Yatırım alternatifinde 3000 ton Akkaraman ve 1052 ton renkli diğer yapağılar olmak üzere bölgesel tedarik potansiyeli yeteri düzeydedir. Aşağıda her bir yatırım seçeneğine ilişkin kurulu kapasite hesaplamasının detayları özetlenmiştir.

Tablo 64: Yatırım Alternatiflerine Göre Kurulu Kapasitedeki Yıllık Üretim Miktarları

Satışa Konu Olan Ürün	Kurulu Kapasitede Yıllık Ürün Miktarı	Kurulu Kapasitede Yıllık Girdi Türü ve Miktarı	Açıklama
1. Yatırım Alternatifi- Yün Yıkama ve Kurutma (YYK) Tesisi			
Temizlenmiş Akkaraman yünü	1650 ton	3000 ton Akkaraman Kirli Yapak	2 vardiya/gün, 250 gün/yıl
2. Yatırım Alternatifi- Yün Yıkama ve İplik Üretim (YYİ) Tesisi			
Yarı Kamgarn (<i>1-10 numaraya kadar</i>) yün halı ve çözgü ipi (<i>boyasız tek ya da çift kat</i>) (<i>Sıfır Avrupa Menşeli makine parkı ile</i>)	500 ton	918 ton Akkaraman Kirli Yapak	Her iki hatta da 2 vardiya/gün, 250 gün/yıl
Temizlenmiş Akkaraman Yünü	1145 ton	2082 ton Akkaraman Kirli Yapak	
3 Yatırım Alternatifi- Yün Yıkama ve Keçe Üretim (YK) Tesisi			
Yalıtım ve çadır malzemesi keçe	400 ton	735 ton Akkaraman Kirli Yapak	1 vardiya/gün, 250 gün/yıl
Temizlenmiş Akkaraman yünü	1246 ton	2265 ton Akkaraman Kirli Yapak	2 vardiya/gün, 250 gün/yıl
4. Yatırım Alternatifi- Yünden Organik Gübre (YOG) Tesisi			
Keratin esaslı kirli yapaktan organik gübre	1000 ton	1052 ton herhangi bir yapak türü	1 vardiya/gün, 250 gün/yıl
5. Yatırım Alternatifi- Yün Entegre Tesisi (YET)			
Temizlenmiş Akkaraman yünü	741 ton	1347 ton Akkaraman Kirli Yapak	2 vardiya/gün, 250 gün/yıl
Yarı Kamgarn (<i>1-10 numaraya kadar</i>) yün halı ve çözgü ipi	500 ton	918 ton Akkaraman Kirli Yapak	2 vardiya/gün, 250 gün/yıl
Yalıtım ve çadır malzemesi keçe	400 ton	735 ton Akkaraman Kirli Yapak	1 vardiya/gün, 250 gün/yıl
Keratin esaslı kirli yapaktan organik gübre	1000 ton	1052 ton herhangi bir yapak türü	1 vardiya/gün, 250 gün/yıl

Yukardaki üretim miktarları kurulu kapasitede yıllık miktarlardır. Fiili durumda bu hatlar farklı KKO'larla çalışacağı için öngörülen KKO'larda yıllar itibariyle satışa konu olacak miktarlar aşağıda yatırım alternatifleri bazında özetlenmiştir.

Yatırım alternatiflerini yıllar itibariyle oluşturacağı nakit akımları hesabında aşağıdaki miktarlar üzerinden hesaplama yapılmıştır.

Tablo 65: Yatırım Alternatifleri Bazında Yıllar İtibariyle Öngörülen Satış Miktarları (ton/yıl)

Yatırım Alternatifleri	Yıllar	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi	Yıkanmış Yün	1.403	1.485	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568
Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi	Yıkanmış Yün	1.377	1.322	1.271	1.221	1.170	1.170	1.170	1.170
	Yün İplik	270	325	375	425	475	475	475	475
Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi	Yıkanmış Yün	1.387	1.367	1.347	1.327	1.286	1.266	1.266	1.266
	Yün Keçe	260	280	300	320	360	380	380	380
Yünden Gübre Tesisi	Yünden Gübre	450	550	650	750	800	850	900	950
	Yıkanmış Yün	1.115	1.039	968	897	807	786	786	786
Entegre Tesisi	Yün İplik	270	325	375	425	475	475	475	475
	Yün Keçe	260	280	300	320	360	380	380	380
	Yünden Gübre	450	550	650	750	800	850	900	950

Yukarıdaki tabloda yatırım seçenekleri bazında yıllar itibariyle öngörülen satış miktarlarından tek ürünün satışının söz konusu olduğu 1. ve 4. yatırım alternatifi hariç birden fazla ürün satışının söz konusu olduğu 2., 3. ve 5. yatırım alternatifinde, kaçınılmaz biçimde yıkanmış yün satışının miktar olarak azalması durumu ortaya çıkmaktadır. Bu durumun nedeni ve hesaplamaların dayanağı 9.3 başlığı altında açıklanmıştır.



*Dünyada 10 binin üzerinde koyun ırkı bulunur.
Koyunlar mükemmel çevresel görüşe sahiptir.
Gözbebekleri neredeyse 360 derece görmelerini sağlar!
ve yünleri ayda ortalama 6 mm uzar.*

7. YATIRIM TUTARI

7.1. Sabit Sermaye Yatırım Tutarı

A1. Arazi Bedeli:

Van OSB altyapı katılım bedeli metrekare başına 25 TL, yapı ruhsatı 8 TL/metrekare, iskân ruhsatı 6 TL/metrekare, işyeri açma dosya bedeli 4000 TL + 4 TL/metrekaredir.⁷⁶ Buna göre yatırım alternatifleri için 20-25 dekarlık arsa yeterli olacaktır. Parselin maliyeti aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Tablo 66: Arsa Bedeli

Arsa Maliyeti	Birim Fiyat	Büyükük	Toplam Tutar
Altyapı Katılım Bedeli	25 TL/m ² X	25.000 m ² =	625.000
Yapı Ruhsat Bedeli	8 TL/m ² X	25.000 m ² =	200.000
İskân Bedeli	6 TL/m ² X	25.000 m ² =	150.000
İş Yeri Açma Ruhsatı	4 TL/m ² X	25.000 m ² =	100.000
İş Yeri Açma Ruhsatı Dosya Bedeli			4.000
TOPLAM TL			1.079.000
TOPLAM USD			57.120

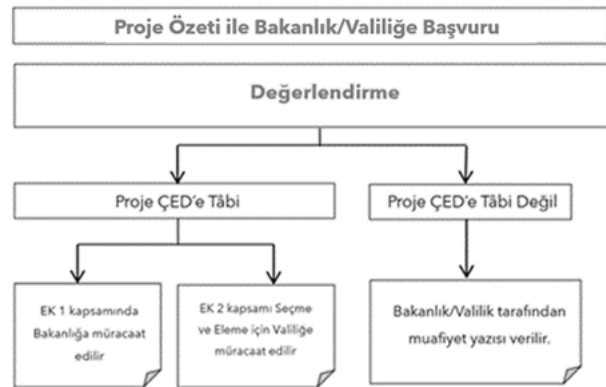
148

A2. Etüt- Proje Giderleri:

Proje konusu yatırım için ÇED muafiyeti mevcuttur. Bununla birlikte proje özeti ve dosyası ile İl Müdürlüğü ve Valiliğe başvuru yapılması gerekmektedir. Yatırımın inşaatı öncesinde mimari ve statik projeleri, elektrik ve mekanik tesisat projeleri, "ÇED raporlaması gerekli değildir"⁷⁷ dosyasının hazırlanması için gerekli harcamaya ödenecek bedeller aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Tablo 67: Etüt Proje Giderleri

Etüt Proje	Toplam Tutar
ÇED Rapor Format Bedeli	118.800
İnşaat Projeleri (Tümü dahil)	250.000
Diğer	37.335
TOPLAM TL	406.135
TOPLAM USD	21.500



⁷⁶ 27 Şubat 2023 tarihli tarife üzerinden, Van OSB müdürü tarafından verilmiş fiyatlardır.

⁷⁷ https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/menu/2023-birim-fiyat-listesi_20221230044644_20230101012623.pdf

Yatırım alternatifleri içinde sadece tek başına gübre tesisini içeren dördüncü alternatifte bina inşaat bedeli daha özelliiksiz bir yapı olacağından inşaat projelendirmesindeki maliyetler dikkate alınarak, bu alternatif için etüt proje gideri 10.525 USD olarak hesaplanmıştır.

A3. İnşaat İşleri Giderleri:

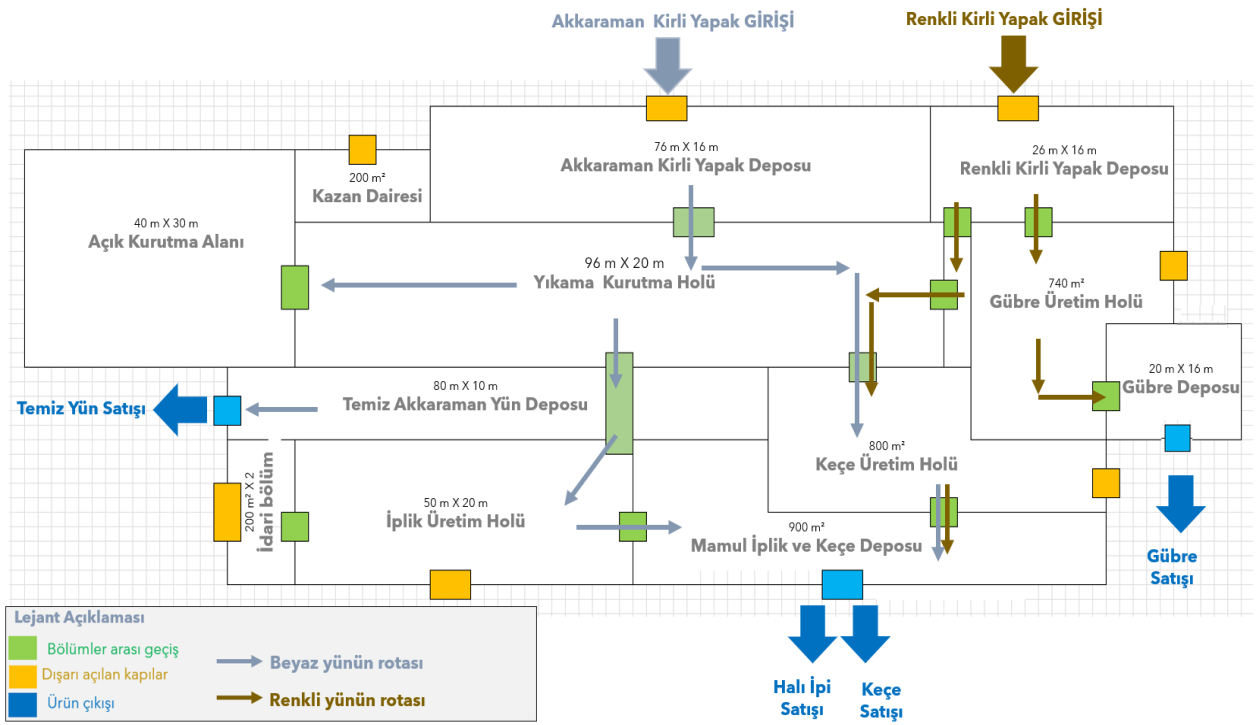
İnşaat maliyetleri, yatırım alternatiflerine göre daha sonra ayrı ayrı hesaplanmıştır. En kapsamlı yatırım tasarımında toplam 12 ana bölüm mevcuttur ve aşağıdaki şema bu yatırım alternatifine göre oluşturulmuştur:

- A.** Yün Yıkama ve Kurutma Holü,
- B.** İplik Üretim Holü,
- C.** Beyaz Yün Deposu,
- D.** Renkli Yün Deposu
- E.** Temiz Yün Deposu,
- F.** Mamul İplik Deposu,
- G.** Keçe Deposu,
- H.** İdari Bölüm,
- I.** Yün Kurutma Sahası (açık alan),
- J.** Atölye- Kazan Dairesi vs.,
- K.** Keçe Üretim Holü,
- L.** Yünden Gübre Üretim Holü ve Deposu

Bu tesis bölümlerinin büyüklük ve yerleşimi aşağıdaki şemada verilmiştir. Bu şemadaki yerleşim kuşkusuz reel bir tesis için yegâne tasarım değildir. Aşağıdaki bu tasarımda makine üreticilerinden alınan yerleşim şemaları ve çalışma durumu ile kullanılacak diğer ekipman, forklift ve araçların manevra durumu, personel sayısı vb. ve hammaddelerin üretim akışı dikkate alınarak bir optimizasyona gidilmiştir.

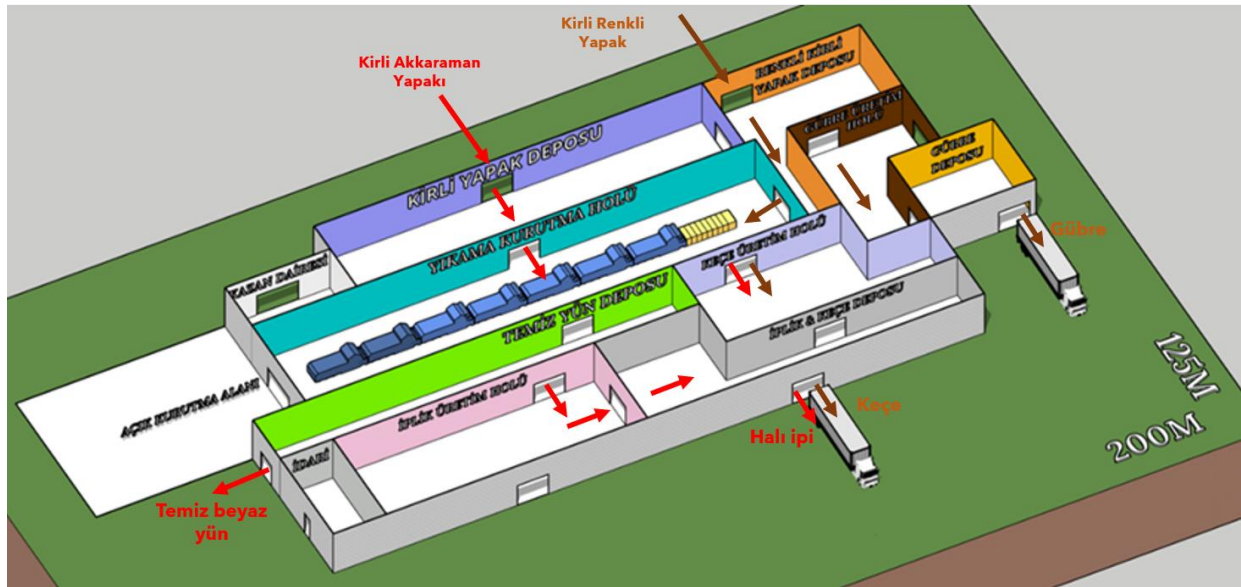
Bu nedenle, tasarım değişse de, yatırımın gerçekleştirilmesi durumunda ortaya çıkacak reel bir tasarımda büyüklükler ve inşai özelliklerin bu raporda öngörülenden en fazla \pm %10 oranında değişebileceği kabul edilmiştir. Şemadaki kahverengi oklar renkli yünün üretim sürecindeki hareketini, açık mavi renkli oklar ise beyaz yünün üretim sürecindeki hareketini göstermektedir. Koyu mavi renkli oklar satışa konu olabilecek ürünlerin çıkış bölümünü temsil etmektedir.

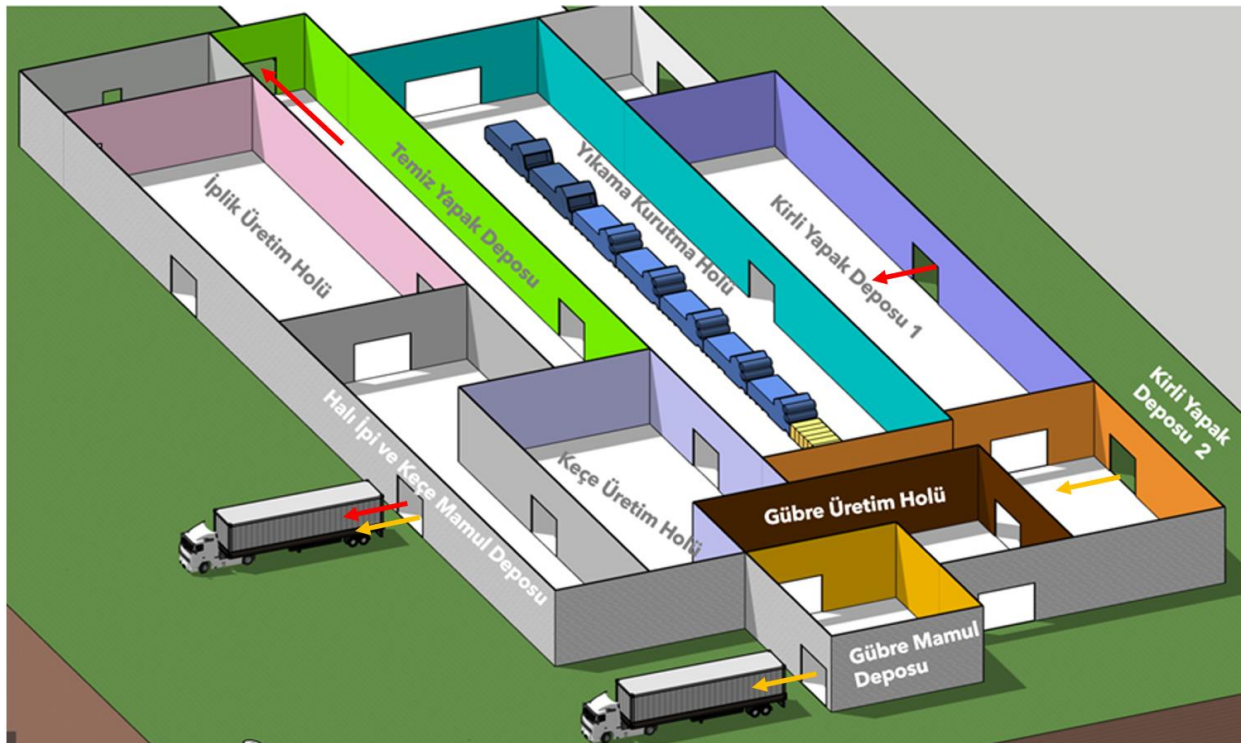
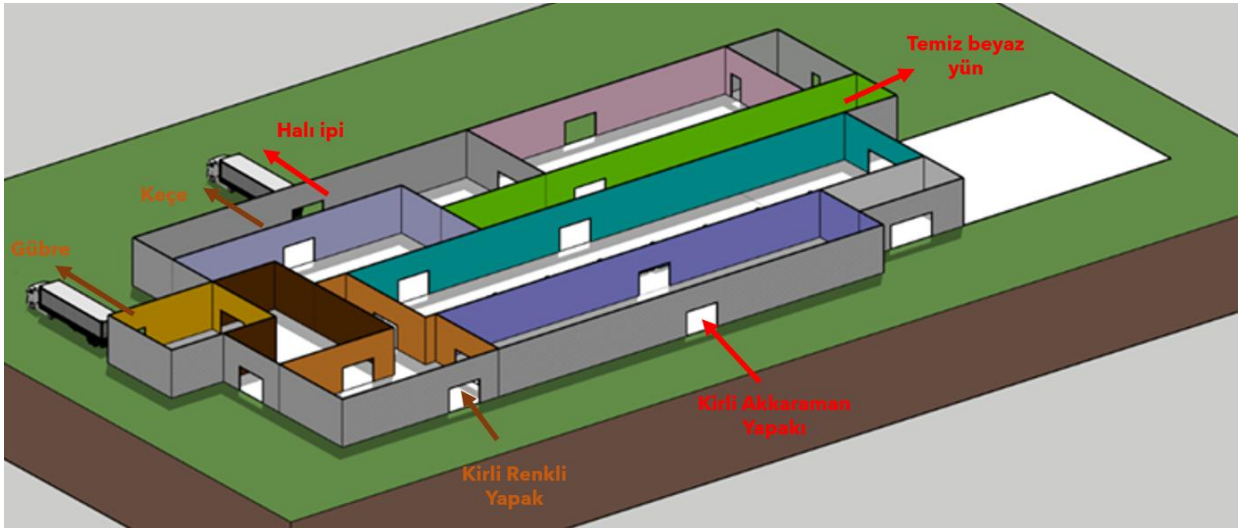
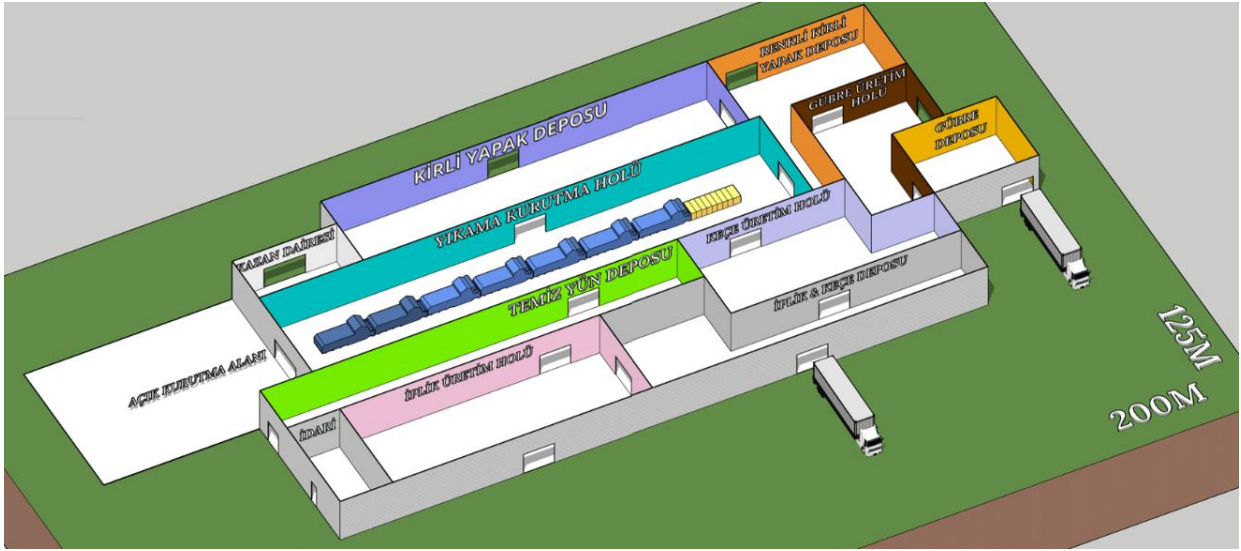
Şekil 42: Entegre Tesis (5. Yatırım Alternatifi) Bölümleri ve Yerleşim Şeması

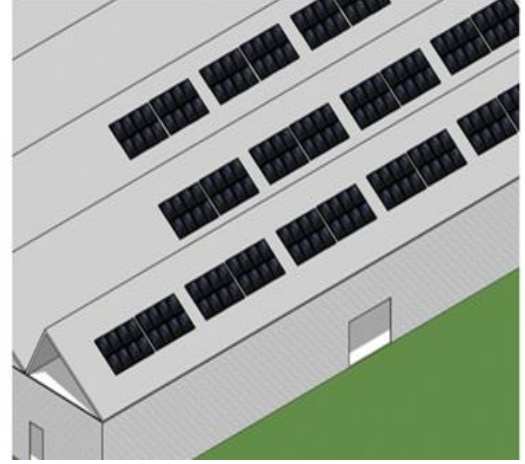
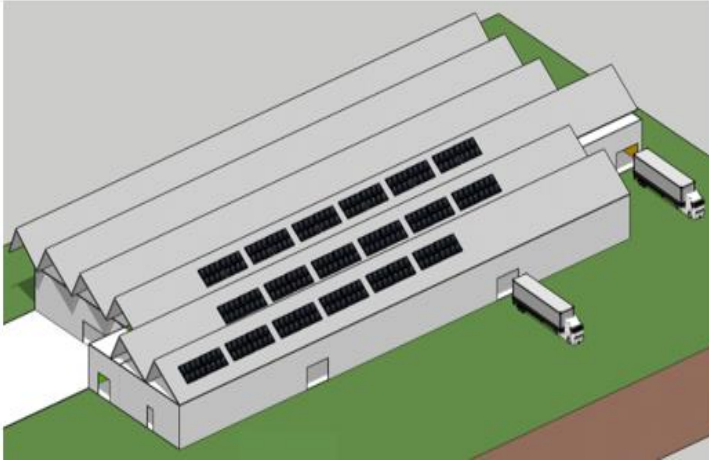
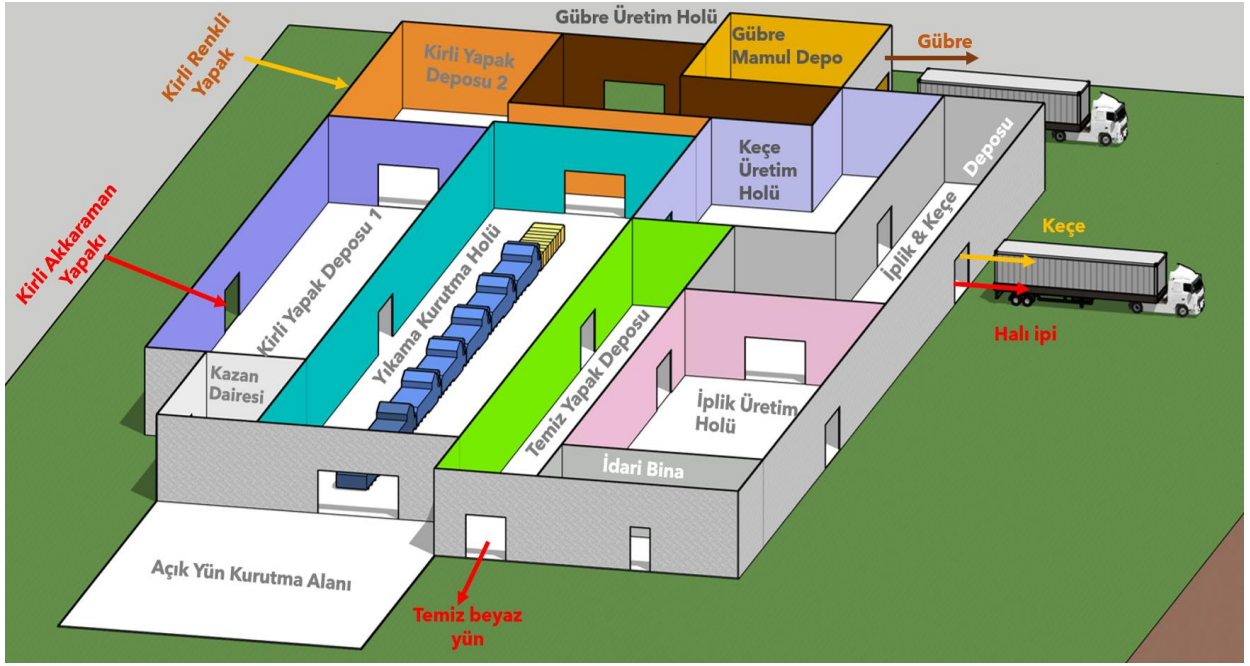


175 m X 70 m'lik bir zemine oturan bu entegre tesisin konsept tasarımı aşağıda verilmiştir.

Şekil 43: Entegre Tesisin Konsept Tasarımı







Buna göre inşaat maliyetleri tesis bölümleri bazında aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.⁷⁸

⁷⁸ Şubat 2023 tarihli Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı 2023 Yılı Yapı Yaklaşık Birim Maliyetleri Hakkında Tebliğ

Tablo 68: Bina Kapalı-Açık Alan Büyüklükleri ve İnşaat Maliyeti

İnşaat Bölümleri	Yükseklik	Büyüklük (Y)	İnşaat Sınıfı	Birim Fiyat (Z) TL/m ²	Toplam Tutar TL (Y X Z)
A. Yün Yıkama ve Kurutma Holü		1.920 m ²		4.000	7.680.000
B. İplik Üretim Salonu		1.000 m ²		4.000	4.000.000
C. Beyaz Yün Deposu		1.216 m ²		4.000	4.864.000
D. Renkli Yün Deposu	h=8 m	416 m ²	II. Sınıf C Grubu (C3)	4.000	1.664.000
E. Temiz Yün Deposu		800 m ²		4.000	3.200.000
F. Mamul İplik Deposu		450 m ²		4.000	1.800.000
G. Keçe Deposu		450 m ²		4.000	1.800.000
H. İdari Bölüm	h=3 m	400 m ²	III. Sınıf A Grubu (A11)	5.500	2.200.000
I. Yün Kurutma Sahası (açık alan)		1.200 m ²		1.000	1.200.000
J. Atölye- Kazan Dairesi vs	h= 5 m	200 m ²		4.000	800.000
K. Keçe Üretim Salonu	h= 8 m	800 m ²	II. Sınıf C Grubu (C3)	4.000	3.200.000
L. Yünden Gübre Üretim Binası ve Deposu	h= 8 m	1.060 m ²		4.000	4.240.000
GENEL TOPLAM					36.648.000

Yukarıdaki tesis bölümlerinden hangisinin gerçekleştirileceği, tasarlanan yatırım alternatiflerine göre değişeceği için, yatırım alternatiflerine göre inşaat maliyeti de değişmektedir. Buna göre, yatırımcının tercihine bağlı olarak gerçekleştirilebilecek yatırım alternatiflerine göre inşaat maliyetleri aşağıda verilmiştir.

Yatırımcı tercihine bağlı olarak gerçekleştirilecek bina maliyeti 792 bin USD ile 1,94 milyon USD arasında değişmektedir.

Tablo 69: Yatırım Alternatiflerine Göre İnşaat Maliyeti

Yatırım Alternatifleri	Kapalı Alan (m ²)	Toplam İnşaat Bedeli TL	Toplam İnşaat Bedeli USD
1. Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi (A+C+D+E+H+I+J)	Yaklaşık 5000 m ² kapalı 1200 m ² açık alan	21.608.000	1.143.886
2. Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi (A+B+C+D+E+F+G+H+I+J)	6852 m ² kapalı 1200 m ² açık alan	29.208.000	1.546.215
3. Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi (A+C+D+E+F+G+H+I+J+K)	6652 m ² kapalı 1200 m ² açık alan	28.408.000	1.503.864
4. Yünden Gübre Üretim Tesisi (C+D+H+I+J+L)	4492 m ² kapalı alan	14.968.000	792.377
5. Entegre Tesisi (Hepsi Dahil)	8712 m ² kapalı 1200 m ² açık alan	36.648.000	1.940.074

Yatırım alternatiflerine göre inşaat ve arsa bedelleri aşağıda özetlenmiştir. Buna göre arsa ve inşaat bedeli toplamı yatırım alternatifine göre 815 bin USD ile 1,99 milyon USD arasında değişmektedir.

Tablo 70: Yatırım Alternatiflerine Göre İnşaat ve Arsa Bedelleri

Yatırım Alternatifleri	Toplam İnşaat Bedeli USD	Gerekli Arsa Büyüklüğü (m ²)	Toplam Arsa Bedeli USD
1. Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi	1.143.886	20.000	45.738
2. Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi	1.546.215	20.000	45.738
3. Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi	1.503.864	25.000	57.120
4. Yünden Gübre Üretim Tesisi	792.377	10.000	22.975
5. Entegre Tesisi	1.940.074	25.000	57.120

A4. Ana Üretim Grubu Ekipman ve Cihaz Giderleri:

Makine ekipman bedelleri her bölüm için ayrı ayrı verilmiştir.

154

A4.1. Yıkama Kurutma Hattı:

Bu hatta kullanılacak makine ekipmanın tamamı yerli üreticiden tercih edilmiştir. Kirli yapağın yıkamaya girmeden önce içindeki pıtrak, çamur, toz ve muhtelif partiküllerden büyük ölçüde temizlenmesi için bir ön temizleme hattı bu bölüme eklemiştir. Ön temizleme hattı yıkama verimini artırırken, kullanılan su ve yıkama süresini azaltacaktır. Aşağıdaki fiyatlar fabrika çıkış fiyatı olup üretim yerinden nakliye ve sigorta bedelleri ile montaj bedelleri ayrıca ilgili unsurlarda dikkate alınmıştır. Teklifler ekte sunulmuştur.

Tablo 71: Yıkama Kurutma ve Temizleme Hattı Ana Makine Bedelleri

Ana Üretim Grubu Makine Ekipmanlar	Menşei	Sayı	Toplam Tutar
1. Harman Hallaç ve Açıcı		1	64.787 USD
2. Kirli Yapak Yıkama ve Kurutma Hattı		1	544.561 USD
3. Aktarma ve Serme Ambarı	Yerli	1	82.400 USD
4. Balya Presi		1	63.000 USD
5. Diğer (Borulama vb)		1	69.252 USD
TOPLAM			824.000 USD

A4.2. İplik Üretim Hattı

İplik hattının ana makine ekipman grubu üç farklı kaynaktan temin edilebilir. Bunlar:

- sıfır uzak doğu menşei veya
- sıfır Avrupa menşei, ya da
- yurt içinde ikinci el Avrupa-ABD menşei makineler olabilir.

Avrupa menşei -*özellikle eğirme bükme grubu*- makinaların fiyatları uzak doğu ve ikinci el makinelere oranla 3-4 misli dolayındadır. Bu nedenle aşağıda hem **yeni Uzakdoğu** hem **yeni Avrupa** hem de **ikinci el Avrupa-Amerika** menşei makine ekipman hattının bedelleri verilmiştir. Yeni makine ekipmanlar da yurt içindeki ikinci el makine bedelleri de fabrika çıkış fiyatlarıdır. İkinci el Avrupa ABD menşei makine grubu Bursa'dadır. Yıkama kurutma hattı yukarıda dikkate alındığından bu bölümde yıkama kurutma makineleri haricindeki iplik makineleri dikkate alınmıştır. Teklifler ekte sunulmuştur.

Tablo 72: Yeni İplik Üretim Hattı - Uzak Doğu Menşei (Yıkama Kurutma ve Temizleme Hariç)

Ana Üretim Grubu Makine Ekipmanlar	Menşei	Sayı	Toplam Tutar ex-work
1. Besleyicili Elyaf Açma- Hallaç Makinesi		4	100.000 USD
2. Yün Karıştırma Makinesi		1	11.500 USD
3. İplik Büküm Makinesi (İğ)		2	155.000 USD
4. Fly Frame	Çin	2	46.000 USD
5. Tamburlu Sarıcı		2	12.000 USD
6. Katlama Makinesi		2	16.000 USD
7. Çile Bibin Sarma		2	7.000 USD
TOPLAM			347500 USD

155

Tablo 73: Yeni İplik Üretim Hattı - Avrupa Menşei (Yıkama Kurutma ve Temizleme Hariç)

Ana Üretim Grubu Makine Ekipmanlar	Marka	Menşei	Sayı	Yaklaşık Tutar
Harman Hazırlama	Bonino	İtalya	1	250.000 Euro
Tarak Hazırlık ve Tarak	Gaudino	İtalya	Takım	3.000.000 Euro
İki İplik Eğirme Makinesi	Gaudino	İtalya	2	900.000 Euro
Büküm Makinesi	Gaudino	İtalya	1	350.000 Euro
Çileye Alma Makinesi				50.000 Euro
Çile Yıkama ve Boyama Makinesi	OBEM	İtalya	1	400.000 Euro
Çileden Bobine Aktarma Makinesi	MATTHY EVİLO	Belçika	1	400.000 Euro
Ambalajlama		Yerli	1	50.000 Euro
Laboratuvar Teçhizatı				70.000 Euro
TOPLAM				5.791.424USD

Tablo 74: İkinci El İplik Üretim Hattı Avrupa ve ABD Menşeli (Yıkama Kurutma ve Temizleme Hariç)

İplik Büküm Hazırlık	Marka	Model Yılı	Büküm Makineleri	Model	Model Yılı
Harman ve Elyaf Düzeltme Grubu	KAPICIOĞLU	2006	GAUDINO	FPT	1996
	GN5	1983			1998
		1984			
	GC12	1988			
		1985			
	CSN ARM	1993			
	GC12	1985			
		1985			
	SHS24	2000	2001		
	GV10	1991			
Tarak Makineleri	PB30	1989	SUESSEN	FIOMAX	1995
		1988			1999
	PB31	1993			
Finisher	FMV30	1985	Bobin ve Sarma Makineleri	Model	Model Yılı
	FMV32	1992			
TOPLAM BEDEL	1.650.000	USD	Savio	Espero	
				Espero	1996
				238	1995
			SCHLAFHORST	338 GOLD	2005

İkinci el Avrupa ve ABD malı iplik üretim hattının bedeli Çinli makine bedellerinin yaklaşık 5 katı civarındadır.

Bu makine grubundan hangisinin tercih edileceğine dair son karar kuşkusuz yatırımcının uhtesindedir. Bu rapordaki yatırım tutarında yukarıdaki ikinci seçenek olan yeni Avrupa menşeli makineler tercih edilmiştir.

A4.3. Keçe Makineleri

Keçe üretim hattında da iplik grubuna benzer bir makine teknolojisi söz konusudur. Ekte teklifi verilen uzak doğu, yerli ve Avrupa menşeli makinelerden kalite, fiyat, performans ve servis kriterleri dikkate alınarak en yüksek fiyatlı Avrupa menşeli ile en düşük fiyatlı uzak doğu menşeli teklifi yerine, ortadaki teklif olan büyük ölçüde yerli makine grubu tercih edilmiştir.

Teklifler ekte sunulmuştur.

Tablo 75: Keçe Üretim Hattı

Ana Üretim Grubu Makine Ekipmanlar	Çalışma Genişliği mm	Menşei	Sayı	Toplam Tutar
1. Balya Açıcı, Kaba Açma, İnce Açma			1	
2. Ön Havuz, Tarak Ambarı		Yerli	1	
3. Çift Penyör Tarak Makinesi	2200		1	
4. Elyaf Vatka Serici			1	
5. Ön İğneleme makinesi	3400	Çin	1	1.350.000 USD
6. İğneleme Makinesi	3400		2	
7. Kesme ve Sarma Makinesi		Yerli	1	
8. Kenar Açma Makinesi			1	
9. Keçe Şirinkleme, Vakumlu Ahtapot Ambalaj Makinesi				
TOPLAM				1.350.000USD

A4. Yünden Gübre Üretim Tesisi Makineleri

Aşağıda yıllık tek vardiyada 1052 ton kirli yapağı işleyerek yaklaşık 1000 ton pelet gübre üretecek tesisin üretim makineleri verilmiştir. Ekte verilen makine teklifi üç üretim hattını içeren 3000 ton kapasiteli tesisi için verilmiştir. Üretilen gübrenin başlangıçta tek üretim hattı ile başlaması ve gelecek taleplere bağlı olarak üç vardiyaya çıkmak suretiyle üretimini artırması, başlangıçta üç üretim hattını kurarak tek vardiya çalışmasından daha rasyonel bir karar olarak değerlendirilmiştir. Bu nedenle makine sayıları tek üretim hattı üzerinden aşağıdaki gibi tespit edilmiştir.

157**Tablo 76: Yünden Gübre Üretim Tesisi Makineleri**

Ana Üretim Grubu Makine Ekipmanlar	Menşei	Sayı	Toplam Tutar ex-work
1. Değirmen (Parçalayıcı)		1	131.800 Euro
2. Kesici Bıçak		10	5.950 Euro
3. Pelet Presi		1	34.900 Euro
4. Pelet Değireni		1	67.900 Euro
5. Kalıplar	Almanya		9.600 Euro
6. Pelet Hattı Uzaktan Bakım ve Arıza Modülü		1	2.900 Euro
7. Big Bag Dolum		1	10.000 Euro
TOPLAM			278.507 USD

Bu projede tesisin üretim kapasitesi günde tek vardiyada yıllık 1000 ton üzerinden hesaplanmıştır.

A5. Yardımcı Makine Grubu

Toplam 5 yatırım alternatifinin yardımcı makine ekipman bedelleri 39 bin USD ile 948 bin USD arasında değişmektedir. (24 Şubat 2023 MBDS Kuru 1 USD= 18,89 TL , 1 EURO= 20 TL)

Tablo 77: Yatırım Alternatiflerine Göre Yardımcı Makine Ekipman Bedelleri

Yün Yıkama ve Kurutma Yardımcı Makine Ekipmanlar	Sayı	Yaklaşık Tutar
1. Buhar Kazanı ve Ekipmanı (6 bar basınç 600.000 kcal(h)	1	20.000 Euro
2. Jeneratör	1	8.000 Euro
3. Forklift	1	13.000 Euro
4. Trafo 250 KVA ve Kontrol Panelleri Komple	1	9.000 Euro
5. Su Arıtma Sistemi Hidrofor ve Pompalar	1	20.000 Euro
6. Yangın Söndürme Sistemi ve Paratoner	1	2.000 Euro
7. Telefon Santrali ve İletişim Sistemi	1	5.000 Euro
8. GES Panel ve Sistemi	1	750.000 Euro
9. Vidalı Hava Kompresörü	1	15.000 Euro
10. Diğer		20.000 Euro
TOPLAM		912.652 USD

Yün İpliği Üretim Tesisi Yardımcı Makine Ekipmanlar	Sayı	Yaklaşık Tutar
1. Buhar Kazanı ve Ekipmanı (6 bar basınç 600.000 kcal(h)	1	20.000 Euro
2. Jeneratör	1	8.000 Euro
3. Forklift	1	13.000 Euro
4. Trafo 400 KVA ve Kontrol Panelleri Komple	1	10.000 Euro
5. Su Arıtma Sistemi Hidrofor ve Pompalar	1	20.000 Euro
6. Yangın Söndürme Sistemi ve Paratoner	1	2.000 Euro
7. Telefon Santrali ve İletişim Sistemi	1	5.000 Euro
8. GES Panel ve Sistemi	1	750.000 Euro
9. Vidalı Hava Kompresörü	1	15.000 Euro
10. Diğer		25.000 Euro
TOPLAM		919.005 USD

Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Yardımcı Makine Ekipmanlar	Sayı	Yaklaşık Tutar
1. Buhar Kazanı ve Ekipmanı (6 bar basınç 600.000 kcal(h)	1	20.000 Euro
2. Jeneratör	1	8.000 Euro
3. Forklift	1	13.000 Euro
4. Trafo 500 KVA ve Kontrol Panelleri Komple	1	14.000 Euro
5. Su Arıtma Sistemi Hidrofor ve Pompalar	1	20.000 Euro
6. Yangın Söndürme Sistemi ve Paratoner	1	2.000 Euro
7. Telefon Santrali ve İletişim Sistemi	1	5.000 Euro
8. GES Panel ve Sistemi	1	750.000 Euro
9. Vidalı Hava Kompresörü	1	15.000 Euro
10. Diğer		20.000 Euro
TOPLAM		917.946 USD

Yünden Gübre Üretimi Yardımcı Makine Ekipmanlar	Sayı	Yaklaşık Tutar
1. Forklift	1	15.000 Euro
2. Trafo 400 KVA ve Kontrol Panelleri Komple	1	10.000 Euro
3. Yangın Söndürme Sistemi ve Paratoner	1	2.000 Euro
4. Telefon Santrali ve İletişim Sistemi	1	5.000 Euro
5. Diğer		5.000 Euro
TOPLAM		39.174 USD

Entegre Tesisi Yardımcı Makine Ekipmanlar	Sayı	Yaklaşık Tutar
1. Buhar Kazanı ve Ekipmanı (6 bar basınç 600.000 kcal(h)	1	20.000 Euro
2. Jeneratör	1	8.000 Euro
3. Forklift	2	25.000 Euro
4. Trafo 630 KVA ve kontrol Panelleri Komple	1	20.000 Euro
5. Su Arıtma Sistemi Hidrofor ve Pompalar	1	20.000 Euro
6. Yangın Söndürme Sistemi ve Paratoner	1	2.000 Euro
7. Telefon Santrali ve İletişim Sistemi	1	5.000 Euro
8. GES Panel ve Sistemi	1	750.000 Euro
9. Vidalı Hava Kompresörü	1	15.000 Euro
10. Diğer		30.000 Euro
TOPLAM		947.591 USD

Ekte verilen GES teklifi verilmiştir. Hesaplamalarda GES bedelindeki indirim dikkate alınmıştır.

A6.Taşıma- Sigorta ve A7. İthalat Gümrükleme Gideri:

İthal makineler exwork, yerli makineler de fabrika çıkış fiyatlarıdır. Dolayısıyla hem yurt içi hem yurtdışı makinelerde sigorta ve nakliye ile yurt dışından gelecek iplik makineleri ile gübre tesisi makineleri için ithalat gümrükleme giderleri söz konusu olacaktır. Aşağıda bölümler bazında yurt dışı, yurt içi nakliye sigorta bedelleri, ithalat gümrükleme bedelleri ve yurt içi nakliye giderleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 78: Nakliye Sigorta Bedelleri ile İthalat Gümrükleme Bedelleri, USD

Makine Grubu	Fabrika Çıkış Bedeli	Yurt Dışı Nakliye ve Sigorta Giderleri	İthalat ve Gümrükleme Giderleri	Yurt İçi Nakliye ve Sigorta Giderleri	Açıklama
Yıkama Kurutma Hattı	USD 824.000			32.960	Uşak ve İstanbul ilinden temin edilecektir. Makine Ekipman bedelinin %4'ü oranında öngörülmüştür.
İplik Üretim Hattı	USD 5.791.424	289.571	118.145	177.218	İtalya menşeli makinelerin FOB bedeli için %2, CIF bedeli için %3, Mersin Limandan Van iline TIR nakliyesi için FOB bedelin %3'ü hesaplanmıştır. İthalat ve gümrükleme bedeli FOB bedelin %2'si kabul edilmiştir.
Keçe Üretim Hattı	USD 1.350.000			54.000	İstanbul ilinden temin edilecektir. Makine Ekipman bedelinin %4'ü oranında öngörülmüştür.
Gübre Üretim Hattı	USD 278.507	13.925	5.682	14.204	Almanya menşeli makinelerin FOB bedeli için %2, CIF bedeli için %3, Edirne Gümrükten Van iline TIR nakliyesi için FOB bedelin %5'i hesaplanmıştır. İthalat ve gümrükleme bedeli FOB bedelin %2'si kabul edilmiştir.
Yardımcı Makine Ekipmanlar	USD 947.591			28.428	İstanbul, Adana, Uşak ve Doğu Anadolu bölgesinde muhtelif illerden temin edilebilecek makine ekipman için, toplam bedelin %2'si oranında öngörülmüştür.
TOPLAM	USD	303.497	123.827	306.809	

A8. Montaj Giderleri

Montaj harcaması verilecek personel eğitimleri ile birlikte makine ekipman bedelinin yüzde 6'sı oranında öngörülmüştür.

A9. Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar

Yatırım için yapağı ve ürünlerin tesis içinde depolama, üretimden depoya, nakliyeye sevk için bir adet yükleyici kepçe, traktör ve römork dışında taşıt aracı öngörülmemiştir. Toplam 5 yatırım alternatifinden gübre üretim tesisi yatırımı hariç diğerleri için tefriş ve demirbaş malzemeleri ile taşıt araçları aynıdır. Aşağıda bu 4 yatırım alternatifi için geçerli olan tefriş malzemeleri ve demirbaşlar verilmiştir. İkinci tablo ise Gübre Üretim Tesisine ilişkin taşıt araçları ve demirbaşları göstermektedir. Fiyatlar internet araştırması ile belirlenmiştir.

Tablo 79: Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar

Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar	Adet	Toplam Tutar TL	Toplam Tutar USD
Ofis Ekipmanları (Telefon- fotokopi vb)	2	400.000	21.175
İnternet Altyapısı, web sayfası ve Bilgsyr Sistemi	2	150.000	7.941
Ofis Möblesi	2	400.000	21.175
Mutfak Yemekhane ve Araç Gereçler	2 Takım	500.000	26.469
Sosyal İdari Bölüm İşçi Dolapları ve Tefriş	Muhtelif	350.000	18.528
Yükleyici Kepçe	1	7.000.000	370.566
Çırpıcı Traktör ve Romork	1	4.000.000	211.752
Diğer		550.000	29.116
TOPLAM		13.350.000	706.723

Gübre Tesisi Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar	Adet	Toplam Tutar TL	Toplam Tutar USD
Ofis Ekipmanları (Telefon- fotokopi vb)	1	200.000	10.588
İnternet Altyapısı, web sayfası ve Bilgsyr Sistemi	1	80.000	4.235
Ofis Möblesi	1	200.000	10.588
Mutfak Yemekhane ve Araç Gereçler	1	300.000	15.881
Sosyal İdari Bölüm İşçi Dolapları ve Tefriş	Muhtelif	100.000	5.294
Çırpıcı Traktör ve Romork	1	4.000.000	211.752
Diğer		550.000	29.116
TOPLAM		5.430.000	287.454

A10. İşletmeye Alma Giderleri:

Tesisin deneme üretimi süresi 10 gün kabul edilmiş ve yıllık işletme giderlerinin yüzde 10 KKO'ndaki 10 günlük giderleri işletmeye alma gideri olarak hesaplanmıştır. Deneme üretiminde elde edilecek olası ürünlerin tamamen iskarta olacağı varsayılmıştır.

A11. Genel Giderler

Arazi hariç üst toplamın (A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8,A9,A10) yüzde 3'ü öngörülmüştür.

A12.Beklenmeyen Giderler:

Arazi hariç üst toplamın (A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8,A9,A10,A11) yüzde 5'i öngörülmüştür.

Yukarıdaki açıklamalar kapsamında sözkonusu alternatiflerinin sabit yatırım tutarları aşağıda verilmiştir. Buna göre beş yatırım alternatifi türüne göre sabit yatırım tutarı, 1.6 milyon USD ile 14.2 milyon USD arasında değişmektedir.

Tablo 80: Birinci Yatırım Alternatifi Sabit Yatırım Tutarı

YÜN YIKAMA ve KURUTMA TESİSİ						
SABİT YATIRIM UNSURLARI USD	KÜMÜLATİF (C+D)	KÜMÜLATİF İÇ PARA (C)	KÜMÜLATİF DIŞ PARA (D)	1. YIL İÇ PARA	1. YIL DIŞ PARA	
A1. Arsa	45.738	45.738		45.738		
A2. Etüt Proje	21.500	21.500		21.500	0	
A3. İnşaat	1.143.886	1.143.886		1.143.886	0	
A4. Ana Makine	824.000	824.000		824.000	0	
A5. Yardımcı Makine Ekipman	912.652	912.652		912.652		
A6. Nakliya Sigorta	32.960	32.960		32.960		
A7. İthalat Gümrükleme				0		
A8. Montaj	49.440	49.440		49.440		
A9. Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar	706.723	706.723		706.723		
A10. İşletmeye Alma	11.497	11.497		11.497		
A11. Genel Gider	111.000	111.000		111.000		
A12. Beklenmeyen Giderler	194.375	194.375		194.375		
SABİT YATIRIM TOPLAMI (USD)	4.053.772	4.053.772	0	4.053.772	0	
B. İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)	137.206	137.206	0	137.206		
TOPLAM YATIRIM TUTARI (A+B) (USD)	4.190.978	4.190.978	0	4.190.978	0	

Tablo 81: İkinci Yatırım Alternatifi Sabit Yatırım Tutarı

YÜN YIKAMA ve İPLİK ÜRETİM TESİSİ							
SABİT YATIRIM UNSURLARI USD	KÜMÜLATİF (C+D)	KÜMÜLATİF İÇ PARA (C)	KÜMÜLATİF DIŞ PARA (D)	1. YIL İÇ PARA	1. YIL DIŞ PARA	2. YIL İÇ PARA	2. YIL DIŞ PARA
A1. Arsa	45.738	45.738		45.738			
A2. Etüt Proje	21.500	21.500		21.500	0		
A3. İnşaat	1.546.215	1.546.215		1.546.215	0		
A4. Ana Makine	6.615.424	824.000	5.791.424	824.000	5.791.424		
A5. Yardımcı Makine Ekipman	919.005	919.005				919.005	0
A6. Nakliya Sigorta	466.789	177.218	289.571			177.218	289.571
A7. İthalat Gümrükleme	118.145	118.145				118.145	0
A8. Montaj	396.925	396.925				396.925	0
A9. Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar	706.723	706.723				706.723	0
A10. İşletmeye Alma	17.500	17.500				17.500	0
A11. Genel Gider	324.247	324.247		113.486		210.761	0
A12. Beklenmeyen Giderler	568.783	568.783		199.074		369.709	0
SABİT YATIRIM TOPLAMI (USD)	11.746.995	5.665.999	6.080.995	2.750.014	5.791.424	2.915.985	289.571

Tablo 82: Üçüncü Yatırım Alternatifi Sabit Yatırım Tutarı

YÜN YIKAMA ve KEÇE ÜRETİM TESİSİ						
SABİT YATIRIM UNSURLARI USD	KÜMÜLATİF (C+D)	KÜMÜLATİF İÇ PARA (C)	KÜMÜLATİF DIŞ PARA (D)	1. YIL İÇ PARA	1. YIL DIŞ PARA	
A1. Arsa	57.120	57.120		57.120		
A2. Etüt Proje	21.500	21.500		21.500	0	
A3. İnşaat	1.503.864	1.503.864		1.503.864	0	
A4. Ana Makine	2.174.000	2.174.000		2.174.000	0	
A5. Yardımcı Makine Ekipman	917.946	917.946		917.946		
A6. Nakliya Sigorta	86.960	86.960	0	86.960		
A7. İthalat Gümrükleme	0			0		
A8. Montaj	130.440	130.440		130.440		
A9. Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar	706.723	706.723		706.723		
A10. İşletmeye Alma	12.000	12.000		12.000		
A11. Genel Gider	173.844	173.844		173.844		
A12. Beklenmeyen Giderler	305.024	305.024		305.024		
SABİT YATIRIM TOPLAMI (USD)	6.089.422	6.089.422	0	6.089.422	0	

Tablo 83: Dördüncü Yatırım Alternatifi Sabit Yatırım Tutarı

GÜBRE ÜRETİM TESİSİ						
SABİT YATIRIM UNSURLARI	USD	KÜMÜLATİF (C+D)	KÜMÜLATİF İÇ PARA (C)	KÜMÜLATİF DIŞ PARA (D)	1. YIL İÇ PARA	1. YIL DIŞ PARA
A1. Arsa		22.975	22.975		22.975	
A2. Etüt Proje		10.535	10.535		10.535	0
A3. İnşaat		792.377	792.377		792.377	0
A4. Ana Makine		278.507		278.507	0	278.507
A5. Yardımcı Makine Ekipman		39.174	39.174		39.174	0
A6. Nakliye Sigorta		28.129	14.204	13.925	14.204	13.925
A7. İthalat Gümrükleme		5.682	5.682		5.682	0
A8. Montaj		16.710	16.710		16.710	0
A9. Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar		287.454	287.454		287.454	0
A10. İşletmeye Alma		3.000	3.000		3.000	0
A11. Genel Gider		43.847	43.847		43.847	0
A12. Beklenmeyen Giderler		76.841	76.841		76.841	0
SABİT YATIRIM TOPLAMI (USD)		1.605.231	1.312.799	292.433	1.312.799	292.433

Tablo 84: Beşinci Yatırım Alternatifi Sabit Yatırım Tutarı

ENTEGRE TESİSİ								
SABİT YATIRIM UNSURLARI	USD	KÜMÜLATİF (C+D)	KÜMÜLATİF İÇ PARA (C)	KÜMÜLATİF DIŞ PARA (D)	1. YIL İÇ PARA	1. YIL DIŞ PARA	2. YIL İÇ PARA	2. YIL DIŞ PARA
A1. Arsa		57.120	57.120		57.120			
A2. Etüt Proje		21.500	21.500		21.500	0		
A3. İnşaat		1.940.074	1.940.074		1.940.074	0		
A4. Ana Makine		8.243.931	2.174.000	6.069.931	2.174.000	6.069.931		
A5. Yardımcı Makine Ekipman		947.591	947.591				947.591	0
A6. Nakliye Sigorta		610.306	306.809	303.497			306.809	303.497
A7. İthalat Gümrükleme		123.827	123.827				123.827	0
A8. Montaj		494.636	494.636				494.636	0
A9. Tefriş Malzemeleri ve Demirbaşlar		706.723	706.723				706.723	0
A10. İşletmeye Alma		30.000	30.000				30.000	0
A11. Genel Gider		393.558	393.558		255.813		137.745	0
A12. Beklenmeyen Giderler		675.607	675.607		439.145		236.462	0
SABİT YATIRIM TOPLAMI (USD)		14.244.873	7.871.445	6.373.428	4.887.652	6.069.931	2.983.794	303.497

Aşağıda beş yatırım alternatifinin sabit yatırım tutarlarının icmalı verilmiştir.

Tablo 85: Sabit Yatırım Tutarları (5 Yatırım Alternatifi İçin)

	Yün Yıkama ve Kurutma	Yün Yıkama ve İplik Üretimi	Yün Yıkama ve Keçe Üretimi	Yünden Gübre Üretimi	Entegre Tesis
Sabit Yatırım Tutarı (Bin USD)	4.054	11.747	6.089	1.605	14.245

7.2. İşletme Sermayesi İhtiyacı

İşletme sermayesi ihtiyacı kurulu kapasitede yıllık işletme giderleri ile öngörülen KKO'larının bir fonksiyonu olarak hesaplanmıştır. Dokuzuncu bölümündeki kurulu kapasitede işletme giderleri esas alınarak talep analizindeki tesisi KKO'ları kullanılarak hesaplanmış işletme sermayesi hesabı aşağıdaki tablolarda 5 yatırım alternatifi için ayrı ayrı verilmiştir.

Tablo 86: Yatırım Alternatifleri İşletme Sermayesi İhtiyacı (Bin USD)

İŞLETME SERMAYESİ UNSURLARI	Stok Süresi (Gün)	Sabit İşletme Gideri (USD)	Değişken İşletme Gideri (USD)	Sabit İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)	Değişken İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)	Toplam İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)
Hammadde Stok	120	0	317.628	-	105.876	105.876
Yardımcı Madde Stok	30	-	52.918	-	4.410	4.410
Nakit İhtiyacı	30	230.881	195.009	19.240	16.251	35.491
Mamul Stok	7	230.881	565.556	4.489	10.997	15.486
İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI	100%			23.729	137.534	161.263
BAŞLANGIÇ İŞL.SERM.İHTİYACI	85%			23.729	116.904	140.633

İŞLETME SERMAYESİ UNSURLARI	Stok Süresi (Gün)	Sabit İşletme Gideri (USD)	Değişken İşletme Gideri (USD)	Sabit İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)	Değişken İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)	Toplam İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)
Hammadde Stok	120	0	317.628	-	105.876	105.876
Yardımcı Madde Stok	30	-	56.194	-	4.683	4.683
Nakit İhtiyacı	30	327.743	609.747	27.312	50.812	78.124
Mamul Stok	7	327.743	973.569	6.373	18.931	25.303
İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI	100%			33.685	180.302	213.986
BAŞLANGIÇ İŞL.SERM.İHTİYACI	74%			33.685	133.423	167.108

İŞLETME SERMAYESİ UNSURLARI	Stok Süresi (Gün)	Yıllık Sabit İşletme Gideri (USD)	Yıllık Değişken İşletme Gideri (USD)	Sabit İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)	Değişken İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)	Toplam İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)
Hammadde Stok	120	0	317.628	-	105.876	105.876
Yardımcı Madde Stok	30	-	54.000	-	4.500	4.500
Nakit İhtiyacı	30	229.017	321.054	19.085	26.755	45.839
Mamul Stok	7	219.017	682.682	4.259	13.274	17.533
İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI	100%			23.343	150.405	173.748
BAŞLANGIÇ İŞL.SERM.İHTİYACI	75%			23.343	112.361	135.704

İŞLETME SERMAYESİ UNSURLARI	Stok Süresi (Gün)	Sabit İşletme Gideri (USD)	Değişken İşletme Gideri (USD)	Sabit İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)	Değişken İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)	Toplam İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)
Hammadde Stok	120	0	111.382	-	37.127	37.127
Yardımcı Madde Stok	30	-	15.500	-	1.292	1.292
Nakit İhtiyacı	30	155.960	282.649	12.997	23.554	36.551
Mamul Stok	15	155.960	282.649	6.498	11.777	18.275
İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI	100%			19.495	73.750	93.245
BAŞLANGIÇ İŞL.SERM.İHTİYACI	45%			19.495	33.188	52.683

İŞLETME SERMAYESİ UNSURLARI	Stok Süresi (Gün)	Sabit İşletme Gideri (USD)	Değişken İşletme Gideri (USD)	Sabit İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)	Değişken İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)	Toplam İşletme Sermayesi İhtiyacı (USD)
Hammadde Stok	120	0	429.010	-	143.003	143.003
Yardımcı Madde Stok	30	-	67.146	-	5.595	5.595
Nakit İhtiyacı	30	479.579	808.542	39.965	67.378	107.343
Mamul Stok	15	479.579	1.304.697	19.982	54.362	74.345
İŞLETME SERMAYESİ İHTİYACI	100%			59.947	270.340	330.287
BAŞLANGIÇ İŞL.SERM.İHTİYACI	59%			59.947	158.678	218.626

7.3. Toplam Yatırım Tutarı

Sabit yatırım tutarı ile başlangıç işletme sermayesinin toplamından oluşan toplam yatırım tutarları 5 ayrı yatırım seçeneği için aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 87: Sabit ve Toplam Yatırım Tutarları (Bin USD)

Finansal Analiz Unsurları	Yün Yıkama ve Kurutma	Yün Yıkama ve İplik Üretimi	Yün Yıkama ve Keçe Üretimi	Yünden Gübre Üretimi	Entegre Tesis
Sabit Yatırım Tutarı (Bin USD)	4.054	11.747	6.089	1.605	14.245
Toplam Yatırım Tutarı (Bin USD)	4.194	11.914	6.225	1.658	14.463



Koyunların bazı hastalıkları olduğunda kendi kendilerini tedavi ettikleri bilinmektedir. İçgüdüsel olarak kendilerini daha iyi hissetmelerine yardımcı olacağını bildikleri belirli bitkileri seçer ve yerler.

8. PROJENİN FİNANSMANI ve FİNANSAL ANALİZ

8.1. Finansman Öngörüsü

Yatırımın öngörülen tutarlarda gerçekleşmesi ve zamanında işletmeye geçebilmesi için, bu finansmanın başlangıç işletme sermayesi olarak hesaplanan kısmı **en geç** sabit yatırım döneminin sonunda, kalan kısmı ise sabit yatırım döneminin başında temin edilmiş olmalıdır. Yatırımın tamamı bir yıl içinde tamamlanabilecektir. Finansman ihtiyacı hesaplanırken;

- Bütün hesaplamalar USD cinsinden yapılmıştır.
- Yatırım kalemlerine ilişkin bütün ödemeler ilgili unsurların fiili gerçekleşmesi ile aynı yıl içinde yapılacağı kabul edilmiştir.
- Sabit yatırım tutarının **en geç** birinci yatırım yılının öncesinde, başlangıç işletme sermayesi ihtiyacının da **en geç** sabit yatırımın sonunda tesis faaliyete geçmeden hemen önce hazır olacağı kabul edilmiştir.
- Finansman ihtiyacının karşılanmasında bir miktar devlet desteği ile birlikte özkaynak kullanımı yapılacağı düşünülmektedir. Bu nedenle finansman ihtiyacının karşılanmasında yabancı kaynak öngörülmemiştir.⁷⁹
- Yatırım için hibe kullanılması durumunda KDV istisnasından yararlanılacağı kabul edilmiştir. Bu nedenle finansman ihtiyacında yatırım dönemi KDV tutarı dikkate alınmamıştır.
- İkinci yılda yapılacak yatırımlar için USD üzerinden yüzde 6 fiyat artışı dikkate alınmıştır.

166

8.2. Finansman İhtiyacı ve Kaynakları

Toplam 5 yatırım alternatifinin gerektirdiği finansman ihtiyacı aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır.

Tablo 88: Yatırım Alternatifleri Bazında Finansman İhtiyacı Tablosu

FİNANSMAN İHTİYACI (Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi)	KÜMÜLATİF TOPLAM (USD)	1.Yıl (USD)
A. Sabit Yatırım	4.053.772	4.053.772
- Arsa Yatırımı	45.738	45.738
- Sabit Tesis Yatırımı	4.008.033	4.008.033
- Finansman Giderleri	-	-
B. İşletme Sermayesi Yatırımı	140.633	140.633
C. Fiyat Artışı	-	-
D. Bağlı Değerler	-	-
TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI (A+B+C+D)	4.194.405	4.194.405

⁷⁹ Finansman kaynakları içinde öngörülen devlet desteği geri ödemesiz olacağı kabul edilerek özkaynak olarak değerlendirilmiştir.

FİNANSMAN İHTİYACI (Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi 1)	(Yün	KÜMÜLATİF	I.Yıl (USD)	II.Yıl (USD)
		TOPLAM (USD)		
A. Sabit Yatırım		11.746.995	8.541.438	3.205.557
- Arsa Yatırımı		45.738	45.738	-
- Sabit Tesis Yatırımı		11.701.256	8.495.699	3.205.557
- Finansman Giderleri		-		
B. İşletme Sermayesi Yatırımı		167.108	0	167.108
C. Fiyat Artışı		202.360		202.360
D. Bağlı Değerler				0
TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI (A+B+C+D)		12.116.462	8.541.438	3.575.025

FİNANSMAN İHTİYACI (Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi)	KÜMÜLATİF	I.Yıl (USD)
	TOPLAM (USD)	
A. Sabit Yatırım	6.089.422	6.089.422
- Arsa Yatırımı	57.120	57.120
- Sabit Tesis Yatırımı	6.032.302	6.032.302
- Finansman Giderleri	-	-
B. İşletme Sermayesi Yatırımı	136.351	136.351
C. Fiyat Artışı	-	
D. Bağlı Değerler		
TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI (A+B+C+D)	6.225.773	6.225.773

FİNANSMAN İHTİYACI (Yünden Gübre Üretim Tesisi)	KÜMÜLATİF	I.Yıl (USD)
	TOPLAM (USD)	
A. Sabit Yatırım	1.605.231	1.605.231
- Arsa Yatırımı	22.975	22.975
- Sabit Tesis Yatırımı	1.582.256	1.582.256
- Finansman Giderleri	-	-
B. İşletme Sermayesi Yatırımı	52.683	52.683
C. Fiyat Artışı	-	
D. Bağlı Değerler		
TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI (A+B+C+D)	1.657.914	1.657.914

FİNANSMAN İHTİYACI (Entegre Tesis)	KÜMÜLATİF	I.Yıl (USD)	II.Yıl (USD)
	TOPLAM (USD)		
A. Sabit Yatırım	14.244.873	10.957.583	3.287.290
- Arsa Yatırımı	3.344.411	57.120	
- Sabit Tesis Yatırımı	10.900.463	10.900.463	3.287.290
- Finansman Giderleri	-		
B. İşletme Sermayesi Yatırımı	218.626		218.626
C. Fiyat Artışı	210.355		210.355
D. Bağlı Değerler			0
TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI (A+B+C+D)	14.673.854	10.957.583	3.716.271

Yatırım alternatiflerinin gerektirdiği finansman ihtiyacı, 1,7 milyon ile yaklaşık 14,6 milyon USD arasında değişmektedir. Aşağıda 5 yatırım alternatifinin sabit yatırım, toplam yatırım ve finansman ihtiyaçları gösterilmiştir.

Tablo 89: Yatırım Alternatiflerinin Sabit Yatırım, Toplam Yatırım ve Finansman İhtiyaçları

Finansal Analiz Unsurları	Yün Yıkama ve Kurutma	Yün Yıkama ve İplik Üretimi	Yün Yıkama ve Keçe Üretimi	Yünden Gübre Üretimi	Entegre Tesis
Sabit Yatırım Tutarı (Bin USD)	4.054	11.747	6.089	1.605	14.245
Toplam Yatırım Tutarı (Bin USD)	4.194	11.914	6.225	1.658	14.463
Finansman İhtiyacı (Bin USD)	4.194	12.116	6.225	1.658	14.674

Yatırım Alternatiflerinin finansman kaynaklarının tamamen özkaynak olacağı, yabancı kaynak kullanılmayacağı varsayılmıştır.

8.3. Finansman Koşulları ve Sermaye Maliyeti

Yatırımın finansmanında yabancı kaynak öngörülmediği için sadece özkaynak maliyeti söz konusu edilebilir. Özkaynak maliyetinin hesaplanmasında kullanılan risksiz faiz oranı olarak Merkez Bankasının 2023 Eylül⁸⁰ vadeli bir yıllık hazine bonosu faizi esas alınmıştır. Uygun borçlanma maliyeti olarak da Ziraat Bankasının şirketlerin yatırım kredilerine uyguladığı bir yıl vadeli tabelâ faizi⁸¹ kullanılmıştır. Bu durumda özkaynak maliyeti $0,052 / 0,1671 =$ yüzde 31,11 olarak hesaplanmıştır.

⁸⁰<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/251c3789-af5b-4444-8e48-104253f6f970/dibs3.txt?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-251c3789-af5b-4444-8e48-104253f6f970-mYp0mOO>

⁸¹ Ziraat Bankasının tabelâ faizi REF + yüzde 8 şeklinde uygulanmaktadır. 15.03.2023 tarihinde REF= yüzde 8.71'dir.



Yün leke tutmaz!

Yünde bulunan lanolin, lekelerin emilmesini önler. Lanolin'in bu yüzey tabakası, yıkama veya işleme ile kolaylıkla çıkarılamaz. Su damlacıkları, pamukta olduğu gibi kumaş tarafından emilmez, yünün üzerinde tutunmayıp yuvarlanan damlacıklar yünü hidrofobik hale getirir ve yün leke tutmaz.

9. TİCARİ ANALİZ

9.1. Varsayımlar

9.1.1. İskonto Oranı

Bu raporun 8.3 başlığında hesaplanan özkaynak maliyeti yüzde 31,11 olarak hesaplanmıştır. Yatırımın finansal analizi USD üzerinde yapılmış indirgeme oranı NBD hesabında kâr amacı güden bir yatırım için USD üzerinden yıllık yüzde 9,5 (*yüzde 6,5 USD enflasyonu yüzde 3 ülke riski*) kabul edilmiştir.

9.1.2. Ekonomik Ömür

Yatırımın ekonomik ömrü 20 yıl olarak öngörülmüştür.

9.1.3. Hurda Değer

Hurda değer hesabında, bina ve inşaatların yüzde 50'si, makine ekipmanın yüzde 10'u dikkate alınmıştır.

9.1.4. Yenileme Yatırımları

Tesiste yenileme yatırımı öngörülmemiştir.

9.1.5. Enflasyon Oranı

Hesaplamalar USD üzerinden yapılmış ve 2022 ABD enflasyon oran (*yüzde 6,5*) esas alınmıştır.⁸²

9.2. Ticari Faydalar ve Maliyetler

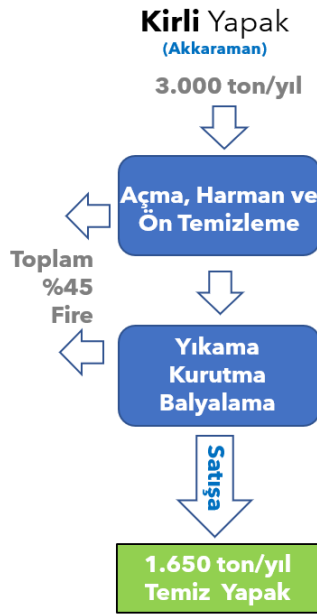
İşletme giderleri yıllık kurulu kapasite üzerinden hesaplanmış olup nakit akımı tablosuna KKO nispetinde aktarılmıştır. Yıllık gider ve gelir hesaplamaları USD üzerinden hesaplanmış olup yıllık fiyat artışı hesaba katılmamıştır. Aşağıda her bir yatırım alternatifi için kurulu kapasitedeki üretimlerin madde balansları verilmiştir.

9.2.1. Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Gider ve Gelir Hesabı

Bu yatırım alternatifinde kirli Akkaraman yapağı tesiste ön temizlemeden geçirilerek içindeki kaba pislikler, toz, pıtrak vb. partiküllerden arındırıldıktan sonra yıkama ünitesinde deterjanla yıkanıp, durulanacak, kurutulduktan sonra balyalanarak satışa sunulacaktır.

⁸² <https://tr.tradingview.com/news/coinkolik:bb06e23bbd9e8:0/>

Şekil 44: Yün Yıkama Kurutma Tesisi Madde Balansı



Üretimin temel girdisi kirli yapağıdır. Yıkar maddeler, yıkama kazanlarındaki suyun ısıtılmasında enerji olarak kömür veya doğalgaz, makine parkının çalıştırılmasında GES'ten elde edilecek elektrik enerjisi, şebeke suyu ve işgücü temel gider unsurlarıdır. Uşak ilindeki yıkama tesislerinden alınan bilgiler kapsamında nakliye hariç beyaz kirli yapağı fiyatı merinosta 2 TL, diğer türlerde 1 TL dolayındadır. Bu projede Van ilindeki kirli beyaz Akkaraman koyun yapağının kilosu⁸³ nakliye dahil 2 TL olarak gider hesaplamalarında kullanılmıştır.

Tablo 90: Kurulu Kapasitede Yıllık Personel Giderleri (YYK)

	SAYI	AYLIK KİŞİ BAŞI BRÜT MAAŞ (USD/KİŞİ)	YILLIK TUTAR (USD)	YILLIK SABİT TUTAR (USD)	YILLIK DEĞİŞKEN TUTAR (USD)
Yönetici	1	1.588	19.058	19.058	-
Muhasebe ve Ön Büro	2	1.059	25.410	12.705	12.705
Düz İşçiler (Yün Yıkama)	20	688	165.167	99.100	66.067
Mutfak+ Çay	2	476	11.435	5.717	5.717
Bekçi	3	529	19.058	19.058	-
Tekniker	2	847	20.328	10.164	10.164
TOPLAM	30		260.455	165.802	94.653

Yıllık bakım onarım giderleri makine parkı bedellerinin yüzde 3'ü dolayında alınmıştır. Genel gider ve beklenmeyen gider unsurları üst toplamların yüzde 5'i oranında öngörülmüştür. Buna göre kurulu kapasitede Yün Yıkama ve Kurutma Tesisinin yıllık işletme giderleri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

⁸³ <https://www.mustafakemalpasapostasi.com/yapagi-fiyatlari-isyan-ettirdi/>, erişim tarihi 8 Mart 2023 , 12:37

Tablo 91: Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri

Gider Unsurları	Miktar	Birim Fiyat	Toplam Tutar USD/Yıl	Sabit Tutar USD/Yıl	Değişken Tutar USD/Yıl	Gider Payı %
Akkaraman Kirli Yapak	3.000 ton/yıl	106 USD/ton	317.628	0	317.628	40
Sabun, Soda, Terasit vb	28.000 kg/yıl	1,5 USD/kg	42.000	0	42.000	5
Ambalaj Gideri	8.250 kg/yıl	1,323 USD/kg	10.918	0	10.918	1
Elektrik Tüketimi (*)	450.000 kWh/yıl	0,513 USD/kWh	-	-	-	-
Yakıt Tüketimi (**)	100.000 m ³	0,418 USD/m ³	41.821	4.182	37.639	5
Su Tüketimi (***)	26.400 m ³	0,941 USD/m ³	24.849	2.485	22.364	3
Personel Giderleri	30 Kişi		260.455	165.802	94.653	33
Bakım Onarım Giderleri			24.720	12.360	12.360	3
Genel Giderler (%5)			36.120	27.090	9.030	5
Beklenmeyen Giderler (%5)			37.926	18.963	18.963	5
KURULU KAPASİTEDE YILLIK İŞLETME GİDERLERİ			796.437	230.881	565.556	100

(*) Sabit yatırıma GES eklendiğinden elektrik tüketim gideri maliyet sıfır alınmıştır. GES yıllık elektrik üretim miktarı 1600 MW olarak hesaplanmıştır. <https://www.dunya.com/ekonomi/epdk-196-osbnin-elektrik-dagitim-bedellerini-belirledi-haberi->(**) <https://www.aksadogalgaz.com.tr/Musteri-Hizmetleri/Fiyat-Tarifeleri/Satis-Tarifesi/Van> (***) <https://www.vaski.gov.tr/images/files/tarife01022023.pdf>

Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi kurulu kapasitede yıllık işletme gelirleri aşağıda hesaplanmıştır. Temiz yün satış miktarı yukarıda verilen madde balansından, satış fiyatı ekonomik değerlendirme bölümünde verilen analizden alınmıştır.

GES elektrik üretiminden şebekeye tüketim miktarı kadar satış yapılabileceğinden, elektrik satış miktarı ve fiyatı tüketime konu olacak miktar ve şebeke satış fiyatı ile eşit alınmıştır.

Tablo 92: Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Gelirleri

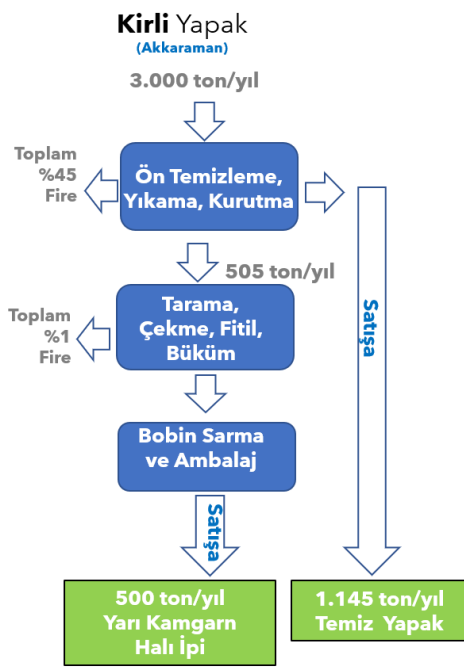
Gelir Unsurları	Miktar	Birim Fiyat	Toplam Tutar USD/Yıl	Gelir Payı %
Temiz Yıkanmış Yün	1650 ton/yıl	1.500 USD/ton	2.475.000	91
Şebekeye Elektrik Satışı	450.000 kWh/yıl	0,513 USD/kWh	231.075	9
KURULU KAPASİTEDE YILLIK İŞLETME GELİRLERİ			2.706.075	100

Yukarıda Tablo 91 ve Tablo 92’de hesaplanan, kurulu kapasitedeki yıllık **SABİT İŞLETME GİDERLERİ**, yıllık **DEĞİŞKEN İŞLETME GİDERLERİ** ve kurulu kapasitede yıllık **İŞLETME GELİRLERİNE** ilişkin **MAVİ** ile renklendirilmiş rakamlar, öngörölmüş KKO ile ilişkilendirilerek Nakit Akım Tablolarında (Tablo 109) **NAKİT FARKI** hesabında kullanılmıştır. Hesaplamanın kolay takip edilebilmesi için Tablo 91 ve Tablo 92’den, Tablo 109’ya taşınan rakamlar da Tablo 109’da **MAVİ** ile renklendirilmiştir.

9.2.2. Yün Yıkama ve İplik Üretme Tesisi Gider ve Gelir Hesabı

Bu yatırım alternatifinde kirli Akkaraman yapağı tesiste harman hallaçtan geçirilerek içindeki kaba pislikler, toz, pıtrak vb. partiküllerden arındırıldıktan sonra yıkama ünitesinde deterjanla yıkanarak, durulanacak, kurutulduktan sonra bir bölümü balyalanarak satışa sunulacak, bir bölümü de saf yün halı ipine dönüştürülerek satışa sunulacaktır.

Şekil 45: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Madde Balansı



Üretimin yıllık miktarlar üzerinden madde balansı yandaki şekilde verilmiştir.

Elektrik gideri GES tarafından karşılanacağı için sıfırlanmıştır. Yıllık bakım onarım giderleri makine parkı bedellerinin yüzde 3'ü dolayında alınmıştır. Genel gider ve beklenmeyen gider unsurları üst toplamın yüzde 5'i oranında öngörülmüştür. Kurulu kapasitede yıllık personel giderleri ve yıllık işletme giderleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 93: Kurulu Kapasitede Yıllık Personel Giderleri (YYİ)

PERSONEL	SAYI	AYLIK KİŞİ BAŞI BRÜT MAAŞ (USD/KİŞİ)	YILLIK TUTAR (USD)	YILLIK SABİT TUTAR (USD)	YILLIK DEĞİŞKEN TUTAR (USD)
Yönetici	1	1.588	19.058	19.058	-
Muhasebe ve Ön Büro	3	1.059	38.115	12.705	25.410
Düz İşçiler (Yün Yıkama)	16	688	132.133	41.292	90.842
Mutfak+ Çay	2	476	11.435	5.717	5.717
Bekçi	3	529	19.058	19.058	-
Tekniker	3	847	30.492	10.164	20.328
Tarama ve Çekme Bölümü (İplik)	6	791	56.983	9.497	47.485
Penyöz ve Çekme Bölümü (İplik)	8	791	75.977	9.497	66.480
Eğirmeye Hazırlık (İplik)	8	791	75.977	9.497	66.480
Eğirme, Katlama, Bükme Bölümüye Hazırlık (İplik)	8	791	75.977	9.497	66.480
TOPLAM	58		535.204	145.982	389.222

Buna göre kurulu kapasitede Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisinin yıllık işletme giderleri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Tablo 94: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesis Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri (YYİ)

Gider Unsurları	Miktar	Birim Fiyat	Toplam Tutar USD/Yıl	Sabit Tutar USD/Yıl	Değişken Tutar USD/Yıl	Gider Payı %
Akkaraman Kirli Yapak	3.000 ton/yıl	106 USD/ton	317.628	0	317.628	24
Sabun, Soda, Terasit vb	28.000 kg/yıl	1,5 USD/kg	42.000	0	42.000	3
Ambalaj Gideri	10.725 kg/yıl	1,323 USD/kg	14.194	0	14.194	1
Elektrik Tüketimi (*)	800.000 kWh/yıl	0,513 USD/kWh	-	-	-	-
Yakıt Tüketimi (**)	110.000 m ³	0,418 USD/m ³	46.003	4.600	41.403	3
Su Tüketimi (***)	28.512 m ³	0,941 USD/m ³	26.837	2.684	24.153	2
Personel Giderleri	58 Kişi		535.204	145.982	389.222	41
Bakım Onarım Giderleri			198.463	99.231	99.231	15
Genel Giderler (%5)			59.016	44.262	14.754	4
Beklenmeyen Giderler (%5)			61.967	30.984	30.984	5
KURULU KAPASİTEDE YILLIK ÜRETİM GİDERLERİ			1.301.312	327.743	973.569	98
Satış Pazarlama Giderleri			20.000	10.000	10.000	2
KURULU KAPASİTEDE YILLIK İŞLETME GİDERLERİ			1.321.312	337.743	983.569	100

(*) Sabit yatırıma GES eklendiğinden elektrik tüketim gideri maliyet sıfır alınmıştır. GES yıllık elektrik üretim miktarı 1600 MW olarak hesaplanmıştır. [https://www.dunya.com/ekonomi/epdk-196-osbnin-elektrik-dagitim-bedellerini-belirledi-haberi-\(**\)https://www.aksadogalgaz.com.tr/Musteri-Hizmetleri/Fiyat-Tarifeleri/Satis-Tarifesi/Van \(***\)https://www.vaski.gov.tr/images/files/tarife01022023.pdf](https://www.dunya.com/ekonomi/epdk-196-osbnin-elektrik-dagitim-bedellerini-belirledi-haberi-(**)https://www.aksadogalgaz.com.tr/Musteri-Hizmetleri/Fiyat-Tarifeleri/Satis-Tarifesi/Van (***)https://www.vaski.gov.tr/images/files/tarife01022023.pdf)

Aşağıda yıkanmış yün ve yün iplik tesisi kurulu kapasitede yıllık işletme giderlerinin üretim hatları bazında dağılımı aşağıda verilmiştir.

Tablo 95: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesis Yıllık İşletme Giderlerinin Dağılımı

	Toplam Tutar USD/Yıl	Sabit Tutar USD/Yıl	Değişken Tutar USD/Yıl
Yün İplik	770.518	179.444	591.074
Yıkanmış Yün	550.795	158.299	392.496

Bu giderlerin içinde iplik üretiminin oranı yaklaşık yüzde 58'dir. Yün Yıkama ve Kurutma Tesis kurulu kapasitede yıllık işletme gelirleri aşağıda hesaplanmıştır. Mamul madde satış miktarı yukarıda verilen madde balansından, satış fiyatı ekonomik değerlendirme bölümünde verilen analizden alınmıştır. İplik satış fiyatları yün el halısı üreticilerinden olan

İstanbul Halı İhracatçıları Birliği yönetim kurulu üyelerinin belirttiği yurt içi satılabilir rekabetçi fiyatlar üzerinden kabul edilmiştir. GES elektrik üretiminden şebekeye tüketim miktarı kadar satış yapılabileceğinden, elektrik satış miktarı ve fiyatı tüketime konu olacak miktar ve şebeke satış fiyatı ile eşit alınmıştır.

Tablo 96: Yün Yıkama ve İplik Üretimi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Gelirleri

Gelir Unsurları	Miktar	Birim Fiyat	Toplam Tutar USD/Yıl	Gelir Payı %
Temiz Yıkanmış Yün	1145 ton/yıl	1.500 USD/ton	1.717.500	47
Yün İpliği	500 ton/yıl	3.200 USD/ton	1.600.000	44
Şebekeye Elektrik Satışı	680.000 kWh/yıl	0,513 USD/kWh	349.179	10
KURULU KAPASİTEDE YILLIK İŞLETME GELİRLERİ			3.666.679	100

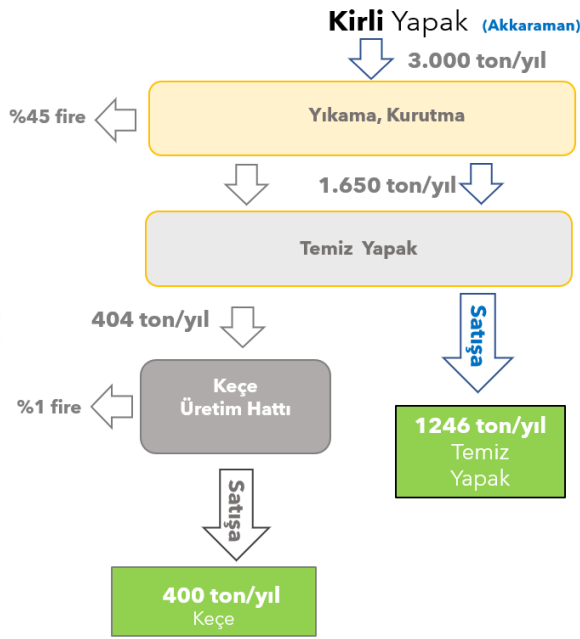
Kurulu kapasitede gider ve gelir kompozisyonu irdelendiğinde temiz yünün gelirler içindeki payı giderler içindeki payından yüksek iken, yün ipin gelirler içindeki payı giderler içindeki payından düşüktür. Diğer bir deyişle iplik üretiminin birim miktar üzerinden kârlılığı yünden daha düşüktür.

Yukarıda Tablo 95 ve Tablo 96'da hesaplanan, kurulu kapasitedeki yıllık **SABİT İŞLETME GİDERLERİ**, yıllık **DEĞİŞKEN İŞLETME GİDERLERİ** ve kurulu kapasitede yıllık **İŞLETME GELİRLERİNE** ilişkin **YEŞİL** ile renklendirilmiş rakamlar, öngörölmüş KKO ile ilişkilendirilerek Nakit Akım Tablolarında (Tablo 110) **NAKİT FARKI** hesabında kullanılmıştır. Hesaplamanın kolay takip edilebilmesi için Tablo 95 ve Tablo 96'dan, Tablo 110'ye taşınan rakamlar da Tablo 110'de **YEŞİL** ile renklendirilmiştir.

9.2.3. Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Gider ve Gelir Hesabı

Bu yatırım alternatifinde kirli Akkaraman yapağı tesiste harman hallaçtan geçirilerek içindeki kaba pislikler, toz, pıtrak vb. partiküllerden arındırıldıktan sonra yıkama ünitesinde deterjanla yıkanarak, borik asitle durulanacak, kurutulduktan sonra bir bölümü balyalanarak satışa sunulacak, bir bölümü de saf keçeye dönüştürülerek satışa sunulacaktır.

Şekil 46: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Madde Balansı (YK)



Üretimin yıllık miktarlar üzerinden madde balansı yandaki şekilde verilmiştir.

Elektrik gideri GES tarafından karşılanacağı için sıfırlanmıştır. Yıllık bakım onarım giderleri makine parkı bedellerinin yüzde 3'ü dolayında alınmıştır. Genel gider ve beklenmeyen gider unsurları üst toplamların yüzde 6'sı oranında öngörülmüştür. Kurulu kapasitede yıllık personel giderleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 97: Kurulu Kapasitede Yıllık Personel Giderleri (YK)

PERSONEL	SAYI	AYLIK KİŞİ BAŞI BRÜT MAAŞ (USD/KİŞİ)	YILLIK TUTAR (USD)	YILLIK SABİT TUTAR (USD)	YILLIK DEĞİŞKEN TUTAR (USD)
Yönetici	1	1.588	19.058	19.058	-
Muhasebe ve Ön Büro	3	1.059	38.115	12.705	25.410
Düz İşçiler (Yıkama Kurutma)	16	688	132.133	41.292	90.842
Mutfak + Çay	2	476	11.435	5.717	5.717
Bekçi	3	529	19.058	19.058	-
Tekniker	3	847	30.492	10.164	20.328
Keçe Üretim Hattı Besleme Ünitesi Düz İşçi	2	688	16.517	-	16.517
Keçe Üretim Hattı Ustabaşı	1	791	9.497	9.497	-
Keçe Depo, Ambalaj Bölümü Düz İşçi	2	688	16.517	-	16.517
TOPLAM	33		292.822	117.491	175.331

Kurulu kapasitede yıllık işletme giderleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 98: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri (YK)

Gider Unsurları	Miktar	Birim Fiyat	Toplam Tutar USD/Yıl	Sabit Tutar USD/Yıl	Değişken Tutar USD/Yıl	Gider Payı %
1. Akkaraman Kirli Yapak	3.000 ton/yıl	106 USD/ton	317.628	0	317.628	34
2. Sabun, Soda, Terasit vb	28.000 kg/yıl	1,50 USD/kg	42.000	0	42.000	5
3. Ambalaj Gideri			12.000	0	12.000	1
4. Elektrik Tüketimi (*)	880.000 kWh/yıl	0,513 USD/kWh	-	-	-	-
5. Yakıt Tüketimi (**)	110.000 m ³	0,418 USD/m ³	46.003	4.600	41.403	5
6. Su Tüketimi (***)	28.512 m ³	0,941 USD/m ³	26.837	2.684	24.153	3
7. Personel Giderleri	33 Kişi		292.822	117.491	175.331	32
8. Bakım Onarım Giderleri	-		65.220	32.610	32.610	7
9. Genel Giderler (%6)	-		48.151	36.113	12.038	5
10. Beklenmeyen Giderler (%6)	-		51.040	25.520	25.520	6
11. KURULU KAPASİTEDE YILLIK ÜRETİM GİDERLERİ			901.700	219.017	682.682	98
12. Satış Pazarlama Giderleri			20.000	10.000	10.000	2
13. KURULU KAPASİTEDE YILLIK İŞLETME GİDERLERİ			921.700	229.017	692.682	100

(*) Sabit yatırıma GES eklendiğinden elektrik tüketim gideri maliyet sıfır alınmıştır. GES yıllık elektrik üretim miktarı 1600 MW olarak hesaplanmıştır. [https://www.dunya.com/ekonomi/epdk-196-osbnin-elektrik-dagitim-bedellerini-belirledi-haberi-\(**\)https://www.aksadogalgaz.com.tr/Musteri-Hizmetleri/Fiyat-Tarifeleri/Satis-Tarifesi/Van \(***\)https://www.vaski.gov.tr/images/files/tarife01022023.pdf](https://www.dunya.com/ekonomi/epdk-196-osbnin-elektrik-dagitim-bedellerini-belirledi-haberi-(**)https://www.aksadogalgaz.com.tr/Musteri-Hizmetleri/Fiyat-Tarifeleri/Satis-Tarifesi/Van (***)https://www.vaski.gov.tr/images/files/tarife01022023.pdf)

Aşağıda yıkanmış yün ve yün keçe tesisi kurulu kapasitede yıllık işletme giderlerinin hatlar bazında dağılımı verilmiştir.

Tablo 99: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Kur.Kap. Yıllık İşletme Giderlerinin Hatlara Göre Dağılımı

	Toplam Tutar USD/Yıl	Sabit Tutar USD/Yıl	Değişken Tutar USD/Yıl
Yün Keçe	320.269	54.667	265.602
Yıkanmış Yün	601.431	174.350	427.080

Bu giderlerin içinde keçe üretiminin oranı yaklaşık yüzde 35'dir. Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi kurulu kapasitede yıllık işletme gelirleri aşağıda hesaplanmıştır. Mamul madde satış miktarı yukarıda verilen madde balansından, satış fiyatı ekonomik değerlendirme bölümünde verilen analizden alınmıştır. GES elektrik üretiminden tüketim miktarı düşüldükten sonra satılabilecek miktar temkinli bir yaklaşımla hesaplanarak gelir unsuru olarak hesaba katılmıştır.

Tablo 100: Yün Yıkama ve Keçe Üretimi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Gelirleri

Gelir Unsurları	Miktar	Birim Fiyat	Toplam Tutar USD/Yıl	Gelir Payı %
Temiz Yıkanmış Yün	1246 ton/yıl	1.500 USD/ton	1.869.000	47
Yün Keçe (Muhtelif)	400 ton/yıl	4.500 USD/ton	1.800.000	45
Şebekeye Elektrik Satışı	680.000 kWh/yıl	0,513 USD/kWh	349.179	9
KURULU KAPASİTEDE YILLIK İŞLETME GELİRLERİ			4.018.179	100

Kurulu kapasitede gider ve gelir kompozisyonu irdelendiğinde temiz yünün giderler içindeki payı gelirler içindeki payından yüksek iken, keçenin gelirler içindeki payı giderler içindeki payından yüksektir. Diğer bir deyişle keçe üretiminin birim miktar üzerinden kârlılığı yünden daha yüksektir. Bu değerlendirme elektrik satış geliri ihmal edilerek hesaplanmıştır.

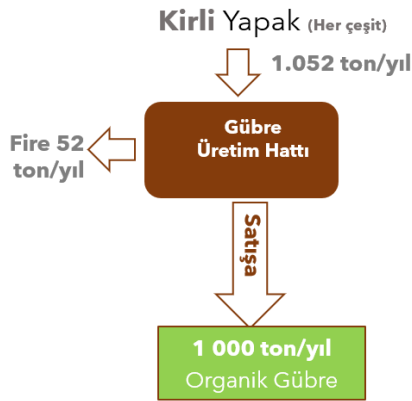
Yukarıda Tablo 99 ve Tablo 100'de hesaplanan, kurulu kapasitedeki yıllık **SABİT İŞLETME GİDERLERİ**, yıllık **DEĞİŞKEN İŞLETME GİDERLERİ** ve kurulu kapasitede yıllık **İŞLETME GELİRLERİNE** ilişkin **GRI** ile renklendirilmiş rakamlar, öngörölmüş KKO ile ilişkilendirilerek Nakit Akım Tablolarında (Tablo 111) **NAKİT FARKI** hesabında kullanılmıştır. Hesaplamanın kolay takip edilebilmesi için Tablo 99 ve Tablo 100'den, Tablo 111'e taşınan rakamlar da Tablo 111'de **GRI** ile renklendirilmiştir.

9.2.4. Gübre Üretim Tesisi

Bu yatırım alternatifinde kirli yapağı tesiste parçalayıcı değirmenlere işçi marifetiyle ya da kepçe yardımıyla yüklenerek küçük parçalara ayrılacaktır. İki demeli parçalama işleminden sonra buhar, sıcak ve basınçla pelet haline getirilerek, soğutularak ve üretilen bu pelet formundaki organik gübre big bag tabir edilen büyük çuvallara doldurularak satışa sunulacaktır. Kullanılan koyun yapağının rengi ya da türünün veya kirlilik yükünün önemi yoktur. Üretimde dikkat edilmesi gereken husus yapağın nem oranıdır.

Küçük parçalara ayrılması gereken kirli yapağı en fazla yüzde 15 oranında nem oranına sahip olmazsa kıyma ve parçalama işleminin verimi düşmektedir. Bu nedenle gübreye dönüştürülecek yapağın kurutulması ve kuru rutubetsiz ortamda tutulması ve bir nem ölçer ile nem düzeyinin prosesten önce kontrol edilmesinde fayda olacaktır.

Şekil 47: Yünden Gübre Üretimi Madde Balansı (YG)



Yanda kurulu kapasitede madde balansı verilmiştir. Yüklemelemlerden ve üretimden kaynaklanan kayıplar söz konusudur. Makine, bina yıllık bakım onarım gideri olarak 20 bin USD yeterli bulunmuştur. Genel gider ve beklenmeyen gider unsurları üst toplamın yüzde 5'i oranında öngörülmüştür. Kurulu kapasitede yıllık personel giderleri ve yıllık İşletme giderleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 101: Kurulu Kapasitede Yıllık Personel Giderleri (YG)

PERSONEL	SAYI	AYLIK KİŞİ BAŞI BRÜT MAAŞ (USD/KİŞİ)	YILLIK TUTAR (USD)	YILLIK SABİT TUTAR (USD)	YILLIK DEĞİŞKEN TUTAR (USD)
Yönetici	1	1.588	19.058	19.058	-
Muhasebe ve Ön Büro	1	1.059	12.705	12.705	-
Düz İşçi (Gübre)	7	688	57.808	41.292	16.517
Mutfak+ Çay	1	476	5.717	5.717	-
Bekçi	3	529	19.058	19.058	-
Tekniker	1	847	10.164	10.164	-
TOPLAM	14		124.510	107.994	16.517

Kurulu kapasitede yıllık İşletme giderleri aşağıda verilmiştir.

179

Tablo 102: Yünden Gübre Üretim Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri (YG)

Gider Unsurları	Miktar	Birim Fiyat	Toplam Tutar USD/Yıl	Sabit Tutar USD/Yıl	Değişken Tutar USD/Yıl	Gider Payı %
Kirli Yapak	1.052 ton/yıl	106 USD/ton	111.382	0	111.382	23
Ambalaj Gideri	3.000 kg/yıl	1,50 USD/m ³	4.500	0	4.500	1
İşletme Malzemesi			11.000	0	11.000	2
Elektrik Gideri	200.000 kWh/yıl	0,513 USD/kWh	102.700	10.270	92.430	21
Yakıt Gideri	30.000 m ³	0,418 USD/m ³	12.546	1.255	11.292	3
Su Tüketimi	12.000 m ³	0,941 USD/m ³	11.295	1.129	10.165	2
Personel Giderleri	14 kişi		124.510	107.994	16.517	25
Bakım Onarım Giderleri			20.000	10.000	10.000	4
Genel Giderler (%5)			19.897	14.922	4.974	4
Beklenmeyen Giderler (%5)			20.779	10.390	10.390	4
KURULU KAPASİTEDE YILLIK ÜRETİM GİDERLERİ			438.609	155.960	282.649	90
Satış Pazarlama Giderleri			50.000	25.000	25.000	10
KURULU KAPASİTEDE YILLIK İŞLETME GİDERLERİ			488.609	180.960	307.649	100

Kurulu kapasitede yıllık yaklaşık 488,6 bin USD gidere karşılık elde edilecek gelirler aşağıda verilmiştir.

Tablo 103: Yünden Gübre Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Gelirleri (YK)

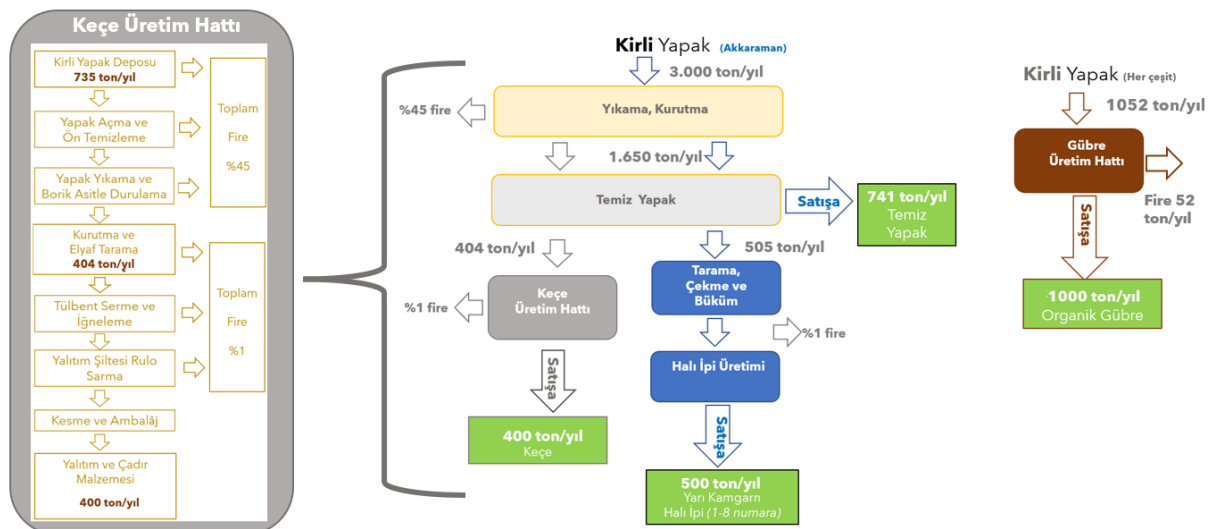
Gelir Unsurları	Miktar	Birim Fiyat	Toplam Tutar USD/Yıl	Gelir Payı %
Yünden Organik Gübre	1000 ton/yıl	1.482 USD/ton	1.482.266	100
KURULU KAPASİTEDE YILLIK İŞLETME GELİRLERİ			1.482.266	100

Yukarıda Tablo 102 ve Tablo 103'de hesaplanan, kurulu kapasitedeki yıllık **SABİT İŞLETME GİDERLERİ**, yıllık **DEĞİŞKEN İŞLETME GİDERLERİ** ve kurulu kapasitede yıllık **İŞLETME GELİRLERİNE** ilişkin **KAHVERENGİ** ile renklendirilmiş rakamlar, öngörülmuş KKO ile ilişkilendirilerek Nakit Akım Tablolarında (Tablo 112) **NAKİT FARKI** hesabında kullanılmıştır. Hesaplamanın kolay takip edilebilmesi için Tablo 102 ve Tablo 103'den, Tablo 112'ye taşınan rakamlar da Tablo 112'de **KAHVERENGİ** ile renklendirilmiştir.

9.2.5. Entegre Tesisi

Bu yatırım seçeneğinde yıkama hattından elde edilen yıllık 1650 ton temiz yapağın 500 ton saf yün halısı ipi, 400 ton saf yün keçe üretilecek kalan 741 ton temiz yün satışa sunulacaktır. Ayrıca rengi ve cinsi fark etmeksizin yöredeki 1052 ton yünden ikinci bir üretim hattında da yılda 1000 ton gübre üretilecektir. Üretimin madde balansı aşağıda verilmiştir.

Şekil 48: Entegre Tesis Üretimin Madde Balansı



Entegre tesisi yatırımı alternatifine ilişkin personel giderleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 104: Entegre Tesis Kurulu Kapasitede Yıllık Personel Giderleri

PERSONEL	SAYI	AYLIK KİŞİ BAŞI BRÜT MAAŞ (USD/KİŞİ)	YILLIK TUTAR (USD)	YILLIK SABİT TUTAR (USD)	YILLIK DEĞİŞKEN TUTAR (USD)
Yönetici	1	1.588	19.058	19.058	-
Muhasebe ve Ön Büro	3	1.059	38.115	12.705	25.410
Düz İşçiler (Yün Yıkama)	16	688	132.133	41.292	90.842
Mutfak+ Çay	3	476	17.152	5.717	11.435
Bekçi	3	529	19.058	19.058	-
Tekniker	4	847	40.656	20.328	20.328
Tarama ve Çekme Bölümü (İplik)	6	791	56.983	9.497	47.485
Penyöz ve Çekme Bölümü (İplik)	8	791	75.977	9.497	66.480
Eğirmeye Hazırlık (İplik)	8	791	75.977	9.497	66.480
Eğirme, Katlama, Bükme Bölümüne Hazırlık (İplik)	8	791	75.977	9.497	66.480
Keçe Üretim Hattı Besleme Ünitesi Düz İşçi	2	688	16.517	8.258	8.258
Keçe Üretim Hattı	1	791	9.497	9.497	-
Keçe Depo, Ambalaj Bölümü	2	688	16.517	8.258	8.258
Düz İşçi (Gübre)	7	688	57.808	8.258	49.550
TOPLAM	72		651.424	190.418	461.006

181

Kurulu Kapasitede yıllık işletme giderleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 105: Entegre Tesis Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri

Gider Unsurları	Miktar	Birim Fiyat	Toplam Tutar USD/Yıl	Sabit Tutar USD/Yıl	Değişken Tutar USD/Yıl	Gider Payı %
Kırlı Yapak	4.052 ton/yıl	106 USD/ton	429.010	0	429.010	23
Sabun, Soda, Terasit vb	28.000 kg/yıl	1,5 USD/kg	42.000	0	42.000	2
Ambalaj Gideri	19.000 kg/yıl	1,323 USD/kg	25.146	0	25.146	1
İşletme Malzemesi	9.000 -	-	11.000	0	11.000	1
Elektrik Tüketimi (*)	200.000 kWh/yıl	0,513 USD/kWh	102.700	51.350	51.350	6
Yakıt Tüketimi	150.000 m ³	0,418 USD/m ³	62.732	6.273	56.458	3
Su Tüketimi	50.000 m ³	0,941 USD/m ³	47.062	4.706	42.356	3
Personel Giderleri	72 Kişi		651.424	190.418	461.006	35
Bakım Onarım Giderleri			247.318	123.659	123.659	13
Genel Giderler (%5)			80.920	60.690	20.230	4
Beklenmeyen Giderler (%5)			84.966	42.483	42.483	5
KURULU KAPASİTEDE YILLIK ÜRETİM GİDERLERİ			1.784.276	479.579	1.304.697	96
Satış Pazarlama Giderleri			70.000	35.000	35.000	4
KURULU KAPASİTEDE YILLIK İŞLETME GİDERLERİ			1.854.276	514.579	1.339.697	100

(*) Elektrik Tüketiminin GES ile karşılanamayan kısmı dikkate alınmıştır.

Entegre Tesis kurulu kapasitede yıllık işletme giderlerinin üretim hatları bazında dağılımı aşağıda verilmiştir.

Tablo 106: Entegre Tesisin Kur.Kap.Yıllık İşletme Giderlerinin Hatlar Bazında Dağılımı

	Toplam Tutar USD/Yıl	Sabit Tutar USD/Yıl	Değişken Tutar USD/Yıl
Yün İplik	770.518	179.444	591.074
Yıkanmış Yün	357.673	103.687	253.986
Yün Keçe	320.269	54.667	265.602
Gübre	405.816	176.781	229.035

Kurulu kapasitede işletme giderlerinin yaklaşık yüzde 19'u temiz yün, yüzde 42'si iplik, yüzde 18'i keçe, yüzde 21'i gübre üretiminden gelmektedir. Entegre tesisin kurulu kapasitede yıllık işletme gelirleri aşağıda verilmiştir.

182

Tablo 107: Entegre Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Gelirleri

Gelir Unsurları	Miktar	Birim Fiyat	Toplam Tutar USD/Yıl	Gelir Payı %
Temiz Yıkanmış Yün	741 ton/yıl	1.500 USD/ton	1.111.500	19
Yün İpliği	500 ton/yıl	3.200 USD/ton	1.600.000	27
Yün Keçe (Muhtelif)	400 ton/yıl	4.500 USD/ton	1.800.000	30
Yünden Organik Gübre	1000 ton/yıl	1.482 USD/ton	1.482.266	25
KURULU KAPASİTEDE YILLIK İŞLETME GELİRLERİ			5.993.766	100

Kurulu kapasitede gider ve gelir kompozisyonu irdelendiğinde keçe ve gübrenin gelirler içindeki payları, aynı ürünlerin giderler içindeki paylarından yüksektir. Yün ipliğinde ise işletme giderleri içindeki pay yüzde 42 iken, gelirler içindeki ipliğin payı yüzde 27'dir.

Yukarıdaki Tablo 91 ve Tablo 92’te hesaplanan, kurulu kapasitedeki yıllık **SABİT İŞLETME GİDERLERİ**, yıllık **DEĞİŞKEN İŞLETME GİDERLERİ** ve kurulu kapasitede yıllık **İŞLETME GELİRLERİNE** ilişkin **MAVİ** ile renklendirilmiş rakamlar, öngörölmüş KKO ile ilişkilendirilerek Nakit Akım Tablolarında (Tablo 109) **NAKİT FARKI** hesabında kullanılmıştır. Hesaplamanın kolay takip edilebilmesi için Tablo 91 ve Tablo 92’den, Tablo 109’a taşınan rakamlar da Tablo 109’da **MAVİ** ile renklendirilmiştir. Yukarıdaki Tablo 95 ve Tablo 96’de hesaplanan, kurulu kapasitedeki yıllık **SABİT İŞLETME GİDERLERİ**, yıllık **DEĞİŞKEN İŞLETME GİDERLERİ** ve kurulu kapasitede yıllık **İŞLETME GELİRLERİNE** ilişkin **YEŞİL** ile renklendirilmiş rakamlar, öngörölmüş KKO ile ilişkilendirilerek Nakit Akım Tablolarında (Tablo 110) **NAKİT FARKI** hesabında kullanılmıştır. Hesaplamanın kolay takip edilebilmesi için Tablo 95 ve Tablo 96’dan, Tablo 110’a taşınan rakamlar da Tablo 110’da **YEŞİL** ile renklendirilmiştir. Yukarıdaki Tablo 99 ve Tablo 100’de hesaplanan, kurulu kapasitedeki yıllık **SABİT İŞLETME GİDERLERİ**, yıllık **DEĞİŞKEN İŞLETME GİDERLERİ** ve kurulu kapasitede yıllık **İŞLETME GELİRLERİNE** ilişkin **GRİ** ile renklendirilmiş rakamlar, öngörölmüş KKO ile ilişkilendirilerek Nakit Akım Tablolarında (Tablo 111) **NAKİT FARKI** hesabında kullanılmıştır. Hesaplamanın kolay takip edilebilmesi için Tablo 99 ve Tablo 100’den, Tablo 111’e taşınan rakamlar da Tablo 111’de **GRİ** ile renklendirilmiştir. Yukarıdaki Tablo 102 ve Tablo 103’de hesaplanan, kurulu kapasitedeki yıllık **SABİT İŞLETME GİDERLERİ**, yıllık **DEĞİŞKEN İŞLETME GİDERLERİ** ve kurulu kapasitede yıllık **İŞLETME GELİRLERİNE** ilişkin **KAHVERENGİ** ile renklendirilmiş rakamlar, öngörölmüş KKO ile ilişkilendirilerek Nakit Akım Tablolarında (Tablo 112) **NAKİT FARKI** hesaplanmasında kullanılmıştır. Hesaplamanın kolay takip edilebilmesi için Tablo 102 ve Tablo 103’den, Tablo 112’ye taşınan rakamlar da Tablo 112’de **KAHVERENGİ** ile renklendirilmiştir. Yukarıdaki Tablo 106 ve Tablo 107’de hesaplanan, kurulu kapasitedeki yıllık **SABİT İŞLETME GİDERLERİ**, yıllık **DEĞİŞKEN İŞLETME GİDERLERİ** ve kurulu kapasitede yıllık **İŞLETME GELİRLERİNE** ilişkin **KIRMIZI** ile renklendirilmiş rakamlar, öngörölmüş KKO ile ilişkilendirilerek Nakit Akım Tablolarında (Tablo 113) **NAKİT FARKI** hesaplanmasında kullanılmıştır. Hesaplamanın kolay takip edilebilmesi için Tablo 106 ve Tablo 107’den, Tablo 113’ye taşınan rakamlar da Tablo 113’de **KIRMIZI** ile renklendirilmiştir.

9.3. Ticari Nakit Akış Tablosu

Yatırım alternatifine konu olacak tesislerin yıllar itibariyle ortaya koyacakları nakit girişlerini ve nakit çıkışlarını gösteren Ticari Nakit Akış tablolarının hazırlanmasına esas teşkil eden ve KKO nispetinde satış miktarlarını gösteren sekiz yıllık mamul satış miktarları 5 alternatif için hazırlanarak aşağıda verilmiştir.

Aşağıdaki tabloda 1. ve 4. yatırım alternatifi hariç, 2., 3. ve 5. yatırım alternatifleri en az iki ürünü içeren alternatiflerdir. Bu alternatiflerde hem yıkanmış yün hem de yün ipliği (2. *Alternatif*) veya hem yıkanmış yün hem keçe (3. *Alternatif*) veya hem yıkanmış yün hem iplik hem gübre (5. *Alternatif*) üretilmekte ve satışa sunulmaktadır. KKO öngöröleri yapılırken her

bir ürün için ayrı ayrı pazar olanakları ve rakip üretimler dikkate alınarak belirlenmiştir. Bu nedenle sadece yıkanmış yün satışının söz konusu olduğu 1. ve sadece gübre satışının söz konusu olduğu 4. alternatifte bu KKO'lar öngörülen şekilde uygulanmıştır.

Birden fazla ürünün satışa konu olduğu 2., 3. ve 5. alternatiflerdeki ürünlere ilişkin yıllar itibariyle öngörülen KKO'ları aynı zamanda ve her bir ürün için öngörülen oranda uygulayabilmek teknik ve tedarik açısından çakışma teşkil etmektedir. Şöyle ki;

Örneğin hem yıkanmış yün hem iplik satışındaki yıllar itibariyle satışlardaki artışları hesaplara yansıtılabilmek için yıkama/kurutma hattının kapasitesinin üzerine çıkması gerekir. Hem teknik hem de tedarik boyutu ile bu durum riskli bulunduğu için, 2., 3. ve 5. yatırım alternatiflerinde yıkanmış temiz yün dışında üretilecek ürünlerin satış miktarları öngörülen KKO'lar nispetinde hesaplara yansıtılırken, yıkanmış yüne ilişkin satış miktarları, yıkama/kurutma hattının kurulu kapasitesinin elverdiği ölçüde hesaplara yansıtılmıştır.

Diğer bir deyişle yün iplik, yün keçe ve gübrenin öngörülen KKO'sunun gerektirdiği satış miktarındaki artışlar hesaplara öngörülen oranda yansıtılmıştır. Daha sonra kurulu kapasitede yıkama/kurutmaya konu olan üretilebilecek maksimum temiz yünden bu ürünler için kullanılanından kalan kısım temiz yün satışına konu edilmiştir.

Yıllar itibariyle 2., 3. ve 5. yatırım alternatiflerinde iplik, keçe, gübre satış miktarları artarken, yıkanmış yün miktarının satış miktarı bu nedenle azalmaktadır. Bu azalma yıkanmış yün satışına ilişkin öngörülen KKO'dan değil, entegre tesiste **daha katma değerli olan iplik, keçe ve gübre ürünlerinin satışına verilen öncelikten kaynaklanmaktadır. Satış önceliği daha katma değerli ürünlere verilecek şekilde düzenlenmiş yıllık mamul satış miktarları aşağıda verilmiştir. Bu tabloda verilen miktarlar nakit akım tablolarındaki miktarlara esas KKO'ları da belirlemektedir. Dolayısı ile nakit akım tablolarında aşağıdaki KKO'lar üzerinden hesaplama yapılmıştır.**

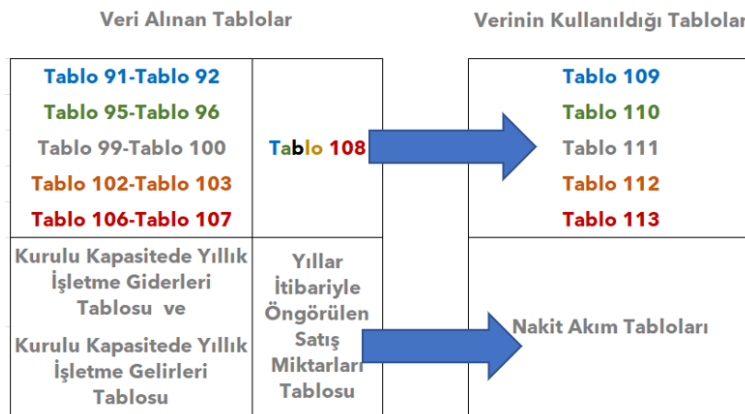
Tablo 108: Yıllar İtibariyle Öngörülen KKO'na Göre Mamul Satış Miktarları (ton/yıl)

Yatırım Alternatifleri	Yıllar	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi	Yıkanmış Yün	1.403	1.485	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568	1.568
Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi	Yıkanmış Yün	1.377	1.322	1.271	1.221	1.170	1.170	1.170	1.170
	Yün İplik	270	325	375	425	475	475	475	475
Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi	Yıkanmış Yün	1.387	1.367	1.347	1.327	1.286	1.266	1.266	1.266
	Yün Keçe	260	280	300	320	360	380	380	380
Yünden Gübre Tesisi	Yünden Gübre	450	550	650	750	800	850	900	950
Entegre Tesisi	Yıkanmış Yün	1.115	1.039	968	897	807	786	786	786
	Yün İplik	270	325	375	425	475	475	475	475
	Yün Keçe	260	280	300	320	360	380	380	380
	Yünden Gübre	450	550	650	750	800	850	900	950

Bu öngörüler kapsamında yıllar itibariyle oluşan nakit akımları aşağıda verilmiştir. Nakit akımlarında fiyat artışı uygulanmamıştır.

Nakit Akım tablolarında her bir yatırım alternatifi hesapların izlenebilirliğini sağlayabilmek adına, yukarıda gösterilen şekilde ayrı renk kullanılarak verilmiştir. Buna göre **1.** yatırım alternatifi **MAVİ**, **2.** yatırım alternatifi **YEŞİL**, **3.** yatırım alternatifi **GRI**, **4.** yatırım alternatifi **KAHVERENGİ**, **5.** yatırım alternatifi **KIRMIZI** ile renklendirilmiştir.

Şekil 49: Nakit Akım Hesabındaki Veri Akışı



Aşağıdaki mavi ile renklendirilmiş (A) değerleri ve (B) değerleri Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderlerinden Tablo 91 ve (C) değerleri ise Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Kurulu Kapasite Yıllık İşletme Gelirlerinden Tablo 92 , satış miktarlarına esas KKO'lar Tablo 108'den alınmış ve 1,2,3,4,5,6,7,8,9, numaralı unsurlar ile nakit farkları bu veriler kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 109: Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Nakit Akım Tabloları

AÇIKLAMA/YILLAR	PROFORMA MALİYETLER ve GELİR/GİDER TABLOSU									
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
KKO	0,85	0,9	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Kurulu Kap. Yıllık Sabit İşletme Gideri (A)	230.881	230.881	230.881	230.881	230.881	230.881	230.881	230.881	230.881	230.881
Kurulu Kap. Yıllık Değişken İşletme Gideri (B)	565.556	565.556	565.556	565.556	565.556	565.556	565.556	565.556	565.556	565.556
Kurulu Kap. Yıllık Gelirler (C)	2.706.075	2.706.075	2.706.075	2.706.075	2.706.075	2.706.075	2.706.075	2.706.075	2.706.075	2.706.075
1 İşletme Giderleri (KKO x B + A)	711.604	739.881	768.159	768.159	768.159	768.159	768.159	768.159	768.159	768.159
2 Amortismanlar	461.719	461.719	461.719	461.719	461.719	461.719	114.389	114.389	114.389	114.389
3 Satılan Hizmet Maliyeti (1+2)	1.173.323	1.201.601	1.229.878	1.229.878	1.229.878	1.229.878	882.548	882.548	882.548	882.548
4 Proje Gelirleri (KKO x C)	2.300.163	2.435.467	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771
5 Vergi Öncesi Brüt Proje Kârı/Zararı (4-3)	1.126.841	1.233.867	1.340.893	1.340.893	1.340.893	1.340.893	1.688.223	1.688.223	1.688.223	1.688.223
6 Geçmiş Yıllar Zarar Mahsubu										
7 Kurumlar Vergisi Matrah(5-6)	1.126.841	1.233.867	1.340.893	1.340.893	1.340.893	1.340.893	1.688.223	1.688.223	1.688.223	1.688.223
8 Kurumlar Vergisi (7*%20)	-	225.368	246.773	268.179	268.179	268.179	268.179	337.645	337.645	337.645
9 Net Proje Kârı/Zararı (7-8)	1.126.841	1.008.499	1.094.119	1.072.714	1.072.714	1.072.714	1.420.045	1.350.578	1.350.578	1.350.578
AÇIKLAMA/YILLAR	PROFORMA NAKİT AKIM TABLOSU									
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
A. Nakit Girişleri	2.300.163	2.435.467	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771
- Proje Gelirleri (4)	2.300.163	2.435.467	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771
- KDV İadesi		-	-	0	0					
B. Nakit Çıktıları	711.604	965.250	1.014.933	1.036.338	1.036.338	1.036.338	1.036.338	1.105.804	1.105.804	1.105.804
- İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
- İşletme Giderleri (1)	711.604	739.881	768.159	768.159	768.159	768.159	768.159	768.159	768.159	768.159
- Kurumlar Vergisi (7)	-	225.368	246.773	268.179	268.179	268.179	268.179	337.645	337.645	337.645
- Temettü										
C. Nakit Farkı (A-B)	1.588.560	1.470.218	1.555.838	1.534.433	1.534.433	1.534.433	1.534.433	1.464.967	1.464.967	1.464.967

Aşağıdaki yeşil ile renklendirilmiş (A) değerleri ve (B) değerleri Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderlerinden Tablo 95 ve (C) değerleri ise Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Kurulu Kapasite Yıllık İşletme Gelirlerinden Tablo 96, satış miktarlarına esas KKO'lar Tablo 108'den alınmış ve 1,2,3,4,5,6,7,8,9, numaralı unsurlar ile nakit farkları bu veriler kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 110: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Nakit Akım Tabloları

PROFORMA MALİYETLER ve GELİR/GİDER TABLOSU USD/Yıl										
AÇIKLAMA/YILLAR	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
KKO Temiz Yün	0,83	0,80	0,77	0,74	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Kurulu Kap. Yıllık Sabit İşletme Gideri (A1)	158.299	158.299	158.299	158.299	158.299	158.299	158.299	158.299	158.299	158.299
Kurulu Kap. Yıllık Değişken İşletme Gideri (B1)	392.496	392.496	392.496	392.496	392.496	392.496	392.496	392.496	392.496	392.496
Kurulu Kap. Yıllık İşletme Gelirleri (C1)	1.892.090	1.892.090	1.892.090	1.892.090	1.892.090	1.892.090	1.892.090	1.892.090	1.892.090	1.892.090
KKO İplik	0,54	0,65	0,75	0,85	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Kurulu Kap. Yıllık Sabit İşletme Gideri (A2)	179.444	179.444	179.444	179.444	179.444	179.444	179.444	179.444	179.444	179.444
Kurulu Kap. Yıllık Değişken İşletme Gideri (B2)	591.074	591.074	591.074	591.074	591.074	591.074	591.074	591.074	591.074	591.074
Kurulu Kap. Yıllık İşletme Gelirleri (C2)	1.774.590	1.774.590	1.774.590	1.774.590	1.774.590	1.774.590	1.774.590	1.774.590	1.774.590	1.774.590
1 İşletme Giderleri (KKO x B + A)	984.543	1.036.346	1.083.439	1.130.533	1.177.626	1.177.626	1.177.626	1.177.626	1.177.626	1.177.626
2 Amortismanlar	1.661.507	1.661.507	1.661.507	1.661.507	1.661.507	1.661.507	154.621	154.621	154.621	154.621
3 Satılan Hizmet Maliyeti (1+2)	2.646.051	2.697.853	2.744.947	2.792.040	2.839.133	2.839.133	1.332.248	1.332.248	1.332.248	1.332.248
4 Proje Gelirleri (KKO x C)	2.537.626	2.669.124	2.788.668	2.908.212	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756
5 Vergi Öncesi Brüt Proje Kârı/Zararı (4-3)	-108.424	-28.729	43.721	116.172	188.622	188.622	1.695.508	1.695.508	1.695.508	1.695.508
6 Geçmiş Yıllar Zarar Mahsubu										
7 Kurumlar Vergisi Matrah(5-6)	-108.424	-28.729	43.721	116.172	188.622	188.622	1.695.508	1.695.508	1.695.508	1.695.508
8 Kurumlar Vergisi (7*%20)						37.724	37.724	339.102	339.102	339.102
9 Net Proje Kârı/Zararı (7-8)	-108.424	-28.729	43.721	116.172	188.622	150.898	1.657.783	1.356.406	1.356.406	1.356.406
PROFORMA NAKİT AKIM TABLOSU USD/Yıl										
AÇIKLAMA/YILLAR	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
A. Nakit Girişleri	2.537.626	2.669.124	2.788.668	2.908.212	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756
- Proje Gelirleri (4)	2.537.626	2.669.124	2.788.668	2.908.212	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756
- KDV İadesi		-	-	0	0					
B. Nakit Çıktıları	984.543	1.036.346	1.083.439	1.130.533	1.177.626	1.215.351	1.215.351	1.516.728	1.516.728	1.516.728
- İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
- İşletme Giderleri (1)	984.543	1.036.346	1.083.439	1.130.533	1.177.626	1.177.626	1.177.626	1.177.626	1.177.626	1.177.626
- Kurumlar Vergisi (7)	-	-	-	-	-	37.724	37.724	339.102	339.102	339.102
- Temettü										
C. Nakit Farkı (A-B)	1.553.083	1.632.778	1.705.229	1.777.679	1.850.129	1.812.405	1.812.405	1.511.028	1.511.028	1.511.028

Aşağıdaki gri ile renklendirilmiş (A) değerleri ve (B) değerleri Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderlerinden Tablo 99 ve (C) değerleri ise Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Kurulu Kapasite Yıllık İşletme Gelirlerinden Tablo 100, satış miktarlarına esas KKO'lar Tablo 108'den alınmış ve 1,2,3,4,5,6,7,8,9, numaralı unsurlar ile nakit farkları bu veriler kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 111: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi Nakit Akım Tabloları

PROFORMA MALİYETLER ve GELİR/GİDER TABLOSU USD/Yıl										
AÇIKLAMA/YILLAR	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
KKO Temiz Yün	0,84	0,83	0,82	0,80	0,78	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
Kurulu Kap. Yıllık Sabit İşletme Gideri (A1)	174.350	174.350	174.350	174.350	174.350	174.350	174.350	174.350	174.350	174.350
Kurulu Kap. Yıllık Değişken İşletme Gideri (B1)	427.080	427.080	427.080	427.080	427.080	427.080	427.080	427.080	427.080	427.080
Kurulu Kap. Yıllık İşletme Gelirleri (C1)	2.043.590	2.043.590	2.043.590	2.043.590	2.043.590	2.043.590	2.043.590	2.043.590	2.043.590	2.043.590
KKO Keçe	0,65	0,7	0,75	0,8	0,9	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Kurulu Kap. Yıllık Sabit İşletme Gideri (A2)	54.667	54.667	54.667	54.667	54.667	54.667	54.667	54.667	54.667	54.667
Kurulu Kap. Yıllık Değişken İşletme Geliri (B2)	265.602	265.602	265.602	265.602	265.602	265.602	265.602	265.602	265.602	265.602
Kurulu Kap. Yıllık İşletme Gelirleri (C2)	1.974.590	1.974.590	1.974.590	1.974.590	1.974.590	1.974.590	1.974.590	1.974.590	1.974.590	1.974.590
1 İşletme Giderleri (KKO x B + A)	760.762	768.813	776.864	784.915	801.017	809.068	809.068	809.068	809.068	809.068
2 Amortismanlar	768.776	768.776	768.776	768.776	768.776	768.776	150.386	150.386	150.386	150.386
3 Satılan Hizmet Maliyeti (1+2)	1.529.538	1.537.589	1.545.640	1.553.691	1.569.793	1.577.844	959.455	959.455	959.455	959.455
4 Proje Gelirleri (KKO x C)	3.001.800	3.075.509	3.149.217	3.222.926	3.370.343	3.444.051	3.444.051	3.444.051	3.444.051	3.444.051
5 Vergi Öncesi Brüt Proje Kârı/Zararı (4-3)	1.472.263	1.537.920	1.603.577	1.669.235	1.800.550	1.866.207	2.484.596	2.484.596	2.484.596	2.484.596
6 Geçmiş Yıllar Zarar Mahsubu										
7 Kurumlar Vergisi Matrah(5-6)	1.472.263	1.537.920	1.603.577	1.669.235	1.800.550	1.866.207	2.484.596	2.484.596	2.484.596	2.484.596
8 Kurumlar Vergisi (7*%20)	-	294.453	307.584	320.715	333.847	360.110	373.241	496.919	496.919	496.919
9 Net Proje Kârı/Zararı (7-8)	1.472.263	1.243.467	1.295.993	1.348.519	1.466.703	1.506.097	2.111.355	1.987.677	1.987.677	1.987.677
PROFORMA NAKİT AKIM TABLOSU USD/Yıl										
AÇIKLAMA/YILLAR	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
A. Nakit Girişleri	3.001.800	3.075.509	3.149.217	3.222.926	3.370.343	3.444.051	3.444.051	3.444.051	3.444.051	3.444.051
- Proje Gelirleri (4)	3.001.800	3.075.509	3.149.217	3.222.926	3.370.343	3.444.051	3.444.051	3.444.051	3.444.051	3.444.051
- KDV İadesi	-	-	-	0	0					
B. Nakit Çıktıları	760.762	1.063.266	1.084.448	1.105.631	1.134.864	1.169.178	1.182.310	1.305.988	1.305.988	1.305.988
- İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
- İşletme Giderleri (1)	760.762	768.813	776.864	784.915	801.017	809.068	809.068	809.068	809.068	809.068
- Kurumlar Vergisi (7)	-	294.453	307.584	320.715	333.847	360.110	373.241	496.919	496.919	496.919
- Temettü										
C. Nakit Farkı (A-B)	2.241.038	2.012.243	2.064.769	2.117.295	2.235.478	2.274.873	2.261.741	2.138.063	2.138.063	2.138.063

Aşağıdaki kahverengi ile renklendirilmiş (A) değerleri ve (B) değerleri Yünden Gübre Üretim Tesisi Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderlerinden Tablo 102 ve (C) değerleri ise Yünden Gübre Üretim Tesisi Kurulu Kapasite Yıllık İşletme Gelirlerinden Tablo 103, satış miktarlarına esas KKO'lar Tablo 108'den alınmış ve 1,2,3,4,5,6,7,8,9, numaralı unsurlar ile nakit farkları bu veriler kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 112: Yünden Gübre Üretim Tesisi Nakit Akım Tabloları

PROFORMA MALİYETLER ve GELİR/GİDER TABLOSU USD/Yıl										
AÇIKLAMA/YILLAR	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
KKO	0,45	0,55	0,65	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,95	0,95
Kurulu Kap. Yıllık Sabit İşletme Gideri (A)	180.960	180.960	180.960	180.960	180.960	180.960	180.960	180.960	180.960	180.960
Kurulu Kap. Yıllık Değişken İşletme Gideri (B)	307.649	307.649	307.649	307.649	307.649	307.649	307.649	307.649	307.649	307.649
Kurulu Kap. Yıllık İşletme Gelirleri (C)	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266
1 İşletme Giderleri (KKO x B + A)	319.402	350.167	380.932	411.697	427.079	442.462	457.844	473.227	473.227	473.227
2 Amortismanlar	142.774	142.774	142.774	142.774	142.774	142.774	79.238	79.238	79.238	79.238
3 Satılan Hizmet Maliyeti (1+2)	462.176	492.941	523.706	554.471	569.853	585.236	537.082	552.464	552.464	552.464
4 Proje Gelirleri (KKO x C)	667.020	815.246	963.473	1.111.699	1.185.813	1.259.926	1.334.039	1.408.152	1.408.152	1.408.152
5 Vergi Öncesi Brüt Proje Kâr/Zararı (4-3)	204.844	322.305	439.767	557.228	615.959	674.690	796.957	855.688	855.688	855.688
6 Geçmiş Yıllar Zarar Mahsubu										
7 Kurumlar Vergisi Matrah(5-6)	204.844	322.305	439.767	557.228	615.959	674.690	796.957	855.688	855.688	855.688
8 Kurumlar Vergisi (7*%20)	-	40.969	64.461	87.953	111.446	123.192	134.938	159.391	171.138	171.138
9 Net Proje Kârı/Zararı (7-8)	204.844	281.336	375.306	469.275	504.514	551.498	662.019	696.297	684.550	684.550
PROFORMA NAKİT AKIM TABLOSU USD/Yıl										
AÇIKLAMA/YILLAR	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
A. Nakit Girişleri	667.020	815.246	963.473	1.111.699	1.185.813	1.259.926	1.334.039	1.408.152	1.408.152	1.408.152
- Proje Gelirleri (4)	667.020	815.246	963.473	1.111.699	1.185.813	1.259.926	1.334.039	1.408.152	1.408.152	1.408.152
- KDV İadesi	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-
B. Nakit Çıktıları	319.402	391.136	445.393	499.650	538.525	565.654	592.782	632.618	644.364	644.364
- İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
- İşletme Giderleri (1)	319.402	350.167	380.932	411.697	427.079	442.462	457.844	473.227	473.227	473.227
- Kurumlar Vergisi (7)	-	40.969	64.461	87.953	111.446	123.192	134.938	159.391	171.138	171.138
- Temettü										
C. Nakit Farkı (A-B)	347.617	424.110	518.080	612.049	647.288	694.272	741.257	775.534	763.788	763.788

Aşağıdaki kırmızı ile renklendirilmiş (A) değerleri ve (B) değerleri Entegre Tesis Kurulu Kapasitede Yıllık İşletme Giderlerinden Tablo 106 ve (C) değerleri ise Entegre Tesis Kurulu Kapasite Yıllık İşletme Gelirlerinden Tablo 107, satış miktarlarına esas KKO'lar Tablo 108'den alınmış ve 1,2,3,4,5,6,7,8,9, numaralı unsurlar ile nakit farkları bu veriler kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 113: Entegre Tesisi Nakit Akım Tabloları

AÇIKLAMA/YILLAR	PROFORMA MALİYETLER ve GELİR/GİDER TABLOSU USD/Yıl									
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
KKO Temiz Yün	0,68	0,63	0,59	0,54	0,49	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Kurulu Kap. Yıllık Sabit İşletme Gideri (A1)	103.687	103.687	103.687	103.687	103.687	103.687	103.687	103.687	103.687	103.687
Kurulu Kap. Yıllık Değişken İşletme Gideri (B1)	253.986	253.986	253.986	253.986	253.986	253.986	253.986	253.986	253.986	253.986
Kurulu Kap. Yıllık İşletme Gelirleri (C1)	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000
KKO İplik	0,54	0,65	0,75	0,85	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Kurulu Kap. Yıllık Sabit İşletme Gideri (A2)	179.444	179.444	179.444	179.444	179.444	179.444	179.444	179.444	179.444	179.444
Kurulu Kap. Yıllık Değişken İşletme Gideri (B2)	591.074	591.074	591.074	591.074	591.074	591.074	591.074	591.074	591.074	591.074
Kurulu Kap. Yıllık İşletme Gelirleri (C2)	1.111.500	1.111.500	1.111.500	1.111.500	1.111.500	1.111.500	1.111.500	1.111.500	1.111.500	1.111.500
KKO Keçe	0,65	0,7	0,75	0,8	0,9	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Kurulu Kap. Yıllık Sabit İşletme Gideri (A3)	54.667	54.667	54.667	54.667	54.667	54.667	54.667	54.667	54.667	54.667
Kurulu Kap. Yıllık Değişken İşletme Gideri (B3)	265.602	265.602	265.602	265.602	265.602	265.602	265.602	265.602	265.602	265.602
Kurulu Kap. Yıllık İşletme Gelirleri (C3)	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
KKO Gübre	0,45	0,55	0,65	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,95	0,95
Kurulu Kap. Yıllık Sabit İşletme Gideri (A4)	176.781	176.781	176.781	176.781	176.781	176.781	176.781	176.781	176.781	176.781
Kurulu Kap. Yıllık Değişken İşletme Gideri (B4)	229.035	229.035	229.035	229.035	229.035	229.035	229.035	229.035	229.035	229.035
Kurulu Kap. Yıllık İşletme Gelirleri (C4)	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266	1.482.266
1 İşletme Giderleri (KKO x B + A)	1.281.045	1.370.585	1.454.992	1.539.399	1.622.525	1.644.147	1.655.598	1.667.050	1.667.050	1.667.050
2 Amortismanlar	2.032.312	2.032.312	2.032.312	2.032.312	2.032.312	2.032.312	194.007	194.007	194.007	194.007
3 Satılan Hizmet Maliyeti (1+2)	3.313.356	3.402.897	3.487.304	3.571.711	3.654.836	3.676.459	1.849.606	1.861.058	1.861.058	1.861.058
4 Proje Gelirleri (KKO x C)	3.518.099	3.805.129	4.085.941	4.366.753	4.643.862	4.788.385	4.862.499	4.936.612	4.936.612	4.936.612
5 Vergi Öncesi Brüt Proje Kârı/Zararı (4-3)	204.742	402.232	598.637	795.042	989.025	1.111.927	3.012.893	3.075.554	3.075.554	3.075.554
6 Geçmiş Yıllar Zarar Mahsubu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7 Kurumlar Vergisi Matrahı (5-6)	204.742	402.232	598.637	795.042	989.025	1.111.927	3.012.893	3.075.554	3.075.554	3.075.554
8 Kurumlar Vergisi (7*%20)	-	40.948	80.446	119.727	159.008	197.805	222.385	602.579	615.111	615.111
9 Net Proje Kârı/Zararı (7-8)	204.742	361.283	518.191	675.315	830.017	914.122	2.790.507	2.472.976	2.460.443	2.460.443
AÇIKLAMA/YILLAR	PROFORMA NAKİT AKIM TABLOSU USD/Yıl									
2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
A. Nakit Girişleri	3.518.099	3.805.129	4.085.941	4.366.753	4.643.862	4.788.385	4.862.499	4.936.612	4.936.612	4.936.612
- Proje Gelirleri (4)	3.518.099	3.805.129	4.085.941	4.366.753	4.643.862	4.788.385	4.862.499	4.936.612	4.936.612	4.936.612
- KDV İadesi	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-
B. Nakit Çıkışları	1.281.045	1.411.533	1.535.438	1.659.126	1.781.533	1.841.952	1.877.984	2.269.629	2.282.161	2.282.161
- İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
- İşletme Giderleri (1)	1.281.045	1.370.585	1.454.992	1.539.399	1.622.525	1.644.147	1.655.598	1.667.050	1.667.050	1.667.050
- Kurumlar Vergisi (7)	-	40.948	80.446	119.727	159.008	197.805	222.385	602.579	615.111	615.111
- Temettü	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C. Nakit Farkı (A-B)	2.237.054	2.393.595	2.550.502	2.707.627	2.862.329	2.946.434	2.984.515	2.666.983	2.654.451	2.654.451

9.4. Ticari Faydalar ve Maliyetler

BU BÖLÜMDEKİ HESAPLAMALAR YÜZDE 55 ORANINDA YATIRIMA KATKI PAYI TEŞVİKİNİ DİKKATE ALMADAN YAPILMIŞTIR.

Net Bugünkü Değer (NBD), İç Kârlılık Oranı, Geri Ödeme Süresi ve Fayda/Maliyet Oranı

NBD hesabı yüzde 9,5 indirim oranı ve 10 yılın sonundaki hurda değer hesaba katılarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Tablodaki A başlıklı veriler sabit yatırım tutarı, yıllar itibariyle KKO artışından kaynaklanan ilâve işletme sermayesi yatırımları ile hurda değerdir. Bu rakamlar sabit yatırım tablosu ve işletme sermayesi ihtiyacı tablosundan alınmıştır. Tablodaki B unsuru [Nakit Akım Tablosundan \(Tablo 109\)](#) alınmış gelir, gider ve vergi rakamlarıdır. Projenin Net Nakit Akımı A, B ve C unsurlarının toplamıdır.

İndirgenmiş Nakit Akımı= Net Nakit Akımı / (1+indirim oranı)^{işletme Yılı} olup NBD Sabit yatırım dahil 10 yıllık indirgenmiş nakit akımlarının toplamıdır.

Tablo 114: Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi NBD Hesabı

AÇIKLAMA/YILLAR	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
A. Yatırım Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akımı	(4.053.772)	(140.634)	(8.438)	(8.438)	-	0	0	0	0	745.608		
1. Sabit Yatırım (-)	(4.053.772)	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
2. İşletme Sermayesi Yatırımı (-)	(140.634)	(8.438)	(8.438)	-	-	-	-	-	-	-		
3. Tesisin Hurda Değeri (+)	0	0	0	0	0	0	-	-	-	745.608		
B. İşletme Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akım	1.588.560	1.470.218	1.555.838	1.534.433	1.534.433	1.534.433	1.534.433	1.464.967	1.464.967	1.464.967		
1. Proje Gelirleri (+)	2.300.163	2.435.467	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771	2.570.771		
2. İ.K.D.V. (+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3. İşletme Giderleri (-)	(711.604)	(739.881)	(768.159)	(768.159)	(768.159)	(768.159)	(768.159)	(768.159)	(768.159)	(768.159)		
4. Vergi Ödemeleri (-)	0	(225.368)	(246.773)	(268.179)	(268.179)	(268.179)	(268.179)	(337.645)	(337.645)	(337.645)		
C. Finansman Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akım	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1. Faiz Ödemeleri (-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2. Temettü Ödemeleri (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Projenin Net Nakit Akımı (NNA) (A+B+C)	(4.053.772)	1.447.926	1.461.779	1.547.400	1.534.433	1.534.433	1.534.433	1.534.433	1.464.967	2.210.575		
Projenin İndirgenmiş Net Nakit Akımı	9,5%	(4.053.772)	1.322.307	1.219.140	1.178.583	1.067.312	974.714	890.150	812.922	708.786	647.293	891.998

PROJENİN NET BUGÜNKÜ DEĞERİ (USD)

5.659.434

Yatırımın NBD pozitifdir.

İç kârlılık oranı yüzde 35⁸⁴,

Geri ödeme süresi 3 yıl 5 ay⁸⁵,

fayda/maliyet oranı⁸⁶ ise 2,5 olarak hesaplanmıştır.

Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi yatırım alternatifi gerçekleştirilmesi rasyonel bir yatırım olarak değerlendirilmiştir.

⁸⁴ **İç Kârlılık Oranı** NBD'yi sıfıra eşitleyen indirim oranıdır. Yatırım kararının olumlu olması için, iç kârlılık oranının indirim oranından büyük olması gerekir.

⁸⁵ **Geri Ödeme Süresi**, sabit yatırım tutarının, indirgenmiş net nakit akımlarının toplamına eşitlendiği süredir.

⁸⁶ **Fayda/Maliyet Oranı**: Yatırımın dikkate alınan süre içinde (bu hesaplamada 10 yıl) elde edeceği indirgenmiş gelirler toplamının, indirgenmiş giderler toplamına oranıdır. İndirgenmiş gelirler = $\sum \text{Gelirler} / (1 + \text{indirim oranı})^{\text{işletme Yılı}}$, İndirgenmiş Giderler = $\sum \text{Giderler} / (1 + \text{indirim oranı})^{\text{işletme Yılı}}$

NBD hesabı yüzde 9,5 indirgeme oranı ve 10 yılın sonundaki hurda değer hesaba katılarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Tablodaki A başlıklı veriler sabit yatırım tutarı, yıllar itibariyle KKO artışından kaynaklanan ilâve işletme sermayesi yatırımları ile hurda değerdir. Bu rakamlar sabit yatırım tablosu ve işletme sermayesi ihtiyacı tablosundan alınmıştır. Tablodaki B unsuru **Nakit Akım Tablosundan (Tablo 110)** alınmış gelir, gider ve vergi rakamlarıdır. Projenin Net Nakit Akımı A, B ve C unsurlarının toplamıdır.

İndirgenmiş Nakit Akımı= Net Nakit Akımı / (1+indirgeme oranı)^{İşletme Yılı} olup NBD Sabit yatırım dahil 10 yıllık indirgenmiş nakit akımlarının toplamıdır.

Tablo 115: Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi Yatırımı NBD Hesabı

AÇIKLAMA/YILLAR	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
A. Yatırım Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akımı	(11.746.995)	(167.108)	(10.026)	(10.026)	(10.026)	(10.026)	(10.026)	0	0	0	1.526.550	
1. Sabit Yatırım (-)	(11.746.995)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
2. İşletme Sermayesi Yatırımı (-)	(167.108)	(10.026)	(10.026)	(10.026)	(10.026)	(10.026)	(10.026)	-	-	-	-	
3. Tesisin Hurda Değeri (+)	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	1.526.550	
B. İşletme Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akım	1.553.083	1.632.778	1.705.229	1.777.679	1.850.129	1.812.405	1.812.405	1.511.028	1.511.028	1.511.028	1.511.028	
1. Proje Gelirleri (+)	2.537.626	2.669.124	2.788.668	2.908.212	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756	3.027.756	
2. İ.K.D.V. (+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. İşletme Giderleri (-)	(984.543)	(1.036.346)	(1.083.439)	(1.130.533)	(1.177.626)	(1.177.626)	(1.177.626)	(1.177.626)	(1.177.626)	(1.177.626)	(1.177.626)	
4. Vergi Ödemeleri (-)	0	-	-	-	-	(37.724)	(37.724)	(339.102)	(339.102)	(339.102)	(339.102)	
C. Finansman Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akım	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1. Faiz Ödemeleri (-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2. Temettü Ödemeleri (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Projenin Net Nakit Akımı (NNA) (A+B+C)	(11.746.995)	1.385.975	1.622.752	1.695.202	1.767.652	1.840.103	1.802.378	1.812.405	1.511.028	1.511.028	3.037.578	
Projenin İndirgenmiş Net Nakit Akımı	9,5%	(11.746.995)	1.265.730	1.353.393	1.291.157	1.229.534	1.168.884	1.045.590	960.188	731.071	667.645	1.225.706

PROJENİN NET BUGÜNKÜ DEĞERİ (USD)

(808.097)

Yatırımın NBD ilk on yılda negatiftir. İç kârlılık oranı (%7,9) indirgeme oranından (%9,5) düşüktür. Geri ödeme süresi 11 yıldır. Fayda/maliyet oranı ise 2,4 olarak hesaplanmıştır. Diğer bir ifade ile bu yatırım seçeneğinde yatırımın sağladığı reel gelirler, reel giderlerin 2,4 misli fazlası olmasına karşın elde edilen ilk 10 yıllık fayda sabit yatırımın bedelini karşılayacak düzeyde değildir.

Buna sebep olan yatırım unsuru iplik üretim hattının bedelidir. Sıfır İtalyan menşei makine yerine 2. El Alman ve Amerikan malı iplik makinelerin tercih edilmesi durumunda ise; **PROJENİN NET BUGÜNKÜ DEĞERİ 4.251.265 USD**, iç kârlılık oranı yüzde 22, geri ödeme süresi 5 yıl olmaktadır. Fayda/maliyet oranı değişmemektedir. Aynı yatırımın Çin menşei iplik makinelerle gerçekleştirilmesi durumunda ise; **PROJENİN NET BUGÜNKÜ DEĞERİ 5.447.764 USD**, iç kârlılık oranı yüzde 28,5, geri ödeme süresi 4 yıl olmaktadır.

Tablo 116: İplik Makine Tedarik Alternatifine Göre Yatırım Tutarları ve Finansal Analiz Sonuçları

Finansal Analiz Unsurları	Yün Yıkama ve İplik Üretimi	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (2)	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (3)
Sabit Yatırım Tutarı (Bin USD)	11.747	6.502	5.253
Toplam Yatırım Tutarı (Bin USD)	11.914	6.669	5.420
Finansman İhtiyacı (Bin USD)	12.116	6.818	5.675
Net Bugünkü Değer (Bin USD)	-808	4.251	5.448
Geri Dönüş Süresi	11 yıl	5 yıl	4 yıl
İç Kârlılık Oranı	7,9%	22,0%	28,5%
Fayda/Maliyet Oranı	2,60		

Yandaki Tabloda birinci yatırım seçeneğinde sıfır İtalyan menşei iplik üretim tesisi, ikinci yatırım alternatifi 2. el Alman ve Amerikan menşei iplik üretim tesisi, üçüncü yatırım seçeneği ise sıfır Çin menşei iplik üretim tesisi kurulması durumundaki yatırımların finansal analiz sonuçları gösterilmiştir. Finansal analiz sonuçları Çin menşei iplik tesisinin en kârlı yatırım olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte yedek parça temini, servis imkânı, ekonomik ömür, ürün kalitesi ve üretimde ortaya çıkan fire oranları gibi bizzat alım öncesi değerlendirilmesi gereken hususlarda yatırımcının bir değerlendirme yapması önerilir.

NBD hesabı yüzde 9,5 indirgeme oranı ve 10 yılın sonundaki hurda değer hesaba katılarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Tablodaki A başlıklı veriler sabit yatırım tutarı, yıllar itibariyle KKO artışından kaynaklanan ilâve işletme sermayesi yatırımları ile hurda değerdir. Bu rakamlar sabit yatırım tablosu ve işletme sermayesi ihtiyacı tablosundan alınmıştır. Tablodaki B unsuru **Nakit Akım Tablosundan (Tablo 111)** alınmış gelir, gider ve vergi rakamlarıdır. Projenin Net Nakit Akımı A, B ve C unsurlarının toplamıdır.

İndirgenmiş Nakit Akımı= Net Nakit Akımı / (1+indirgeme oranı)^{İşletme Yılı} olup NBD Sabit yatırım dahil 10 yıllık indirgenmiş nakit akımlarının toplamıdır.

Tablo 117: Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi NBD Hesabı

AÇIKLAMA/YILLAR	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
A. Yatırım Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akımı	(6.089.422)	(135.704)	(8.142)	(8.142)	(8.142)	(8.142)	(8.142)	0	0	0	1.061.127	
1. Sabit Yatırım (-)	(6.089.422)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
2. İşletme Sermayesi Yatırımı (-)	(135.704)	(8.142)	(8.142)	(8.142)	(8.142)	(8.142)	-	-	-	-	-	
3. Tesisin Hurda Değeri (+)	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	1.061.127	
B. İşletme Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akım	2.241.038	2.012.243	2.064.769	2.117.295	2.235.478	2.274.873	2.261.741	2.138.063	2.138.063	2.138.063	2.138.063	
1. Proje Gelirleri (+)	3.001.800	3.075.509	3.149.217	3.222.926	3.370.343	3.444.051	3.444.051	3.444.051	3.444.051	3.444.051	3.444.051	
2. İ.K.D.V. (+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. İşletme Giderleri (-)	(760.762)	(768.813)	(776.864)	(784.915)	(801.017)	(809.068)	(809.068)	(809.068)	(809.068)	(809.068)	(809.068)	
4. Vergi Ödemeleri (-)	-	(294.453)	(307.584)	(320.715)	(333.847)	(360.110)	(373.241)	(496.919)	(496.919)	(496.919)	(496.919)	
C. Finansman Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akım	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1. Faiz Ödemeleri (-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2. Temettü Ödemeleri (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Projenin Net Nakit Akımı (NNA) (A+B+C)	(6.089.422)	2.105.334	2.004.101	2.056.627	2.109.153	2.227.336	2.266.730	2.261.741	2.138.063	2.138.063	3.199.190	
Projenin İndirgenmiş Net Nakit Akımı	9,5%	(6.089.422)	1.922.679	1.671.442	1.566.438	1.467.072	1.414.865	1.314.968	1.198.241	1.034.446	944.699	1.290.915

PROJENİN NET BUGÜNKÜ DEĞERİ (USD) : 7.736.347

Yatırımın NBD pozitifdir. İç kârlılık oranı yüzde 33, geri ödeme süresi 3 yıl 8 ay, fayda/maliyet oranı ise 2,95 olarak hesaplanmıştır.

Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi yatırım alternatifi gerçekleştirilmesi rasyonel bir yatırım olarak değerlendirilmiştir.

NBD hesabı yüzde 9,5 indirgeme oranı ve 10 yılın sonundaki hurda değer hesaba katılarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Tablodaki A başlıklı veriler sabit yatırım tutarı, yıllar itibariyle KKO artışından kaynaklanan ilâve işletme sermayesi yatırımları ile hurda değerdir. Bu rakamlar sabit yatırım tablosu ve işletme sermayesi ihtiyacı tablosundan alınmıştır. Tablodaki B unsuru **Nakit Akım Tablosundan (Tablo 112)** alınmış gelir, gider ve vergi rakamlarıdır. Projenin Net Nakit Akımı A, B ve C unsurlarının toplamıdır.

İndirgenmiş Nakit Akımı= Net Nakit Akımı / (1+indirgeme oranı)^{İşletme Yılı} olup NBD Sabit yatırım dahil 10 yıllık indirgenmiş nakit akımlarının toplamıdır.

Tablo 118: Yünden Gübre Üretim Tesisi NBD Hesabı

AÇIKLAMA/YILLAR		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
A. Yatırım Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akımı	(1.605.231)	(52.683)	(2.634)	(2.634)	(2.634)	(2.634)	(2.634)	0	0	0	427.957	
1. Sabit Yatırım (-)	(1.605.231)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
2. İşletme Sermayesi Yatırımı (-)		(52.683)	(2.634)	(2.634)	(2.634)	(2.634)	(2.634)	-	-	-	-	
3. Tesisin Hurda Değeri (+)		0	0	0	0	0	0	-	-	-	427.957	
B. İşletme Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akım	347.617	424.110	518.080	612.049	647.288	694.272	741.257	775.534	763.788	763.788	763.788	
1. Proje Gelirleri (+)		667.020	815.246	963.473	1.111.699	1.185.813	1.259.926	1.334.039	1.408.152	1.408.152	1.408.152	
2. İ.K.D.V. (+)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. İşletme Giderleri (-)		(319.402)	(350.167)	(380.932)	(411.697)	(427.079)	(442.462)	(457.844)	(473.227)	(473.227)	(473.227)	
4. Vergi Ödemeleri (-)		0	(40.969)	(64.461)	(87.953)	(111.446)	(123.192)	(134.938)	(159.391)	(171.138)	(171.138)	
C. Finansman Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akım	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1. Faiz Ödemeleri (-)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2. Temettü Ödemeleri (-)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Projenin Net Nakit Akımı (NNA) (A+B+C)	(1.605.231)	294.935	421.476	515.446	609.415	644.653	691.638	741.257	775.534	763.788	1.191.745	
Projenin İndirgenmiş Net Nakit Akımı	9,5%	(1.605.231)	269.347	351.516	392.591	423.893	409.502	401.231	392.708	375.222	337.478	480.886

PROJENİN NET BUGÜNKÜ DEĞERİ (USD) : 2.229.143

Yatırımın NBD pozitifdir. İç kârlılık oranı yüzde 30,8, geri ödeme süresi 4 yıl 5 ay, fayda/maliyet oranı ise 2,1 olarak hesaplanmıştır. Yünden Gübre Üretim Tesisi yatırım alternatifi gerçekleştirilmesi rasyonel bir yatırım olarak değerlendirilmiştir.

NBD hesabı yüzde 9,5 indirgeme oranı ve 10 yılın sonundaki hurda değer hesaba katılarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Tablodaki A başlıklı veriler sabit yatırım tutarı, yıllar itibariyle KKO artışından kaynaklanan ilâve işletme sermayesi yatırımları ile hurda değerdir. Bu rakamlar sabit yatırım tablosu ve işletme sermayesi ihtiyacı tablosundan alınmıştır. Tablodaki B unsuru **Nakit Akım Tablosundan (Tablo 113)** alınmış gelir, gider ve vergi rakamlarıdır. Projenin Net Nakit Akımı A, B ve C unsurlarının toplamıdır.

İndirgenmiş Nakit Akımı= Net Nakit Akımı / (1+indirgeme oranı)^{İşletme Yılı} olup NBD Sabit yatırım dahil 10 yıllık indirgenmiş nakit akımlarının toplamıdır.

Tablo 119: Entegre Tesisi Net Bugünkü Değer Hesabı

AÇIKLAMA/YILLAR	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
A. Yatırım Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akımı	(14.244.873)	(218.626)	(15.304)	(15.304)	(15.304)	(15.304)	(15.304)	0	0	0	1.889.189
1. Sabit Yatırım (-)	(14.244.873)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
2. İşletme Sermayesi Yatırımı (-)	(218.626)	(15.304)	(15.304)	(15.304)	(15.304)	(15.304)	-	-	-	-	-
3. Tesisin Hurda Değeri (+)	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	1.889.189
B. İşletme Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akım	2.237.054	2.393.595	2.550.502	2.707.627	2.862.329	2.946.434	2.984.515	2.666.983	2.654.451	2.654.451	2.654.451
1. Proje Gelirleri (+)	3.518.099	3.805.129	4.085.941	4.366.753	4.643.862	4.788.385	4.862.499	4.936.612	4.936.612	4.936.612	4.936.612
2. İ.K.D.V. (+)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. İşletme Giderleri (-)	(1.281.045)	(1.370.585)	(1.454.992)	(1.539.399)	(1.622.525)	(1.644.147)	(1.655.598)	(1.667.050)	(1.667.050)	(1.667.050)	(1.667.050)
4. Vergi Ödemeleri (-)	0	(40.948)	(80.446)	(119.727)	(159.008)	(197.805)	(222.385)	(602.579)	(615.111)	(615.111)	(615.111)
C. Finansman Faaliyetlerinden Doğan Nakit Akım	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1. Faiz Ödemeleri (-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Temettü Ödemeleri (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projenin Net Nakit Akımı (NNA) (A+B+C)	(14.244.873)	2.018.429	2.378.291	2.535.199	2.692.323	2.847.025	2.931.130	2.984.515	2.666.983	2.654.451	4.543.640
Projenin İndirgenmiş Net Nakit Akımı 9,5%	(14.244.873)	1.843.314	1.983.521	1.930.944	1.872.711	1.808.509	1.700.397	1.581.157	1.290.349	1.172.864	1.833.423

PROJENİN NET BUGÜNKÜ DEĞERİ (USD) : 2.772.315

Yatırımın NBD pozitifdir. İç kârlılık oranı yüzde 13,4'dür. Geri ödeme süresi 8 yıl 1 ay yıldır. Fayda/maliyet oranı ise 2,51 olarak hesaplanmıştır.

Değerlendirilen yatırım alternatiflerinin finansal analiz rasyoları Yüzde 55 YATIRIMA KATKI PAYI dikkate alınarak ve dikkate alınmayarak iki şekilde hesaplanmış ve aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 120: Yatırım Alternatifleri Bazında Finansal Analiz Rasyoları

Finansal Analiz Unsurları	Yün Yıkama ve Kurutma	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (1)	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (2)	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (3)	Yün Yıkama ve Keçe Üretimi	Yünden Gübre Üretimi	Entegre Tesis (1)	Entegre Tesis (2)	Entegre Tesis (3)
Net Bugünkü Değer (Bin USD)	5.659	-808	4.251	5.448	7.736	2.229	2.772	9.782	8.786
Geri Dönüş Süresi	3 yıl 3 ay	11 yıl	5 yıl	4 yıl	3 yıl 8 ay	4 yıl 1 ay	8 yıl 1 ay	3 yıl 9 ay	4 yıl 2 ay
İç Kârlılık Oranı	36,0%	7,9%	22,0%	28,5%	33,0%	30,8%	13,4%	33,0%	29,0%
Fayda/Maliyet Oranı	2,60	2,60			2,95	2,10	2,51		
%55 Yatırıma Katkı Payı VAR									
Net Bugünkü Değer (Bin USD)	7.484	4.478		7.812	10.477	2.951	9.183		12.385
Geri Dönüş Süresi	1 yıl 9 ay	5 yıl		2 yıl 2 ay	1 yıl 10 ay	2 yıl 4 ay	4 yıl		2 yıl 4 ay
İç Kârlılık Oranı	65,0%	22,5%		53,0%	61,0%	50,0%	30,0%		53,5%

Yukarıdaki tabloda yeşil ile renklendirilen 3 adet “Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi” rasyoları kullanılan iplik makinelerinin (1) sıfır İtalyan, (2) ikinci el Alman ve Amerikan, (3) sıfır Çin menşeli olması durumunu göstermektedir. Aynı şekilde kırmızı ile renklendirilen 3 adet Entegre Tesis rasyolarında da Entegre Tesis içindeki iplik tesisi makinelerinin (1) sıfır İtalyan, (2) ikinci el Alman Amerikan, (3) Çin menşeli olması durumunu göstermektedir. Finansal analiz USD üzerinden ve yıllık yüzde 9,5 indirgeme oranı ile toplam 10 yıl üzerinden, tesis hurda değerleri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Yatırımın finansmanında yabancı kaynak öngörülmemiştir. Yatırımın KDV muafiyetinden yararlanacağı kabul edilmiştir.

Buna göre iç kârlılık oranı en yüksek olan alternatif sırasıyla

- Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi,
- Yün Yıkama ve Keçe Üretimi Tesisi,
- Alman ve Amerikan menşeli ikinci el iplik makinelerinden oluşan Entegre Tesis (*ikinci el makineler yüzde 55 yatırıma katkı payı teşvikinden yararlanamadığı için bu seçenek yüzde 55 yatırıma katkı payı teşvikli durumda dikkate alınmamıştır*)
- Yünden Gübre Tesisi,
- Çin menşeli iplik makinelerinden oluşan Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi,
- Çin menşeli iplik makinelerinden oluşan Entegre Tesis,
- Alman ve Amerikan menşeli ikinci el iplik makinelerinden oluşan Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisidir (*ikinci el makineler yüzde 55 yatırıma katkı payı teşvikinden yararlanamadığı için bu seçenek yüzde 55 yatırıma katkı payı teşvikli durumda dikkate alınmamıştır*).

Geri ödeme süreleri açısından da bakıldığında sıralama büyük ölçüde aynıdır. Fayda/Maliyet oranı açısından bakıldığında en yüksek orana sahip yatırım alternatifi;

- Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisidir.

Yüzde 55 YATIRIMA KATKI PAYI teşviki finansal analizin rasyolarını çok ciddi şekilde etkilemektedir. Bu teşvik temkinli şekilde dikkate alındığında (*sabit yatırıma net yüzde 45 uygulanmıştır*) geri dönüş süreleri yarıya düşmekte, iç kârlılık oranları yaklaşık iki misli artmakta, net bugünkü değerler de yatırımdan yatırıma farklı oranda olmakla birlikte çok ciddi ölçüde artmaktadır. Yüze 55 YATIRIMA KATKI PAYI teşviki ile sıfır İtalyan malı iplik

makinaleri ile yapılan yatırımlar hariç tüm alternatiflerin geri dönüş süresi 2 yıl ve altına düşmektedir. Yatırıma katkı payı ikinci el makinelerde dikkate alınmadığından bu teşvike konu olmayacak ikinci el yatırım seçeneği olan iplik ve entegre tesisi alternatiflerinin finansal rasyoları değerlendirilmemiştir.

Yüzde 55 YATIRIMA KATKI PAYI dikkate alınmadığında Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi alternatiflerinden sıfır İtalyan malı makinelerle yapılacak yatırım alternatifinin kâr amacı güden bir yatırımcı açısından rasyonel bir yatırım olacağını ifade etmek mümkün görünmemektedir. Çin menşeli makinelerde yedek parça temini ve servis imkânı konusunda ciddi sorun yaşanması muhtemeldir. Çin menşeli makinelerde olduğu kadar olmasa da benzer durum İtalyan menşeli makinelerde de olabilir. Yurt içinde ikinci el iplik makinelerinin servis imkânının daha yeterli olduğu ifade edilebilir.

Bu nedenle iplik tesisi yatırımı yapacak yatırımcının makine parkı konusunda yerinde inceleme ve servis anlaşması yapması ve örnek üretimleri mukayese etmesi tavsiye edilir. Zira üretilecek ipliğin kalitesi konusunda bu çalışmada söz konusu üç teknolojinin üretimlerindeki kaliteye dair bir detaya erişmek mümkün olmamıştır.



Denizlerdeki mikro plastiğin, sentetik kumaşların yıkanmasından kaynaklanabileceğine dair araştırmalar insanlığı yeniden %100 doğal ve yenilenebilir olan yüne y6neltmektedir.

10. RİSK ANALİZİ

10.1. Duyarlılık Analizi

Duyarlılık analizi yatırım seçenekleri içinde sadece **Yün Yıkama Kurutma Tesisi** alternatifi ile **Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi** alternatifi için gerçekleştirilmiştir.

Duyarlılık analizi üç farklı indirgeme oranında ve 6 farklı senaryoda toplam 18 NBD hesabı yapılarak hazırlanmıştır. NBD birimi USD'dir.

Bu senaryolardan tümünde NBD pozitifdir. NBD'in ilk 3 senaryoda en fazla gelirlerdeki azalmaya duyarlı olduğu görülmektedir. Giderlerdeki artış ile sabit yatırımdaki artışın NBD üzerindeki etkisi birbirine yakındır. NBD'in 5. miks senaryoda ve indirgeme oranının yüzde 22'den büyük olması durumunda NBD negatife geçecektir.

Tablo 121: Duyarlılık Analizi (Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi), Bin USD

İndirgeme Oranı	NBD	Sabit Yatırımda %10 Artış	İşletme Giderlerinde %10 Artış	İşletme Gelirlerinde %10 Azalma	İşletme Giderlerinde %10 Artış, İşletme Gelirlerinde %10 Azalma	Sabit Yatırım ve İşletme Giderlerinde %10'ar Artış ile İşletme Gelirinde %10 Azalma
		NBD	NBD	NBD	NBD	NBD
	Normal Senaryo	1. Senaryo	2. Senaryo	3. Senaryo	4. Senaryo	5. Senaryo
9,5	5.659	5.254	5.185	4.081	3.607	3.201
15	3.650	3.245	3.272	2.394	2.015	1.610
22	1.920	1.515	1.625	943	648	243

Aşağıda Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi alternatifi için yapılan duyarlılık analizinin sonuçları verilmiştir.

Tablo 122: Duyarlılık Analizi (Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisi)

İndirgeme Oranı	NBD	Sabit Yatırımda %10 Artış	İşletme Giderlerinde %10 Artış	İşletme Gelirlerinde %10 Azalma	İşletme Giderlerinde %10 Artış, İşletme Gelirlerinde %10 Azalma	Sabit Yatırım ve İşletme Giderlerinde %10'ar Artış ile İşletme Gelirinde %10 Azalma
		NBD	NBD	NBD	NBD	NBD
	Normal Senaryo	1. Senaryo	2. Senaryo	3. Senaryo	4. Senaryo	5. Senaryo
9,5	7.736	7.127	8.232	5.688	5.192	4.583
15	4.850	4.241	5.245	3.224	2.829	2.220
22	2.372	1.763	2.680	1.111	803	194

Bu yatırım alternatifi için de senaryoların tümünde NBD pozitifdir. NBD'in ilk 3 senaryoda en fazla gelirlerdeki azalmaya, sonra sabit yatırımdaki artışa ve daha sonra giderlerdeki artışa duyarlıdır.

Dolayısı ile Yün Yıkama ve Kurutma tesisi ile Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisinin finansal olarak karşılaşılabileceği risklerin yüksek olmadığı rahatlıkla ifade edilebilir.

10.2. Proje ile İlgili Riskler ve Etkiler

Yatırım alternatifleri açısından en büyük risk mevcut durumun devam etmesi yani yatırım yapılmamasıdır.

Zira zaten çöp olan bir hammaddenin katma değere dönüştürülmesinden öte, uluslararası düzeyde hammadde sağlayıcı ilk beş ülkeden biri olarak, hammaddemizi çöpe atıyor olmaktan daha büyük bir risk bu hammaddeye bağlı ileri sektörlerdeki yok oluşu izlemek olacaktır. Nitekim 2005'te benimsenen üretimi uzak doğuya kaydırma politikasının el halıcılığı üzerindeki sonuçları ortadadır. El halısı dokuyan işgücü ciddi biçimde azalmış yün halı ipi üreten tesis sayısı parmakla sayılacak düzeye inmiştir.

203

Dünya pazarında yünden yapılmış ürünlere olan talep artmaktadır. Katma değerli ürün sınıfındaki yün keçe, yün halı, yün kilim, yün keçeden çadır, yün elyaf, taranmış yün, yün iplik üretimine gereken desteğin verilmesi biraz daha gecikirse başta halı ve kilim dokuma olmak üzere bu sektörde çalışacak kişi bulmak bir süre sonra mümkün olmayacaktır.

Sözkonusu yatırım alternatifleri içinde hammadde temininde sorun yaşanması beklenmemektedir. Ancak ürünlerin tamamında pazarlama, tasarım faaliyetinin planlı, stratejik yapılması ve işletme giderlerinin kontrol altında tutulması önemlidir.

Hayvan varlığının ve yapağı veriminin sürdürülebilirliğine ket vuracak iklimdeki değişikliklere karşı alınması gereken önlemler söz konusu olacaktır. Koyun cinslerinde merinoslaştırmaya gidilmesi, el halıcılığı ve kilim dokumacılığının planlı şekilde desteklenmesi, kadın istihdamının sigortalanması, iş güvencesi ve üretime dayalı ücretlendirmeye gidilmesi gibi önlemlerin alınması gerekir.

Ayrıca Van Yüzüncü Yıl Üniversitesinde bölgesel el sanatlarını da içeren Tekstil Tasarım Bölümünün açılmasında yün keçe, yün halı, yün kilim dokumacılığı ve ürün geliştirmede yatırımcı ile tasarımcıyı, dokuma atölyeleri ile doğal boyamacıyı, iplik üreticisi ile yapağı sağlayıcıyı aynı bölgede bir araya getirebilmek gereklidir. Gelineen noktada artık hammaddeyi doğudan batıya yolla, batıda yıkansın temizlensin tasarlanıp işlensin dönemi bitmiştir. Bu hammadde ya bölgesel düzeyde katma değerli olarak işlenecek ve ekonomiye kazandırılacaktır ya da çöp olmaya devam edecektir.

10.3. Temel Risklerle İlgili Risk Azaltma Tedbirleri

Yukarıda dile getirilen temel sorunlar bölgesel düzeyde yönetim ile ve yönetime taraf olan kamu, akademik camia, STK ve özel sektörün önde gelenlerinin işbirliği ile çözülebilir. Yerelde geliştirilecek önlemler ve faaliyetler, bu faaliyetlerin sorumluları, belirlenmiş ve takvime bağlanmış aksiyon planları ve uzun soluklu çabalarla bölgesel düzeyde değerli bir hammadde kaynağı ciddi ekonomik faydaya dönüştürülecek hale gelebilir. Bu tür bir çaba ile rekabetçi ve özgün, talebi yüksek ve sürdürülebilir üretimlere imza atılabilir. Aşağıda temel riskler özetlenmiştir.

Tablo 123: Projenin Temel Riskleri ve Önlem Gerektiren Çabaların Aktörleri

Temel Riskler	Risk Derecesi	Sonuçları	Sorumlu Kuruluş
1. Yün İşleme Tesisi Konusunda Yatırım Yapılmaması	Yüksek Risk	Ekonomik kaybın sürmesi, çevresel risklerin artması, hayvancılıktan elde edilen gelirlerin azalması, ileri ve geri bağlantılı sektörlerin olumsuz etkilenmesi	Başta yerel yatırımcı, Bölgesel ve ulusal sermayedarlar, kamu desteği sağlayan kurumlar
2. Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi Kurulmaması		Saf yün el halısı ve kilim dokumacılığının tamamen ölmesi, bölgesel kültürel değerlerin yok olması, nitelikli işgücünün kaybı, azalması veya yetiştirmemesi	
3. Yün İpliği Üretim Tesisi Kurulmaması		Katma değerli bir ürünün ekonomiye kazandırılmamasının getirdiği ekonomik kayıplar, yurtdışında deprem nedeni ile oluşan üretim kayıplarının açtığı hasar ve fırsat maliyetlerinin artması, istihdam ve nitelikli iş gücü yetiştirilmesi fırsatlarının kaçırılması	
4. Yün Keçe Üretim Tesisinin Kurulmaması		Özellikle ekonomiye hiçbir şekilde kazandırılmayan ve yaklaşık bölgesel düzeyde 2-3 bin ton civarında olan renkli yünün değerlendirilerek ekonomiye kazandırılmamasının getirdiği maddi kayıplar, değerli bir toprak iyileştirici olan gübrenin kullanıma sokulamaması, çevresel zararların artması.	
5. Gübre Üretim Tesisinin Kurulmaması		Mera yetersizliği sorununun artması, katma değerli ürünlerden özellikle iplik üretiminin tamamen zora girmesi, hammadde maliyetlerinin düşürülebilmesi hayvancılıkla uğraşan nüfusun gelir kaybının sürmesi, kuraklığa bağlı hayvancılık faaliyetlerinde zararların artması	Bölgedeki Ziraat Fakülteleri, Tarım İl Müdürlükleri, Hayvancılık Birlikleri, yatırımcı ve girişimciler, Bakanlıkça desteklenecek ve geliştirilecek politikalar
6. Küçükbaş Hayvan Varlığında Merinoslaşmaya Gidilmemesi		Yün ileme tesisi ve bölgesel diğer el sanatlarına ilişkin ekonomik faaliyetlerin katma değerli hale gelmesi zincirinde en önemli halka TASARIMDIR. Tasarımcı, üretici, hayvancılık yapan kesim, yünün doğal boyanması, desen uygulama, dokumacı, pazarlamacı, girişimcisi bir araya getirecek atölye sistemi ancak akademik düzeyde bölgesel değerleri yeniden yorumlayacak ve ekonomiye kazandıracak beyin gücünün yetiştirilmesinden VEYA bölgeye çekilmesinden geçmektedir. Ayrıca İran ve Hindistanda kurulan türde tasarımcı, üretici ve dokumacıyı bir araya getirecek atölyeler hem nitelikli iş gücünün, dokumacının artmasına hem de halen uluslararası piyasada talebi olan saf yün el halısı talebinde pazar elde etmemize yardımcı olacak yerli saf yün iplik üretimini de destekleyecektir.	Üniversite akademisyen grubu, Sanayi ve Ticaret Odaları, Kamu Desteği veren kurumlar, İŞKUR, ilgili bakanlıklar
7. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesinde Tekstil, El Sanatları, Tasarım Bölümünün Açılması			
8. Saf yün el halısı ve saf yün kilim dokuma atölyelerinin kurulması			



ABD Başkanı Wilson, I. Dünya Savaşı sırasında uygulanan kemer sıkma politikası nedeniyle koyunları çimleri biçmek için Beyaz Saray bahçesinde kullanmıştır.

11. ÇEVRESEL ANALİZ

11.1. Projeden Kaynaklanan Çevresel Etkilerin Ön Değerlendirmesi

Yatırımın içeriği doğrudan olumsuz çevre etkisi yaratacak bir nitelikte değildir ve ÇED mevzuatına tabi değildir. Dolayısı ile "ÇED gerekli değildir" belgesinin temini yatırım döneminde alınması gereken izinlerden biridir.

Bununla birlikte her yatırım ve üretim faaliyetinin doğasından kaynaklanan kaynak ve enerji tüketimi ile üretimden çıkacak atıklar söz konusu olacaktır. Aşağıda söz konusu kaynak tüketimleri ve atıklara ilişkin değerlendirme verilmiştir.

11.2. Projeden Kaynaklanan Çevresel Riskler ve Azaltma Tedbirleri

Yatırım dönemi ve işletme döneminde çevresel risk yaratacak çevre boyutları başlıca dört grupta toplanmıştır. Bunlar;

- Katı Atıklar (*Toprağa, suya ve canlı hayatına olumsuz etkisi var*)
- Sıvı Atıklar (*Yer altı suları, toprak ve canlı hayatına olumsuz etkisi var*)
- Gaz Atıklar (*Atmosfere ve canlı hayatına olumsuz etkisi var*)
- Tüketilen Doğal Kaynaklar (*Havaya, suya, toprağa ve canlı hayatına olumsuz etkisi var*).

Bu çevre boyutlarının bertarafına ilişkin önlemler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 124: Çevresel Riskler ve Azaltım Tedbirleri

Katı Atıklar	İdeal Bertaraf Biçimi
Çöpler	Kompost gübre, lanolin üretilebilecek kısmı ayrılarak, kalan kısmı atık yönetmeliğine uygun olarak düzenli depolama yapılmalı. Üretilecek kompost, lanolinin Paza talebi düşük olduğundan maliyetine yada ücretsiz tarımsal amaçlı kullanıma sokulabilir.
Curuf	
Yün Tozu	
Ot, pıtrak, diken gibi organik atıklar	
Mutfak organik atıklar	
Ambalaj vb (Plastik, kâğıt, metal teneke, içecek vb kutular)	Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine göre atık ayrıştırma ve geri kazanım önlemleri alınmalıdır.
Sıvı Atıklar	İdeal Bertaraf Biçimi
Proses kaynaklı atık su	Artırılıp geri kazanılabilecek kısmı kapalı devre sisteme alınabilir. Gri su kullanımı projelendirilebilir. Kapalı devre dışındaki atık Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Atıksular Kanalizasyon Şebekesine Deşarj Yönetmeliğine uygun şekilde deşarj edilir.
Kullanım suyu (Personel kullanımı)	
Gaz Atıklar	İdeal Bertaraf Biçimi
Kömür ya da doğal gaz kullanımından kaynaklı CO ₂ ve türevleri	Enerji verimli kazanlar, izolasyon teknikleri ile yakıt kullanımı azaltılmalıdır. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğine uygun emisyon değerleri izlenmelidir.
Doğal Kaynak Kullanımı	Önlem
Elektrik Tüketimi	Tüketimi azaltma önlemlerinin yanı sıra GES paneli kullanımı artırılarak tüketim yenilenebilir enerjiye kaydırılmalıdır.
Su Tüketimi	Tüketimi azaltma önlemlerinin yanı sıra, yağmur suyu depolama sistemleri düşünülmelidir.

11.3. Acil Program ve Eylem Planı Gerektiren Çevre Sorunları

TRB2 bölgesindeki hayvancılık faaliyetlerinin ve yün sektörünün karşı karşıya olduğu en büyük risklerin başında; iklim değişikliğinin sebep olduğu kuraklık ve buna bağlı mera kapasitesindeki azalma dile getirilebilir

Bu risklere yakından bakıldığında;

- Tatlı su rezervlerinin korunması,
- Kuraklığa karşı tatlı su rezervuarlarının oluşturulması,⁸⁷
- Et, süt ve yapağı verimini artıracak ancak hayvan sayısını mera kapasitesine uygun sayıya çıkaracak bir küçükbaş hayvan yetiştiriciliğine gidilmesi

En ivedi önlemler olarak sıralanabilir.

⁸⁷ <https://www.tamera.org.water-retention-landscape>

Kısa vadede su kaynakları açısından acil bir durum Van iline özgü olarak belirlenmemiş olmakla birlikte, yağış rejimindeki bozulma ve kuraklık DMGM tarafından izlenmektedir.

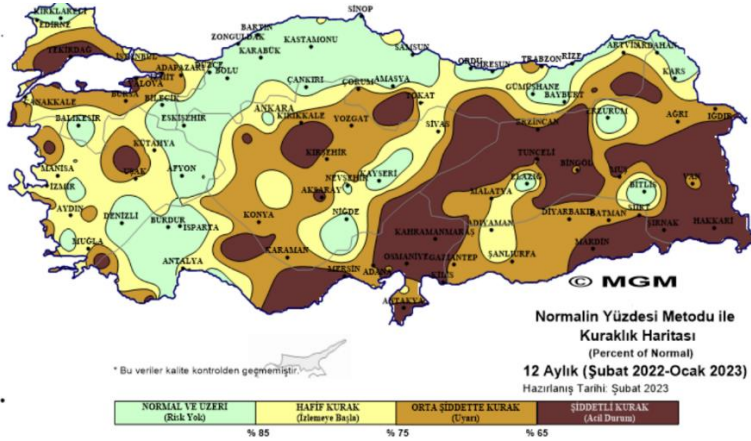
Van ilinin yüksek bölgelerde bulunan ve beslenme alanları az olan birçok küçük göl son üç sezondur tamamen kurumaya başlamıştır.⁸⁸ Yağışın azalması, buharlaşmanın artması ve yağış şeklinde yaşanan değişiklik havzanın su döngüsünü değiştirmiş, yağışların şekli değişince geçmişte toprağa sızan karlar azalınca yeraltı suları azalmaya ve göller, barajlar beslenmemeye başlamıştır. Buharlaşmanın etkisiyle göle düşen sular uzun vadede fayda sağlayamamakta, göl su ve alan kaybetmektedir. Uzun vadede havzanın su kaybetmeye devam etmesi beklenmektedir. Su kaynaklarının azalmasının içme suyu, tarım ve hayvancılığı kötü etkilemesine kesin gözüyle bakılmaktadır. Yapılan araştırmalar buğday ve arpa tarlalarında bitki boyunun 20-25 santimetreyi geçmediği ve bitkilerin boylanmadığı gözlemlenmiştir. Bu durumda buğday ve arpanın sadece hayvanlara yem olarak hasat edilmesi beklenmektedir.



Aşağıda 2020 yılı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün 3 aylık sonbahar yağış verileri ve kuraklık haritası sunulmuştur. TRB2 bölgesi de kuraklıktan en fazla etkilenmeye başlamış üç büyük bölgeden biridir.

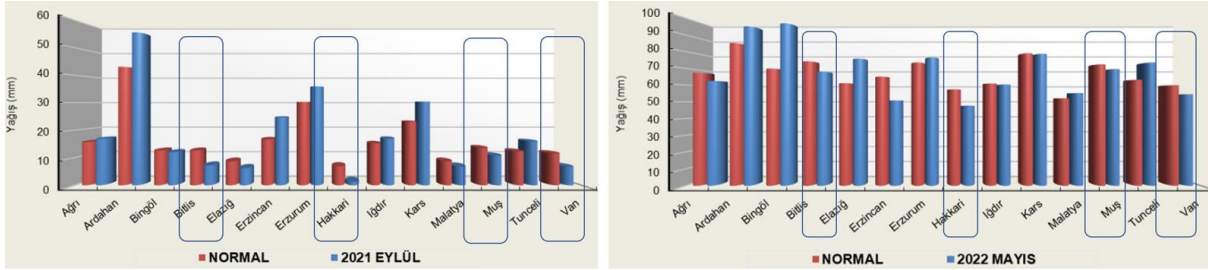
⁸⁸ Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Faruk Alaeddinoğlu

Şekil 50: Kuraklık Haritası (2023)



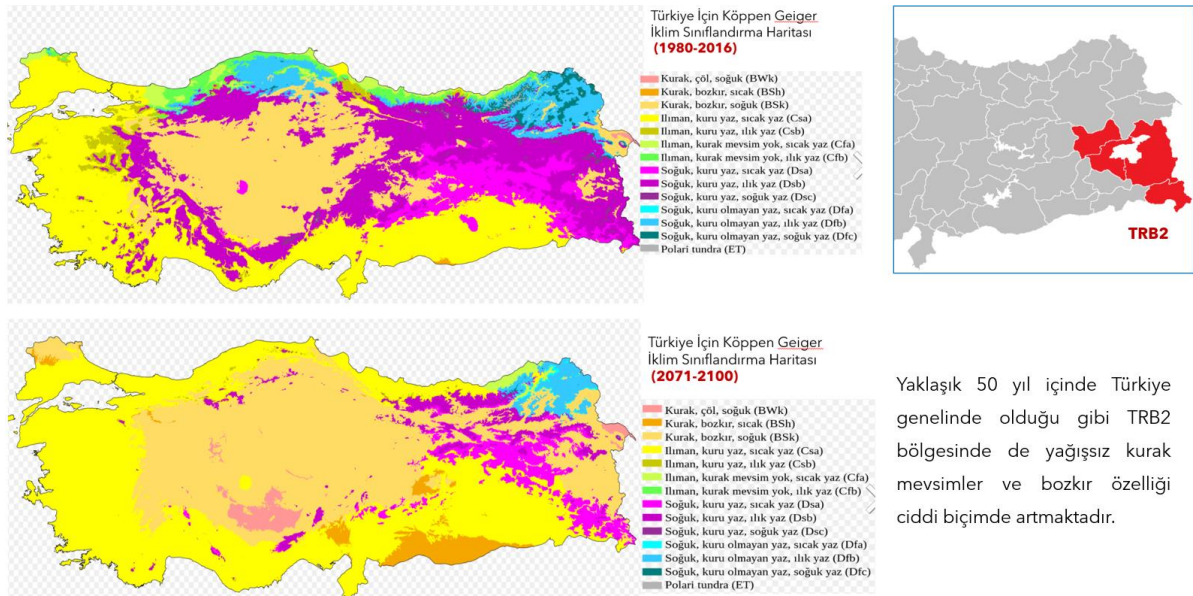
Aşağıda doğu Anadolu Bölgesi yağış durumunu gösteren 2021 Eylül ve 2022 Mayıs ayı yağış miktarları gösterilmiştir TRB2 bölgesi illeri içinde mevsim normallerine göre en fazla yağış azalmasının Van ve Hakkâri illerinde olduğu anlaşılmaktadır.

Şekil 51: TRB2 Bölgesi 2021 Eylül ve 2022 Mayıs Ayı Yağış Durumu



Aşağıda geçmiş 35 yıllık verilerle oluşturulan iklim haritasından yararlanılarak hazırlanan 2071-2100 yılları arasında ülkemizin iklim durumunu gösteren harita paylaşılmıştır.

Şekil 52: İklim Haritası (1980-2016) ile Öngörülen İklim Haritası (2071-2100)



Yaklaşık 50 yıl içinde Türkiye genelinde olduğu gibi TRB2 bölgesinde de yağışsız kurak mevsimler ve bozkır özelliği ciddi biçimde artmaktadır.

Aşağıdaki tabloda gerçekleştirilmesi gereken önlemler riskler bazında özetlenmiştir.

Tablo 125: Strateji Geliştirilmesi Gereken Acil Çevre Sorunları ve Sorumlu Kuruluşlar

Alınacak Önlemler	Risk Derecesi	Sorumlu Kuruluş
1. Küçükbaş hayvan varlığının nitelikçe ıslahının planlanması, örnek projelerin geliştirilmesi, kısa, orta vadeli planlama ile yetiştiricilere önderlik ve kaynak temininde çözüm getirilmesi	Yüksek Risk	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesinin ilgili bölümleri ile Tarım ve Orman İl Müdürlüğü ile Bölgesel İdare ve Birlikler
2. Yeraltı ve yer üstü tatlı su kaynaklarının artırılması için yapay rezervuar gerçekleştirilmesi		Yerel yönetimler, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve DSİ
3. Gri su kullanımı, yağmur suyu depolama sistemlerinin kurulması, teşvik edilmesi		Yerel Yönetimler, STK'lar, Özel Sektör Girişimcileri
4. Tarımda damla ve kök sulamanın teşviki		İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Özel Sektör, Yerel Yönetimler, Kamu Bankaları, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
5. Agresif ağaçlandırma hareketinin başlatılması		
6. Toprak kirliliğine neden olan kimyasal gübre ve ilaç kullanımının sınırlandırılması		
7. Tarımda doğal gübre ve doğal ilaç kullanımının teşvik edilmesi		
8. Ziraat Fakülteleri, Hayvan Birlikleri, Ziraat Odaları, Borsa ve Kooperatifler ile girişimciyi bir araya getirecek ortamların sağlanması		İl Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, STK'lar ve Özel Sektör, İl Çevre ve İklim Değişikliği Müdürlüğü, İlgili Bakanlık ve Akademik Camia



Napolyon'un 1809'da İspanya'yı fethetmesi ile merinos ırkı diğer ülkelere yayılmaya başladı. Bundan önce, Merinos'un İspanya'dan çıkartılması ölümlle cezalandırılıyordu.

12. SOSYAL ANALİZ

12.1. Projenin Sosyal Etkileri

Proje konusu yatırım alternatiflerinin hangisi gerçekleştirilirse gerçekleştirilsin, bölgesel düzeyde gelir elde eden tüm gruplar, istihdama konu olacak işgücü piyasası, çevresel sorunlardan etkilenen tüm kesimler bu tür bir yatırımdan olumlu etkilenecektir. Zira bölgenin temel ve köklü gelir kaynağı hayvancılıktır. Bu yatırımla;

Hayvancılık sektörünün gelir kaynakları artacaktır.

Hayvancılıkla uğraşan işgücünün sürekliliği olumlu etkilenecektir.

Hayvancılıkta verim artışı sağlanacaktır.

Tarımsal sanayi konusundaki yeni yatırımlara kapı açılacaktır.

Özellikle kadın istihdamı ve sigortalı işgücünün yerinde istihdam olanakları geliştirilecektir.

Bölgesel, özgün, katma değerli, tasarım ürünü mamullerin geliştirilmesi sağlanacaktır.

Çevresel düzeyde kuraklık, toprak ve su kirliliği, mera yetersizliği, yağış rejiminin daha fazla bozulmaması, göç, nitelikli işgücü gibi sorunların çözümüne olumlu katkı sağlanabilecektir.

12.2. Projenin Toplumsal Gruplara Etkisi

Yukarıda ana başlıkları ile sıralanan gelişmelerden etkilenecek nüfus

1. Hayvancılık yapan kesim,
2. İşsiz kadın işgücü,
3. Bölgesel girişimci,
4. Üniversite mezunu işsizler

olarak sıralanabilir.

TRB2 Bölgesi Türkiye'deki 26 düzey-2 bölgesinden biri olup toplam nüfusu 2,2 milyon ile Türkiye nüfusunun yüzde 2,6'sını oluşturmaktadır. Son yıllarda net göç hızı sürekli eksidedir. Bölgenin nüfusu 2007-2020 döneminde yüzde 12 civarında artmıştır. TRB2 bölgesinde, nüfusun yaş yapısı 12 yılda önemli bir değişim geçirmiştir. 2007 yılında yüzde 42 olan çocuk nüfus oranı 2019'da yüzde 33'e gerilerken yüzde 55 olan çalışma çağındaki nüfus yüzde 62'ye ve yüzde 3 olan yaşlı nüfus oranı da yüzde 4'e çıkmıştır. Bu değişime karşın günümüzde bölge nüfusu halen oldukça gençtir. 12 yılda nüfusun yaş kompozisyonunun

değişmesine bağlı olarak TRB2 bölgesinde toplam bağımlılık oranı yüzde 82'den yüzde 60'a; genç bağımlılık oranı yüzde 76'dan yüzde 53'e inmiştir.⁸⁹

Bölgede bulunan işletmeler daha çok küçük ve orta ölçeklidir. Bu nedenle sanayi sektöründe istihdamı artırma olanakları sınırlıdır. Buna karşın tarım ve hayvancılıkta verim artırıcı yöntemlerin yaygınlaştırılması ve yeni projelerin hayata geçirilmesi hem göçü hem e istihdam ve istihdama bağlı sorunları azaltacaktır.

TRB2 bölgesinde demografik yapı incelendiğinde nüfusunun oldukça genç olduğu görülmektedir. Bölgede çocuk nüfus (0-14 yaş) oranı yüzde 33 olup bu değer Türkiye'de yüzde 23 olan ortalamaya göre oldukça yüksektir. TRB2 bölgesinde çalışma çağındaki nüfus oranı yüzde 62 'dir. Bu TRB2 bölgesinde yaklaşık 1,3 milyon kişinin, Van ili özelinde ise 700 bin kişi dolayındaki nüfusun çalışma çağında kişi olduğunu göstermektedir. Van ilinde 2021 yılında kayıtlı çalışan kişi sayısı yaklaşık 30 bin olup bunun sadece 7500'ü kadındır.

GSYH açısından bakıldığında ise 2017-2022 arasında tüm sektörler içinde inşaat sektöründen sonra en fazla kayıp yaşayan sektör tarım ve hayvancılıktır. Bu dönemde GSYH açısından Van ili tarım sektöründe yüzde 23,3 oranında gelir kaybı yaşanmıştır.

Proje konusu yatırımın gerçekleştirilmesi, özellikle son 10 yılda bölgede tarım hayvancılık sektöründeki geriye gidişin önünü almaya dönük oldukça anlamlı bir adım olacaktır.

Bölgede yüksek olan genç nüfusun iyi eğitilmesi ve istihdamı için olanakların artırılması önemli ve öncelikli bir husustur. Genç nüfus iyi eğitilir ve bu nüfusun istihdam oranı arttırılırsa, söz konusu nüfusun bölge ve ülke ekonomisine katkısı artacaktır.

⁸⁹ TRB2 DÜZEY-2 BÖLGESİ'NDE 2007- 2020 Yılları Arasında Nüfusun Gelişimi, Hareketleri, Yapısı ve Eğitim Durumu, TÜRKİYE SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ YIL: 26 SAYI 1 - Nisan 2022



Yün protein olduğu halde saç kılı, tavuk tüyü ve boynuz kemiği yapısında değildir.

Yünü oluşturan protein, insan tenini oluşturan protein ile aynıdır.

13. PROJE YÖNETİMİ ve UYGULAMA PROGRAMI

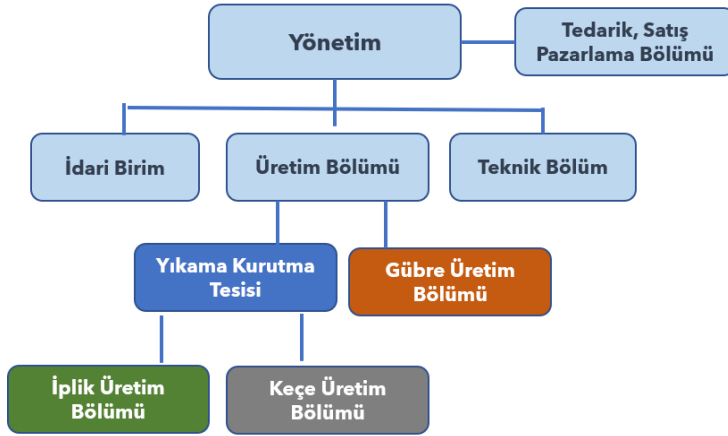
13.1. Proje Yürütücüsü Kuruluş ve Teknik Kapasitesi

Projenin bölgesel düzeyde bir yatırımcı ile buluşturulması yönünde çaba sarf edecek kurum DAKA'dır. Halihazırda projenin yatırımcısı kesinleşmemiş olduğundan projenin girişimcisinin teknik kapasitesi konusunda yorum yapmak mümkün olmamıştır.

13.2. Proje Organizasyonu ve Yönetim

Yatırım alternatiflerine göre yönetim, personel yapısı ve sayısı değişmekle birlikte en genel hali ile yönetimin organizasyon şeması aşağıda verilmiştir.

Şekil 53: Organizasyon Şeması (Entegre Tesis)



215

Aşağıda yatırım alternatiflerine göre kurulu kapasitede personelin dökümü verilmiştir.

Tablo 126: Kurulu Kapasitede Personel (Yıkama Kurutma, Yıkama ve İplik, Yıkama ve Keçe)

PERSONEL	SAYI	PERSONEL	SAYI	PERSONEL	SAYI
Yönetici	1	Yönetici	1	Yönetici	1
Muhasebe ve Ön Büro	2	Muhasebe ve Ön Büro	3	Muhasebe ve Ön Büro	3
Düz İşçiler (Yün Yıkama)	20	Düz İşçiler (Yün Yıkama)	16	Düz İşçiler (Yün Yıkama)	16
Mutfak+ Çay	2	Mutfak+ Çay	2	Mutfak+ Çay	2
Bekçi	3	Bekçi	3	Bekçi	3
Tekniker	2	Tekniker	3	Tekniker	3
TOPLAM	30	Tarama ve Çekme Bölümü (İplik)	6	Keçe Üretim Hattı Besli	2
		Penyöz ve Çekme Bölümü (İplik)	8	Keçe Üretim Hattı	1
		Eğirmeye Hazırlık (İplik)	8	Keçe Depo, Ambalaj B	2
		Eğirme, Katlama, Bükme Bölümüye Hazırlık (İplik)	8	TOPLAM	33
		TOPLAM	58		

Tablo 127: Kurulu Kapasitede Personel (*Gübre Üretim ve Entegre Tesis*)

PERSONEL	SAYI	PERSONEL	SAYI
Yönetici	1	Yönetici	1
Muhasebe ve Ön Büro	1	Muhasebe ve Ön Büro	3
Düz İşçi (Gübre)	7	Düz İşçiler (Yün Yıkama)	16
Mutfak+ Çay	1	Mutfak+ Çay	3
Bekçi	3	Bekçi	3
Tekniker	1	Tekniker	4
TOPLAM	14	Tarama ve Çekme Bölümü (İplik)	6
		Penyöz ve Çekme Bölümü (İplik)	8
		Eğirmeye Hazırlık (İplik)	8
		Eğirme, Katlama, Bükme Bölümüne Hazırlık (İplik)	8
		Keçe Üretim Hattı Besleme Ünitesi Düz İşçi	2
		Keçe Üretim Hattı	1
		Keçe Depo, Ambalaj Bölümü	2
		Düz İşçi (Gübre)	7
		TOPLAM	72

13.3. Proje Uygulama Planı ve Projede Kritik Aşamalar

Yatırım alternatiflerine göre faaliyet planları 4. Bölümde verilmiştir.

Yatırım sürecinde **kritik öneme haiz iki temel konu** vardır.

1. Makine parkının teknolojisi ve temin yeri (**özellikle iplik üretim hattı için**)
2. Nitelikli personelin temini (**özellikle pazarlama, tedarik ve yönetim ile iplik üretim hattı için**)

Teknoloji seçimi konusunda mevcut seçeneklerin tamamı bu raporda ortaya konmuştur. Yatırım sürecinde yatırımcının ithal makine grubunda mevcut alternatiflerin birbirinden farkını ortaya koyacak fiili ürün kalitelerini mukayese edecek numuneleri elde etmesi, servis, yedek parça temini ve mümkünse tedarik/servis sözleşmesi imkânlarını araştırması gereklidir.

İşletme sürecinde kritik aşama ise özellikle iplik üretiminde mevcut rakamlarla kg satış fiyatının 3,2 USD'yi geçmemesidir. Ancak bu yolla rekabetçi ve satılabilir halı ipi elde edilmiş olacaktır. Bu nedenle özellikle iplik üretiminde üretim maliyetlerinin kontrol altında tutulması önem arz etmektedir. Üretim maliyetlerinin düşürülmesinde enerji maliyeti amil giderlerden biri olduğu için sabit yatırımda GES yatırımı oldukça gereklidir.

Raporda tüm makine ekipman fiyatlarında pazarlık payı mevcuttur. Dolayısı ile fiili yatırımda bu maliyetlerde yüzde 20-30 dolayında indirim yapılması muhtemeldir.

İşletme döneminde gübre üretiminde işlenecek gübre için alınacak kirli yapağının nem oranının yüzde 15'i geçmemesi kritik konulardan biridir. Dolayısı ile hammadde alımı, hammaddenin işlenmeden önce yeterli düzeyde kuru olması önemlidir.

Üretilecek keçenin güveden etkilenmemesi için, keçe üretiminin önündeki yün yıkama işleminin son durulama aşamasında borik asit kullanımı ihmal edilmemelidir.

Üretilecek ürün ne olursa olsun pazarlama ve hammadde temininde sektöre hâkim bir yönetici ve çalışan olması önemlidir.

Bu yatırımda yatırımcının çabaları yanında yereldeki kamu, akademik camia ve STK'ların halı, kilim dokumacılığındaki nitelikli işgücünü ve özgün ürün tasarımını geliştirecek önlemlerin alınmasında gerekli girişimleri eş zamanlı gerçekleştirmesi de kritik öneme haiz diğer bir konudur.



Yün, ultraviyole radyasyona karşı doğal olarak yüksek bir koruma seviyesine sahiptir ve rahat bir sıcaklık oluşturmak için vücudun termoregülasyonunu sağlar.

14. SONUÇ

Fizibilite raporunda Van ili OSB. 5. Kısımda yer alması planlanan toplam 20-25 dekar arazi üzerinde gerçekleştirilebilecek ve yöredeki koyun yünü işleyebilecek türde beş yatırım alternatifi analiz edilmiştir. Analiz edilen yatırımlara ilişkin özet aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Yatırım Analizinin Özeti

Yatırım Konusu	Yün İşleme Tesisi
Üretilecek Ürün (Yatırım Alternatifi 1)	Yıkanmış Akkaraman koyun yünü (1650 ton/yıl)
Üretilecek Ürünler (Yatırım Alternatifi 2)	Yıkanmış Akkaraman koyun yünü (1145 ton/yıl) Yün halısı ipi (500 ton/yıl)
Üretilecek Ürünler (Yatırım Alternatifi 3)	Yıkanmış Akkaraman koyun yünü (1246 ton/yıl) Keçe Yalıtım ve Çadır Malzemesi (400 ton/yıl)
Üretilecek Ürünler (Yatırım Alternatifi 4)	Kirli yapaktan organik keratin esaslı gübre(3000 ton/yıl)
Üretilecek Ürünler (Yatırım Alternatifi 5)	Yıkanmış Akkaraman koyun yünü (741 ton/yıl) Yün halısı ipi (500 ton/yıl) Keçe Yalıtım ve Çadır Malzemesi (400 ton/yıl) Kirli yapaktan organik keratin esaslı gübre (3000 ton/yıl)
İlgili NACE Kodu Rev. 3	13.10.13
İlgili GTİP Numarası	(Yün iplik) 5106-5107-5108-5109 - (Yün Keçe) 5602-5811- (Yapaktan gübre) 2015-4635
Yatırımın Hedef Ülkesi	Yurtiçi ve yurtdışı pazar

Finansal Analiz Unsurları	Yün Yıkama ve Kurutma	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (1)	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (2)	Yün Yıkama ve İplik Üretimi (3)	Yün Yıkama ve Keçe Üretimi	Yünden Gübre Üretimi	Entegre Tesis (1)	Entegre Tesis (2)	Entegre Tesis (3)
%55 Yatırıma Katkı Payı YOK									
Sabit Yatırım Tutarı (Bin USD)	4.054	11.747	6.502	5.253	6.089	1.605	14.245	6.986	7.996
Toplam Yatırım Tutarı (Bin USD)	4.194	11.914	6.669	5.420	6.225	1.658	14.463	7.205	8.215
Finansman İhtiyacı (Bin USD)	4.194	12.116	6.818	5.675	6.225	1.658	14.674	7.345	8.377
Net Bugünkü Değer (Bin USD)	5.659	-808	4.251	5.448	7.736	2.229	2.772	9.782	8.786
Geri Dönüş Süresi	3 yıl 3 ay	11 yıl	5 yıl	4 yıl	3 yıl 8 ay	4 yıl 1 ay	8 yıl 1 ay	3 yıl 9 ay	4 yıl 2 ay
İç Kârlılık Oranı	36,0%	7,9%	22,0%	28,5%	33,0%	30,8%	13,4%	33,0%	29,0%
Fayda/Maliyet Oranı	2,60	2,60			2,95	2,10	2,51		
%55 Yatırıma Katkı Payı VAR									
Net Bugünkü Değer (Bin USD)	7.484	4.478		7.812	10.477	2.951	9.183		12.385
Geri Dönüş Süresi	1 yıl 9 ay	5 yıl		2 yıl 2 ay	1 yıl 10 ay	2 yıl 4 ay	4 yıl		2 yıl 4 ay
İç Kârlılık Oranı	65,0%	22,5%		53,0%	61,0%	50,0%	30,0%		53,5%

Yukarıdaki tabloda yeşil ile renklendirilen 3 adet "Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi" rasyoları kullanılan iplik makinelerinin (1) sıfır İtalyan, (2) ikinci el Alman ve Amerikan, (3) sıfır Çin menşei olması durumunu göstermektedir. Aynı şekilde kırmızı ile renklendirilen 3 adet

Entegre Tesis rasyolarında da Entegre Tesis içindeki iplik tesisi makinelerinin (1) sıfır İtalyan, (2) ikinci el Alman Amerikan, (3) Çin menşeli olması durumunu göstermektedir. Finansal analiz USD üzerinden ve yıllık yüzde 9,5 indirgeme oranı ile toplam 10 yıl üzerinden, tesis hurda değerleri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Yatırımın finansmanında yabancı kaynak öngörülmemiştir. Yatırımın KDV muafiyetinden yararlanacağı kabul edilmiştir.

Buna göre iç kârlılık oranı en yüksek olan alternatif sırasıyla

- Yün Yıkama ve Kurutma Tesisi,
- Yün Yıkama ve Keçe Üretimi Tesisi,
- Alman ve Amerikan menşeli ikinci el iplik makinelerinden oluşan Entegre Tesis (*ikinci el makineler yüzde 55 yatırıma katkı payı teşvikinden yararlanamadığı için bu seçenek yüzde 55 yatırıma katkı payı teşvikli durumda dikkate alınmamıştır*)
- Yünden Gübre Tesisi,
- Çin menşeli iplik makinelerinden oluşan Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi,
- Çin menşeli iplik makinelerinden oluşan Entegre Tesis,
- Alman ve Amerikan menşeli ikinci el iplik makinelerinden oluşan Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisidir (*ikinci el makineler yüzde 55 yatırıma katkı payı teşvikinden yararlanamadığı için bu seçenek yüzde 55 yatırıma katkı payı teşvikli durumda dikkate alınmamıştır*).

Geri ödeme süreleri açısından da bakıldığında sıralama büyük ölçüde aynıdır. Fayda/Maliyet oranı açısından bakıldığında en yüksek orana sahip yatırım alternatifi;

- Yün Yıkama ve Keçe Üretim Tesisidir.

Yüzde 55 YATIRIMA KATKI PAYI teşviki finansal analizin rasyolarını çok ciddi şekilde etkilemektedir. Bu teşvik temkinli şekilde dikkate alındığında (*sabit yatırıma net yüzde 45 uygulanmıştır*) geri dönüş süreleri yarıya düşmekte, iç kârlılık oranları yaklaşık iki misli artmakta, net bugünkü değerler de yatırımdan yatırıma farklı oranda olmakla birlikte çok ciddi ölçüde artmaktadır. Yüze 55 YATIRIMA KATKI PAYI teşviki ile sıfır İtalyan malı iplik makineleri ile yapılan yatırımlar hariç tüm alternatiflerin geri dönüş süresi 2 yıl ve altına düşmektedir. Yatırıma katkı payı ikinci el makinelerde dikkate alınmadığından bu teşvike

konu olmayacak ikinci el yatırım seçeneği olan iplik ve entegre tesisi alternatiflerinin finansal rasyoları değerlendirilmemiştir.

Yüzde 55 YATIRIMA KATKI PAYI dikkate alınmadığında Yün Yıkama ve İplik Üretim Tesisi alternatiflerinden sıfır İtalyan malı makinelerle yapılacak yatırım alternatifinin kâr amacı güden bir yatırımcı açısından rasyonel bir yatırım olacağını ifade etmek mümkün görünmemektedir. Çin menşeiili makinelerde yedek parça temini ve servis imkânı konusunda ciddi sorun yaşanması muhtemeldir. Çin menşeiili makinelerde olduğu kadar olmasa da benzer durum İtalyan menşeiili makinelerde de olabilir. Yurt içinde ikinci el iplik makinelerinin servis imkânının daha yeterli olduğu ifade edilebilir.

Bu nedenle iplik tesisi yatırımı yapacak yatırımcının makine parkı konusunda yerinde inceleme ve servis anlaşması yapması ve örnek üretimleri mukayese etmesi tavsiye edilir. Zira üretilecek ipliğin kalitesi konusunda bu çalışmada söz konusu üç teknolojinin üretimlerindeki kaliteye dair bir detaya erişmek mümkün olmamıştır.



Kronik cilt hastalıkları ve egzama durumunda, ultra ince merinos yünü giymek tahrişe neden olmaz ve hastalığın seyrini kolaylaştırır.

15. KAYNAK LİSTESİ

1. TÜİK
2. Numan ERTAŞ , Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
3. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Numan ERTAŞ - "Kıl Potansiyelinin TRB2 Bölgesinde İncelenmesi" 2022 yılı çalışması
4. "Van İli Hayvancılığının Mevcut Durumu" Ömer GEZGİNÇ Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, Van İl Koordinatörlüğü,2022
5. <https://www.trthaber.com/haber/guncel/vanda-devletin-suru-destegi-tersine-gocu-baslatti-609101.html>
6. <https://www.bolgegazetesivan.com/van-haber/van-da-uzman-eller-projesi-ne-basvurular-basladi-h41788.html>
7. <https://www.yatirimadestek.gov.tr/pdf/assets/upload/fizibiliteler/van-ili-yun-isleme-tesis-on-fizibilite-raporu2020.pdf>
8. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunidcd/issue/74462/977195>
9. <http://www.fibreshedmelbourne.com/2017/07/11/carding-combing-and-spinning/>
10. A summary of wool textile information, including notes and interesting wool facts, 2020, IWTO
11. ramella, <http://www.ramella.com/process.php>
12. <https://www.facebook.com/erbilwool/videos/399911067842252/> ve Turkish Merino Wool Manufacturers and Suppliers
13. <https://urun.n11.com/yun-yastik/yikanmis-yunyapagi-yunudogal-gercek-koyun-yunuyatak-yunuyun-P387936336>
14. Erbil Yün Uşak Tesisleri ve yöresel satıcılar12.
15. <https://cliffhousealpacas.com/2011/10/17/yarn-types>
16. https://mycourses.aalto.fi/pluginfile.php/572528/mod_resource/content/1/Yarns%20intro.pdf
17. <https://www.hilltopcloud.co.uk/blog/woolen-vs-worsted> ve
18. https://tr.pinterest.com/pin/571042427743435399/?nic_v1=1a1bEw%2F6BhnpKQJnhA%2FIGlYcszSDqCcal3oDjHyH2sDq6ZwVMDSePCkPI17reUY%2FrI
19. 21. Value and Use of Wool, Wood Lecture 1: Textile properties of wool and other fibres
20. A summary of wool textile information, including notes and interesting wool facts, 2020, IWTO
21. Özel Hayvansal Liflerin İplik Üretim Teknolojileri- Doç. Dr. Nilgün ÖZDİL Ege Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü ve Dr. Gamze SÜPÜREN MENGÜÇ Ege Üniversitesi Emel Akın Meslek Yüksekokulu
22. <https://osmanliyorukcadiri.com/urun/bungalov-tipi-kil-cadir-yeni/>,
23. <https://www.n11.com/urun/saf-koyun-yunu-kece-hali-35204640?magaza=reduay&olculer=150-x-300-cm>
24. <https://buldanmodasi.com/urun/kece-hali-modelleri/>
25. https://www.researchgate.net/publication/288654011_Sheep_wool_as_fertiliser_for_vegetables_and_flowers_in_organic_farming
26. <http://monpellets.com/de/content/39>
27. The Potential for Hydrolysed Sheep Wool as a Sustainable Source of Fertiliser for Irish Agriculture, <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/1/365>
28. <http://sheepwoolfertilizer.com/index.html>
29. <http://organicpellet.com/iletisim.php>

30. Veteriner Hekim Hayri Yeniuyurt ve Veteriner Hekim Hüseyin DEMİRTAŞ'ın internet ortamındaki çalışmasından derlenmiştir.
31. <http://www.veteriner.cc/koyun/Akkaraman.asp>
32. Orhan YILMAZ (Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi. Zootečni Anabilim Dalı), Hüseyin DENK (Tarım İl Müdürlüğü Hayvan Sağlık Şubesi) 2004 yılı araştırma makalesi
33. <https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvancılık> "Yerli Koyun Irkları", <http://www.safkanmerinos.com/tr/urunler/detay/1/merinos>, <http://eskisehirkoyunkeci.org/slide2/>
34. "Türkiye'de Kaliteli Yapağı Verimine Sahip Koyun Irkı Eldesinde Merinoslaştırma Faaliyetlerinin Geçmiş, Bugünü ve Geleceğine Genel Bakış ve Türk Merinosu (Karacabey Merinosu) Irkının Yapağı Özelliklerine İlişkin Önceki Çalışmalar"
35. http://eurasianjvetsci.org/pdf/pdf_EJVS_174.pdf
36. Yün deneme tarihi 8 Şubat 2023. Yıkama verimi yaklaşık %50 dolayındadır. Sorumlu kişi Raci Hazıroğlu.
37. Prof Dr.Suphi DENİZ, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, katkısıdır
38. Numan ERTAŞ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Yapağı-Kıl Potansiyelinin TRB2 Bölgesinde İncelenmesi
39. <https://www.enerjiatlası.com/sehir/van/>
40. <https://bolge17.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/1201>
41. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Yatırım Teşvik Sistemi, Yatırımlarda Devlet Yardımları (Sunum), Ocak 2022
42. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü
43. <https://van.ktb.gov.tr/TR-52102/kultur-sanat.html>
44. Van Ticaret ve Sanayi Odası verileri
45. "Coğrafyadan Kültüre Bağ Afyonkarahisar" Mücevher Sanatı konulu TRT'2 Belgesel Yapımı
46. <https://usak.csb.gov.tr/usak-ced-gerekli-degildir-karari--duyuru-346042>
47. Ahmet Hamdi Diler İstanbul Halı İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Başkanı
48. <https://mapacademy.io/article/carpet-and-rug-weaving-in-india/>
49. <https://www.tehrantimes.com/news/429115/Tehran-workshop-to-survey-Persian-carpet-history>
50. TOBB Sanayi Veri Tabanı Üretici Dağılımı
51. Trademap verileri
52. https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/DB_Vet_İlac/hayvansal_yan_urun_isletme/Yun_ve_Benzeri_Urun_Isletmeleri.pdf
53. Halı İhracatçıları Birliği
54. İstanbul Halı İhracatçıları Birliği Yönetim Kurulu Üyesi ve Altınboynuz Halı İstanbul sahibi Sayın Bekir KÜDEN
55. Palmet Halıcık Sahibi Sayın Esmâ KIVRAK,
56. İHİB raportörü Sayın Şafak Özüölmez
57. <https://ihib.org.tr/ihib/raporlar/ihracat-rakamlari/ihracat-rakamlari-2022/aralik-2022-ihracat-bilgi-notu/>
58. Türkiye'de 2000 Sonrası El Halısı Üretimi ve Ticareti, Bahadır Öztürk, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, Dokuz Eylül Üniversitesi, Araştırma Makalesi, 2022
59. TÜİK Yıllık Sanayi Ürün İstatistikleri
60. TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri
61. <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turk-halicilardan-407-milyon-319-bin-metre-karelik-hali-ihracati/2717407>
62. İstanbul Halı İhracatçıları Birliği

63. <https://www.sahibinden.com/ilan/ikinci-el-ve-sifir-alisveris-ev-dekorasyon-ev-tekstili-100-yun-kece-hali-1055197583/detay>
64. <https://buldanmodasi.com/urun/kece-hali-modelleri/>
65. TRB2 İlleri Tarım İl Müdürlükleri
66. https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/menu/2023-birim-fiyat-listesi_20221230044644_20230101012623.pdf
67. <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/251c3789-af5b-4444-8e48-104253f6f970/dibs3.txt?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-251c3789-af5b-4444-8e48-104253f6f970-mYp0mOO>
68. Şubat 2023 tarihli Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı 2023 Yılı Yapı Yaklaşık Birim Maliyetleri Hakkında Tebliğ
69. <https://tr.tradingview.com/news/coinkolik:bb06e23bbd9e8:0/>
70. <https://www.mustafakemalpasapostasi.com/yapagi-fiyatlari-isyan-ettirdi/>, erişim tarihi 8 Mart 2023 , 12:37
71. <https://www.dunya.com/ekonomi/epdk-196-osbnin-elektrik-dagitim-bedellerini-belirledi-haberi->
72. <https://www.aksadogalgaz.com.tr/Musteri-Hizmetleri/Fiyat-Tarifeleri/Satis-Tarifesi/Van>
<https://www.vaski.gov.tr/images/files/tarife01022023.pdf>
73. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Faruk Alaeddinoğlu
74. <https://www.tamera.org.water-retantion-landscape>
75. TRB2 DÜZEY-2 BÖLGESİ'NDE 2007- 2020 Yılları Arasında Nüfusun Gelişimi, Hareketleri, Yapısı ve Eğitim Durumu, TÜRKİYE SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ YIL: 26 SAYI 1 - Nisan 2022

76. EKLER

KEÇE MAKİNELERİ 500 KG/H (YERLİ, UZAK DOĞU VE AVRUPA MENŞEİLİ)



VESPAFİZ

Tarih : 15.02.2023

Sayı : End.Tek. 029/23

Konu : Yün Keçe Hattı
İlgi : 15.02.2023 tarihli görüşmemize istinaden
Sayın : Zehra Birol

Firmamızdan teklifini talep ettiğiniz, Yün Keçe Üretim Hattı ile ilgili teknik veriler ve fiyat teklifi aşağıda bilgilerinize sunulmuştur.

Teknik Özellikler

Keçe Çalışma Eni	: 3.400 mm.
Keçe saatlik Maksimum kapasite	: 500 kg.
Keçe Maksimum Kalınlık	: 10 mm.
Vatka Maksimum Kalınlık	: 30 mm.
Keçe Maksimum Gramaj	: 1.500 gr. m ²
Keçe Minimum Gramaj	: 250 gr.
Balya açıcı	: Mevcut
Kaba açıcı	: Mevcut
İnce Açma	: Mevcut
Harman Odası	: Mevcut
Ön açıcı	: Mevcut
Tarak Tipi	: Çift Penyör
Tarak Çalışma Eni	: 2.200 mm.
Serici Tipi	: Hergeth
Serici Çalışma Eni	: 3.400 mm.
İğneleme Tipi	: Dilo
İğneleme Ön Hazırlık	: Mevcut
İğneleme Kafa Sayısı	: çift kafa alt üst çift tabla
İğneleme Çalışma eni	: 3.400 mm.
Dilimlemeli Ünitesi	: 5 bıçaklı mevcut
Boy kesme Ünitesi	: Hızarlı Mevcut
Top Sarma Ünitesi	: Mevcut
Dok Sarma Ünitesi	: Mevcut
Vakumlu Ahtapot makinesi	: Mevcut
Maksimum Hat Yüksekliği	: 6.000 mm.
Maksimum Hat Geniliği	: 4.800 mm.
Maksimum Hat Uzunluğu	: 22.000 mm.
Hat çalışma Hızı	: 1-10 m/dk (Ayarlanabilir)
Besleme	: 380V – 50Hz (3P+N+GND)
Kurulu Elektrik Gücü	: 600 kW
Pano Tipi	: Dikili Tip Sac Pano
Şalt Malzeme	: Siemens

Otomasyon Plc sistemi	: Delta marka Ethernet çıkışlı panel
Motor sürücüleri	: Delta
Motorlar	: Gamak
Redüktörler	: Yılmaz Redüktör

Mali Değerler :

**Balya Açıcı,
Kaba Açma,
İnce Açma,
Ön Havuz,
Tarak Ambarı,
Elyaf Emici Borular ve Fanlar,
Çift Penyör Tarak Makinesi,
Elyaf Votka Serici Makinesi,
Ön Hazırlıklı İğneleme Makineleri çift kafa çift Tabla,
5 bıçaklı dilimleme ünitesi,
Boy kesme ünitesi,
Top sarma ünitesi,
Dok sarma ünitesi,
Keçe Şirinkleme ve vakumlu ahtapot ambalaj makinesi**

Bakar Makine Yerli Üretim Fiyat	2.850.000,00 USD + KDV
Uzak Doğu Menşeli Fiyat	1.850.000,00 USD + KDV
Avrupa Menşeli Fiyat	6.200.000,00 EURO + KDV

Diğer :

- ✓ Fiyatlara %18 KDV dahil değildir.
- ✓ Fiyatlar İstanbul Fabrika Teslim Fiyatlardır.
- ✓ Hatlar için Türkiye Montaj ve kurulum bedeli 200.000,00 Usd + Kdv dir.
- ✓ Detaylı analiz proje ve tesis yerleşim planı talep edilirse bedeli 150.000 TL + Kdv dir.
- ✓ Ödeme Şekli; Sipariş teyidinde müteakiben banka havalesi ile nakit.
- ✓ Makine yüklemesi: ödemenin alınmasına müteakiben 180 günde yapılacaktır.
- ✓ Makine yüklemesi, montaj kurulum ve devreye alım bedeli alıcı firmaya aittir.
- ✓ Nakliye, sandıklama ve gümrük masrafları firmanıza aittir.
- ✓ Nakliye sigortası firmanıza aittir.
- ✓ Montaj personelinin maksimum 5 kişi konaklama ve ulaşım bedeli alıcı firmaya aittir.
- ✓ Makinelerin pano elektrik beslemesi alıcı firmaya aittir.
- ✓ Makinelerin 8 bar basınçlı hava beslemesi alıcı firmaya aittir.
- ✓ Makinelerin borulama aksamı firmamıza aittir.
- ✓ İşletmenin temiz hava sirkülasyon sistemi alıcı firmanın sorumluluğundadır.
- ✓ Teklif geçerlilik süresi 30 gündür.
- ✓ Siparişi verilip 2 ay içerisinde alınmayan ürünlerden Firmamız mesul değildir.
- ✓ Döviz kuru faturanın kesildiği gündeki merkez bankası satış kuru üzerinden hesaplanacaktır.
- ✓ BANKA HESAP BİLGİLERİ QNB FİNANSBANK ESENKENT ŞUBESİ
- ✓ HESAP SAHİBİ : BAKAR MAKİNA İMALATI İNŞ. SAN. VE TİC. A.Ş.
- ✓ EURO IBAN TR86 0011 1000 0000 0079 6181 12
- ✓ TL IBAN TR48 0011 1000 0000 0079 6180 20

Saygılarımızla
Bülent BAKAR

KEÇE MAKİNELERİ 200 KG/H (YERLİ)



VESPAFİZ

Tarih : 08.03.2023

Sayı : End.Tek. 108/23

Konu : Yün Keçe Hattı

İlgi : 08.03.2023 tarihli görüşmemize istinaden

Sayın : Zehra Birol

Firmamızdan teklifini talep ettiğiniz, Yün Keçe Üretim Hattı ile ilgili teknik veriler ve fiyat teklifi aşağıda bilgilerinize sunulmuştur.

Teknik Özellikler

Keçe Çalışma Eni	: 3.400 mm.
Keçe saatlik Maksimum kapasite	: 200 kg.
Keçe Maksimum Kalınlık	: 10 mm.
Vatka Maksimum Kalınlık	: 30 mm.
Keçe Maksimum Gramaj	: 800 gr. m2
Keçe Minimum Gramaj	: 200 gr.
Balya açıcı	: Mevcut
Kaba açıcı	: Mevcut
İnce Açma	: Mevcut
Harman Odası	: Mevcut
Ön açıcı	: Mevcut
Tarak Tipi	: Tek Penyör
Tarak Çalışma Eni	: 2.200 mm.
Serici Tipi	: Hergeth
Serici Çalışma Eni	: 3.400 mm.
İğneleme Tipi	: Dilo
İğneleme Ön Hazırlık	: Mevcut
İğneleme Kafa Sayısı	: çift kafa alt üst çift tabla
İğneleme Çalışma eni	: 3.400 mm.
Dilimlemeli Ünitesi	: 3 bıçaklı mevcut
Boy kesme Ünitesi	: Hızarlı Mevcut
Top Sarma Ünitesi	: Mevcut
Dok Sarma Ünitesi	: Mevcut
Vakumlu Ahtapot makinesi	: Mevcut
Maksimum Hat Yüksekliği	: 6.000 mm.
Maksimum Hat Genişliği	: 4.800 mm.
Maksimum Hat Uzunluğu	: 22.000 mm.
Hat çalışma Hızı	: 1-10 m/dk (Ayarlanabilir)
Besleme	: 380V – 50Hz (3P+N+GND)
Kurulu Elektrik Gücü	: 600 kW
Pano Tipi	: Dikili Tip Sac Pano
Şalt Malzeme	: Eaton

FR.05-06

Otomasyon Plc sistemi	: Delta marka Ethernet çıkışlı panel
Motor sürücüleri	: Delta
Motorlar	: Elk
Redüktörler	: Mimsan

Mali Değerler :

**Balya Açıcı,
Kaba Açma,
İnce Açma,
Ön Havuz,
Tarak Ambarı,
Elyaf Emici Borular ve Fanlar,
Tek Penyör Tarak Makinesi,
Elyaf Votka Serici Makinesi,
Ön Hazırlıklı İğneleme Makineleri çift kafa çift Tabla,
3 bıçaklı dilimleme ünitesi,
Boy kesme ünitesi,
Top sarma ünitesi,
Dok sarma ünitesi,
Keçe Şirinkleme ve vakumlu ahtapot ambalaj makinesi**

Bakar Makina Yerli Üretim Fiyat 1.350.000,00 USD + KDV

Diğer :

- ✓ Fiyatlara %18 KDV dahil değildir.
- ✓ Fiyatlar İstanbul Fabrika Teslim Fiyatlardır.
- ✓ Hatlar için Türkiye Montaj ve kurulum bedeli 200.000,00 Usd + Kdv dir.
- ✓ Detaylı analiz proje ve tesis yerleşim planı talep edilirse bedeli 150.000 TL + Kdv dir.
- ✓ Ödeme Şekli; Sipariş teyidine müteakiben banka havalesi ile nakit.
- ✓ Makine yüklemesi: ödemenin alınmasına müteakiben 180 günde yapılacaktır.
- ✓ Makine yüklemesi, montaj kurulum ve devreye alım bedeli alıcı firmaya aittir.
- ✓ Nakliye, sandıklama ve gümrük masrafları firmanıza aittir.
- ✓ Nakliye sigortası firmanıza aittir.
- ✓ Montaj personelinin maksimum 5 kişi konaklama ve ulaşım bedeli alıcı firmaya aittir.
- ✓ Makinelerin pano elektrik beslemesi alıcı firmaya aittir.
- ✓ Makinelerin 8 bar basınçlı hava beslemesi alıcı firmaya aittir.
- ✓ Makinelerin borulama aksamı firmamıza aittir.
- ✓ İşletmenin temiz hava sirkülasyon sistemi alıcı firmanın sorumluluğundadır.
- ✓ Teklif geçerlilik süresi 30 gündür.
- ✓ Siparişi verilip 2 ay içerisinde alınmayan ürünlerden Firmamız mesul değildir.
- ✓ Döviz kuru faturanın kesildiği gündeki merkez bankası satış kuru üzerinden hesaplanacaktır.
- ✓ BANKA HESAP BİLGİLERİ QNB FİNANSBANK ESENKENT ŞUBESİ
- ✓ HESAP SAHİBİ : BAKAR MAKİNA İMALATI İNŞ. SAN. VE TİC. A.Ş.
- ✓ EURO IBAN TR86 0011 1000 0000 0079 6181 12
- ✓ TL IBAN TR48 0011 1000 0000 0079 6180 20

Saygılarımızla
Bülent BAKAR

KEÇE MAKİNELERİ (ÇİNLI)



Solution for Non-Woven Needle Punching Production Line



青島源泉機械有限公司
Qingdao Yuanquan Machinery Co.,Ltd

Dec/2022

Qingdao Yuanquan Machinery Co.,Ltd

二、 Price List

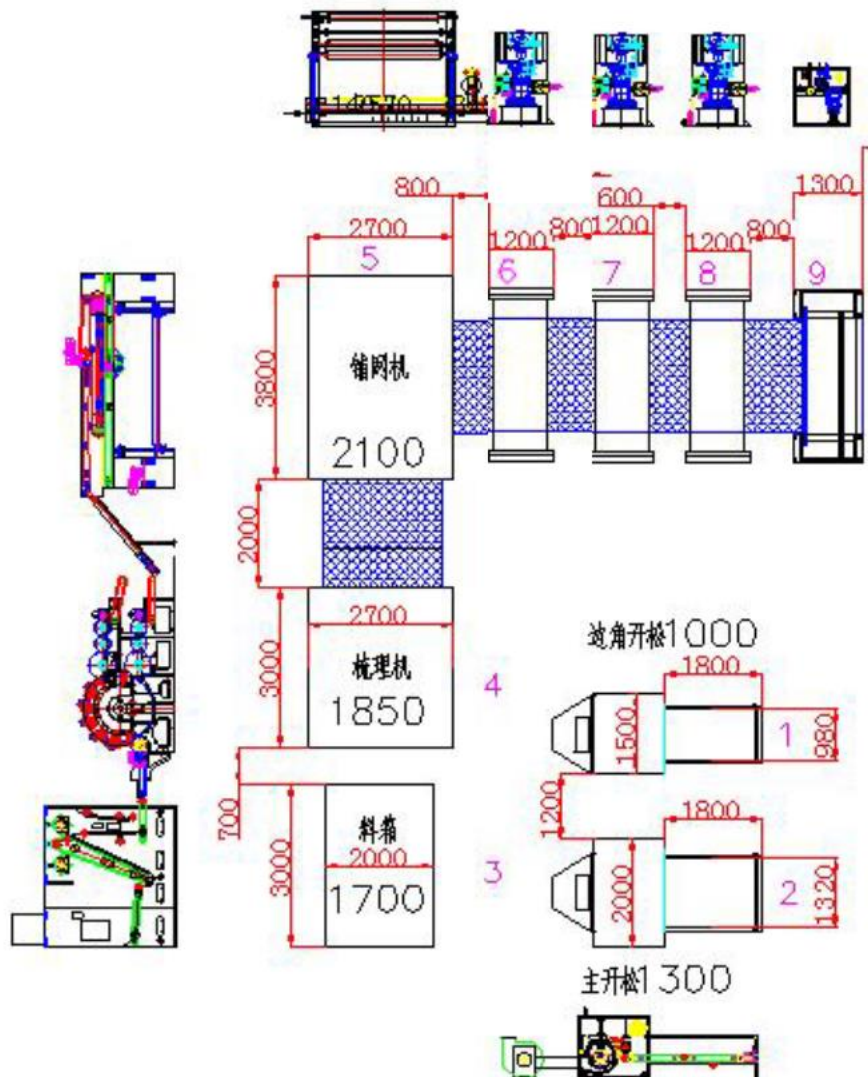
No.	Product Name	Working Width	QTY	Unit Price	Amount
1	Fiber Opener	1300mm	ONE SET	8000	8000
2	Vibrating Feeding Machine	1670mm	ONE SET	7000	7000
3	Carding Machine	1850mm	ONE SET	28500	28500
4	Cross Lapping Machine	2000*3000	ONE SET	14500	14500
5	Pre Needle Loom (Middle Speed)	2800mm	ONE SET	16500	16500
6	Needle Loom (Middle Speed)	2800mm	TWO SETS	16500	33000
7	Cutting and Winding	2800mm	ONE SET	8000	8000
8	Side Fabric Opener	1300mm	ONE SET	7000	7000
Total	SAY U.S DOLLARS ONE HUNDRED TWENTY-TWO THOUSAND AND FIVE HUNDRED ONLY.			122500 USD	

Remarks:

- (1) Trade Terms: FOB/FCA Qingdao
- (2) Terms of Payment: 30% T/T in advance,70% before shipment. And the buyer should to transfer the deposit within 3 days after sign the contract.
- (3) Warranty : One year, from the date of completion of installation, except for damage caused by improper operation or other factors of the user, and vulnerable parts are also not included in the scope of warranty.
- (4) Term of Validity: 20 DAYS
- (5) Valuation Currency: U.S Dollars
- (6) Shipment: Within 30--35 working days after receiving the deposit.



Non Woven Needle Punching Production Line



1. Side Fabric Opener
2. Fiber Opener
3. Vibrating Feeding Machine
4. Carding Machine
5. Cross Lapping Machine
6. Pre Needle Loom (Middle Speed)
7. Needle Loom (Middle Speed)
8. Needle Loom (Middle Speed)
9. Cutting and Winding

YIKAMA HATTI BALYA PRESİ (YERLİ)



BAYMET MAKİNA SAN VE TİC. A.Ş.

1. CADDE, NO: 34, KARMA ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
UŞAK / TÜRKİYE
☎ +90 276 234 04 74
☎ +90 276 234 04 75
✉ info@baymetmakina.com

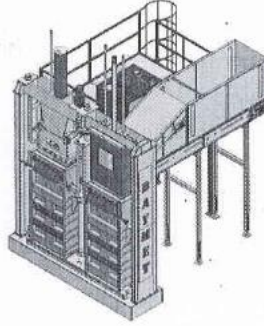
Tarih 8.03.2023

SÖZLEŞMEYE CONTRACT

Müşteri <i>Customer</i>	VESPAFİZ Teknik Danışmanlık LTD ŞTİ
Makine Üreticisi <i>Machine Producer</i>	BAYMET MAKİNA SAN. TİC. A.Ş. Karma Organize Sanaayi Bölgesi 1.Cd. No:34 Uşak / Türkiye

Sayın.... Bey
Bizden talep etmiş olduğunuz balya presİ için teknik özellikler ve fiyat teklifimiz aşağıdadır,
teklifimizi olumlu bulmanızı temenni ederiz.

Dear
Technical specifications and price quotation for the bale press you requested from us are below, we hope you will find our offer positive.



Makine tanımı <i>Machine specifications</i>	Çift Kasa Balya Presi <i>Double Box Baling Press</i>
Makine Genel Özellikleri <i>Machine specifications</i>	
Balyalanacak Materyal <i>Press Force</i>	Yün
Basma Kuvveti <i>Press Force</i>	150.000 Kg
Kasa Ölçüleri <i>Box Dimension</i>	550x950 mm
Balya Dimension <i>Bale Dimension</i>	55 x 95 x 110 cm
Balya Ağırlığı <i>Bale Weight</i>	240-270 Kg
Kapasite <i>Capacity</i>	10 Balya/Saat <i>10 Bale/Hour</i>
Besleme <i>Feeding</i>	5 Mt Düz Bant <i>5 mt Angle Conveyor Belt</i>
Enerji	380V 50Hz

Sayfa 1

**BAYMET MAKİNA SAN VE TİC. A.Ş.**

1. CADDE, NO: 34, KARMA ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
UŞAK / TÜRKİYE
☎ +90 276 234 04 74
☎ +90 276 234 04 75
✉ info@baymetmakina.com

Tarih 8.03.2023

<i>Electric</i>	
Güç Gereksinimi <i>Need for power</i>	40 Kw 60A
Hidrolik Depo <i>Hydraulic Tank</i>	1000 Lt

Makine Standart Ekipman Listesi*Machine specifications*

	Özellik <i>Properties</i>	Marka <i>Brand</i>	Menşei <i>Origin</i>
Ana Elektrik Motoru <i>Main Electric Motor</i>	22 Kw	Omega	Türkiye <i>Turkey</i>
Damper Elektrik Motoru <i>Tamper Electric Motor</i>	11 Kw	Omega	Türkiye <i>Turkey</i>
Dönüş Elektrik Motoru <i>Box Return Electric Motor</i>	1.5 Kw	Yılmaz	Türkiye <i>Turkey</i>
Dönüş Redüktörü <i>Box Return Reducer</i>	NR Serisi	Yılmaz	Türkiye <i>Turkey</i>
Konveyör Bant Elektrik Motoru <i>Conveyor Belt Electric Motor</i>	1.5 Kw	Yılmaz	Türkiye <i>Turkey</i>
Konveyör Bant Redüktörü <i>Conveyor Belt Electric Reducer</i>	E-Serisi	Yılmaz	Türkiye <i>Turkey</i>
Ana Silindir Hidrolik Pompası <i>Main Cylinder Hydraulic Pump</i>	Dişli Pompa	Hema	Türkiye <i>Turkey</i>
Damper silindir Hidrolik Pompası <i>Tamper Cylinder Hydraulic Pump</i>	Dişli Pompa	Hema	Türkiye <i>Turkey</i>
PLC Kontrol Ünitesi <i>PLC Control Unit</i>	DOP 7"	Delta	Kore <i>Korea</i>
Elektrik Grubu <i>Electrical Group</i>	Röle - Kontaktör - Sigorta - Buton - Termik <i>Relay - Contactor - Fuse - Button - Thermic</i>	Schneider	Almanya <i>Germany</i>
Valf Gurubu <i>Valve Group</i>	Selenoid	Firetech	İtalya <i>Italia</i>

- **Presin Teslim Tarihi İş Avansından sonra 120 iş günüdür. (Nakliye süresi hariç)**
The delivery date of the press is 120 working days after the advance of the job. (Excluding shipping time)
- **Pres bir yıl garantilidir, elektrik akımındaki dalgalanmalar, voltaj düşmesi ve yükselmesinden dolayı oluşacak elektrik arızaları garantiye dahil değildir.**
The Press is guaranteed for one year, electrical faults due to fluctuations in electric current, voltage drop and rise are not included in the warranty.
- **Makinenin nakliye ücreti ve sorumluluğu müşteriye aittir.**
The shipping and handling of the machine belongs to the customer.
- **Montaj Yapılacak zemin minimum 20cm hasırlı C50 beton olmalıdır, eğer zemin bu şartı karşılamıyor ise müşteri makine kurulmadan önce zemini yaptırmalıdır.**
Mounting The floor must be 2050 mesh C50 concrete. If the floor does not meet this requirement, the customer must have the floor before the machine is installed.
- **Makinanın kurulumu için gerekli olan Vinç ve forklift gibi ekipmanlar müşteri tarafından sağlanacaktır.**

Sayfa 2



BAYMET MAKINA SAN VE TIC. A.Ş.

LİCACADDE, NO: 34, KARMA ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
UŞAK / TÜRKİYE
☎ +90 276 234 04 74
☎ +90 276 234 04 75
✉ info@baymetmakina.com

Tarih 8.03.2023

Equipment required for the installation of the machine such as crane and forklift will be provided by the customer.

- **Makinenin çalışması için gerekli olan hidrolik yağ müşteri tarafından temin edilecektir.**
The hydraulic oil required for the operation of the machine will be supplied by the customer.

- **Makinenin çalışması için makinenin elektrik kontrol panosuna kadar olan elektrik tesisatının çekilmesi müşteriye aittir.**

It is the customer's responsibility to operate the electrical installation up to the electrical control panel of the machine for the operation of the machine.

- **Yukarıda belirtilen zemin, elektrik tesisatı, vinç ve forklift, montaj montör ücreti 750 TL müşteriye aittir.**

Delays due to the above-mentioned ground, electrical installation, Crane and forklift supply, the cost of installer (750TL / day) will be paid by the customer.

- **Makinenin kurulumu için gönderilecek personelin yol, konaklama ve yemek ücretleri müşteriye aittir.**

The cost of the personnel to be sent for the installation of the machine, accommodation and meal fees belong to the customer.

Teslim: UŞAK

Makinenin Fiyatı <i>Price of the machine</i>		63.000 USD + KDV
1. Ödeme <i>1. Payment</i>	%100	PEŞİN

.Yukarıda belirtilen fiyatlar nakit ödeme fiyatlarıdır, vadeli ödemelerde aylık %4 vade farkı alınacaktır. Teklifimizi olumlu bulmanız durumunda değerli siparişlerinizi bekleriz.

The above mentioned prices are cash payment prices.

Monthly 4% interest charge will be charged on term payments If you find our offer positive, we expect your valuable orders.

Saygılarımızla
our respect

BAYMET MAKINA SAN. VE TIC. A.Ş.

BAYMET MAKINA SAN. VE TIC. A.Ş.
Ankara Asfaltı 8. Km. Dalgacı Köyü Mevkii
Çelengöz Sk.No:27 Uşak / Tel:0276 234 04 74
UŞAK V.D. No:1590561963

YÜN YIKAMA-KURUTMA- HALLAÇ HATTI (YERLİ) 750 KG/H



**DERİ-MAKSAN
GROUP**

Tarih: 08.03.2023

Konu: Yün Yıkama Tesisi (750 kg/h)

Sayfa: 3

TEKLİF NO: 8323

VESPAFİZ Teknik Danışmanlık Ltd Şti

Törekent mah Ahmet Kabaklı cad No: 113

Sincan ANKARA

Vergi dairesi: Sincan

Vergi no: 9250855630

Talebinizle ilgili size 8323 numaralı teklifimizi göndermekten dolayı memnuniyet duyuyoruz. Projenizle ilgili ihtiyacınız olabilecek diğer teknik veya ticari bilgiler için de size her zaman en iyi şekilde yardımcı olabiliriz.

Saygılarımızla

236

**DERİMAKSAN MAKİNE
SANAYİ A.Ş.**
Su Plaza 1201/1 Sok.No:2 D:501 Yenişehir-İzmir
Tic. Sic. No: 273141 / 23.17.93
www.derimaksan.com.tr | info@derimaksan.com.tr
Fax: V.D.No:293072735

www.derimaksan.com
Su Plaza 1201/1 Sok. No: 2 Kat :5
Daire:501 Yenişehir – İzmir – Türkiye
+90 232 457 57 41



**DERİ-MAKSAN
GROUP**

MAKİNE	BİRİM	BİRİM FİYAT	TOPLAM FİYAT
Yün Yıkama Makinesi	1	\$ 484.100,00	\$ 484.100,00
Yün Aktarma ve Serme Ambarı	1	\$ 82.400,00	\$ 82.400,00
Yün Kurutma Makinesi	1	\$ 60.461,00	\$ 60.461,00
Hallaç Makinesi	1	\$ 64.787,00	\$ 64.787,00
Yün Balya Presi	1	\$ 82.503,00	\$ 82.503,00
GENEL TOPLAM	5		\$ 774.251,00

Yedi yüz yetmiş dört bin iki yüz elli bir Amerikan Doları

TEKNİK ÖZELLİKLER

Yün Yıkama Makinesi: 5 yıkama havuzundan oluşur. Makinenin toplam uzunluğu yaklaşık 43 metre, genişliği 1,5 metredir. 5 adet kurutma merdanesi bulunur. Otomatik sıcak su ve buhar kumandalıdır. 45 KW elektrik. Yün Yıkama Makinesinde kullanılan suyun gerekli sıcaklığa ulaşması için sıcak su tankı ya da 100.000 Kcal buhar kazanı gerekebilir.

Yün Aktarma ve Serme Ambarı: Makinenin uzunluğu 3 metre, genişliği 2.20 metre, yüksekliği ise 2.5 metredir. Motor gücü 9 kW'dır.

Yün Kurutma Makinesi: 6 kurutma kabininden oluşur. Makinenin toplam uzunluğu 18 metre olup genişliği 1,8 metredir. Makine toz filtrelidir ve makinede hız kontrollü kurutma fanı bulunmaktadır. Makinede 3 santimetre kalınlığında izolasyon kapağı vardır. Çelik bant taşımaktadır ve redüktör aküpledır. 10 KW elektrik, 50.000 Kcal buhar

Yün Açma Makinesi (Hallaç): Makine 8 tamburludur, toz toplayıcısı mevcuttur. Bandı çelikten üretilmiştir. 30 KW elektrik

Balyalama Makinesi: Lift box sistemi ile açılan kapaklar tamamen otomatik olarak çalışırlar. Balya ebatları 55x95 cm'dir. 1 balyanın ağırlığı 200 kg ile 240 kg arasındadır. 30 KW elektrik

**DERİMAKSAN MAKİNE
ŞANLI A.Ş.**
Su Plaza 1201/1 Sok. No:2 D:50A Yenisehir -İZMİR
Tel: +90 232 457 57 41 / 232 477 78 9
www.derimaksan.com.tr / derimaksan@derimaksan.com.tr
Ege Y.D.No:25306/20735

www.derimaksan.com
Su Plaza 1201/1 Sok. No: 2 Kat :5
Daire:501 Yenisehir – İzmir – Türkiye
+90 232 457 57 41



SATIŞ ŞARTLARI

Teslim Süresi:

İlk yükleme L/C'nin açılmasından 120 gün sonra
Son yükleme L/C'nin açılmasından 360 gün sonra

Teslim Yeri:

EXW-İZMİR

Ödeme şartları:

%25 siparişte banka transferi, %25 peşinattan 60 gün sonra, %25 peşinattan 90 gün sonra, 25 peşinattan 120 gün sonra.

Garanti:

Üretim hatalarına karşı 1 yıldır (Günde 8 saatlik çalışma süresi için).

Not:

Kurulum fiyatlarımıza dâhildir. Kurulum gelecekte olan teknisyenlerin uçak bileti, yemek ve konaklama masrafları Alıcıya aittir.



İPLİK ÜRETİM HATTI (ÇİNLI)

Woolen Spinning Production Line



青岛源泉机械有限公司
Qingdao Yuanquan Machinery Co.,Ltd



青岛源泉机械有限公司
Qingdao Yuanquan Machinery Co.,Ltd

Feb / 2023

Price List

Date:10th/Feb/2023

No.	Product Name	Model	QTY	Unit Price	Amount
1	Greasy Wool Washing Production Line	YQ-WS-152	ONE SET	192000 USD	192000 USD
2	Step Cleaner	YQ-FN288	ONE SET	9500 USD	9500 USD
3	Fine Opening Machine (Include wool feeder)	YQ-FN150	FOUR SETS	25000 USD	100000 USD
4	Wool Mixing Machine	YQ-B262	ONE SET	11500 USD	11500 USD
5	Wool Yarn Making Machine (Woolen Spinning Machine)	YQ-BC272B	TWO SETS	77500 USD	155000 USD
6	Fly Frame	YQ-BC584	TWO SETS	23000 USD	46000 USD
7	Grooved Drum Winder	YQ-CTJ-20	TWO SETS	6000 USD	12000 USD
9	Doubling Winder	YQ-BSB-20	TWO SETS	8000 USD	16000 USD
10	Hank Reel Machine	YQ-MFYS-40	TWO SETS	3500 USD	7000 USD
Total	SAY U.S.DOLLARS FIVE HUNDRED AND FORTY-NINE THOUSAND ONLY.				549000 USD

Trade Terms: FOB Qingdao,China

Shipment: Within 60-70 days after receipt of the earnest money.

Payment:30% T/T in advance and the balance should be paid before the date of shipment.

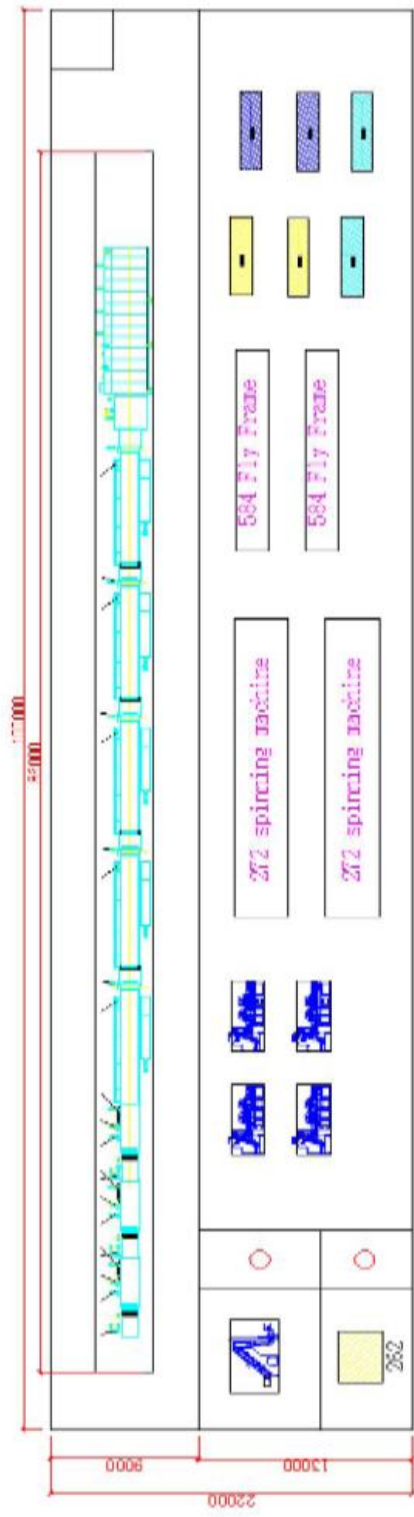
Installation and Debugging: The seller will arrange the technical personnel to install and debug the machine in the place where the buyer's factory is located, whereby the travelling expenses of the technical personnel shall be borne by the buyer.

Term of Validity: 20 days.

Power List

No.	Product Name	Model	QTY	Power	Amount
1	Greasy Wool Washing Production Line	YQ-WS-152	ONE SET	110 KW	110 KW
2	Step Cleaner	YQ-FN288	ONE SET	14.5 KW	14.5 KW
3	Fine Opening Machine (Include wool feeder)	YQ-FN150	FOUR SETS	5.05 KW	20.2 KW
4	Wool Mixing Machine	YQ-B262	ONE SET	18.1 KW	18.1 KW
5	Wool Yarn Making Machine (Woolen Spinning Machine)	YQ-BC272B	TWO SETS	18.35 KW	36.7 KW
6	Fly Frame	YQ-BC584	TWO SETS	13.75 KW	27.5 KW
7	Grooved Drum Winder	YQ-CTJ-20	TWO SETS	2.2 KW	4.4 KW
9	Doubling Winder	YQ-BSB-20	TWO SETS	1.8 KW	3.6 KW
10	Hank Reel Machine	YQ-MFYS-40	TWO SETS	1.5 KW	3.0 KW

No.	Product Name	Model	QTY	Required Workers	Machine Weight
1	Greasy Wool Washing Production Line	YQ-WS-152	ONE SET	2--3 Workers	About 75 tons
2	Step Cleaner	YQ-FN288	ONE SET	2--3 Workers	About 3 tons
3	Fine Opening Machine (Include wool feeder)	YQ-FN150	FOUR SETS		About $5.2 \times 4 = 20.8$ tons
4	Wool Mixing Machine	YQ-B262	ONE SET	12--15 Workers	About 5 tons
5	Wool Yarn Making Machine (Woolen Spinning Machine)	YQ-BC272B	TWO SETS		About $28 \times 2 = 56$ tons
6	Fly Frame	YQ-BC584	TWO SETS		About $10 \times 2 = 20$ tons
7	Grooved Drum Winder	YQ-CTJ-20	TWO SETS		About $0.7 \times 2 = 1.4$ tons
9	Doubling Winder	YQ-BSB-20	TWO SETS		About $1.1 \times 2 = 2.2$ tons
10	Hank Reel Machine	YQ-MFYS-40	TWO SETS		About $0.7 \times 2 = 1.4$ tons



İPLİK ÜRETİM HATTI (ITALYAN)

FPK03 PER LA FILATURA SEMIPETTINATA

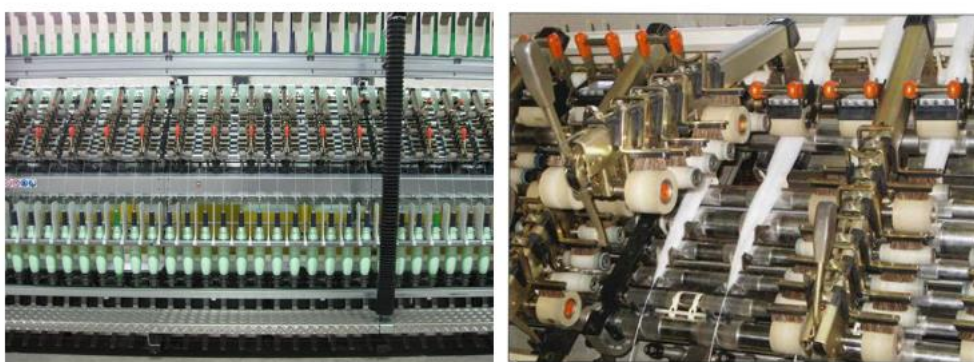
■ ■ E' l'ultimo modello uscito, e raccoglie tutti i punti tecnologicamente più innovativi del nuovo secolo.

Tale modello è fornito con doppio campo di stiro, a semplice fronte, con alimentazione da vasi; la testata di comando è comandata elettronicamente (motore principale comandato da inverter e motori di comando delle cilindraie e del banco porta anelli di tipo brushless) e la stessa viene fornita con tutti i motori precablati su uno chassis unico contenente anche il quadro elettrico.

Lo stiro è di tipo aperto ed è composto da due campi di stiro con otto linee di cilindraie.

Il primo campo di stiro è fornito da due linee di cilindretti morbidi di controllo, mentre il secondo campo di stiro è fornito da tre linee. Le cilindraie di alimentazione e di uscita hanno un diametro di 45 mm, mentre la cilindraia intermedia ha un diametro di 51 mm.

La posizione della cilindraia di alimentazione può essere movimentata anche durante il funzionamento della macchina, per aggiustare la lunghezza del primo campo di stiro a seconda del taglio delle fibre in lavorazione (dispositivo Quick-Setting).



FPK03 SEMI WORSTED SPINNING FRAME WITH TWO DRAFTING ZONE

🇬🇧 The semi-worsted ring spinning frame "FPK03" is the last model that Officine Gaudino S.p.A. offers, and contains all most advanced technological items of the new century.

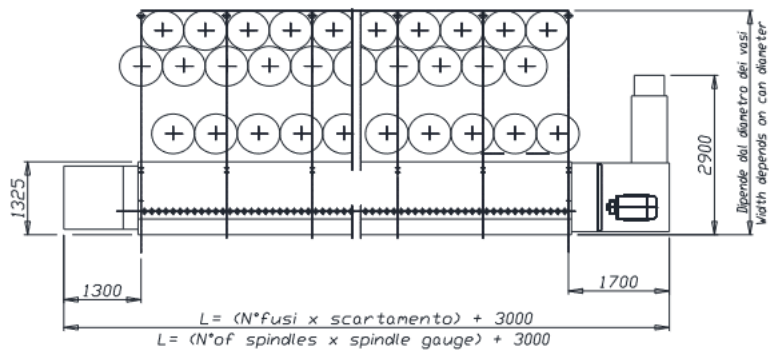
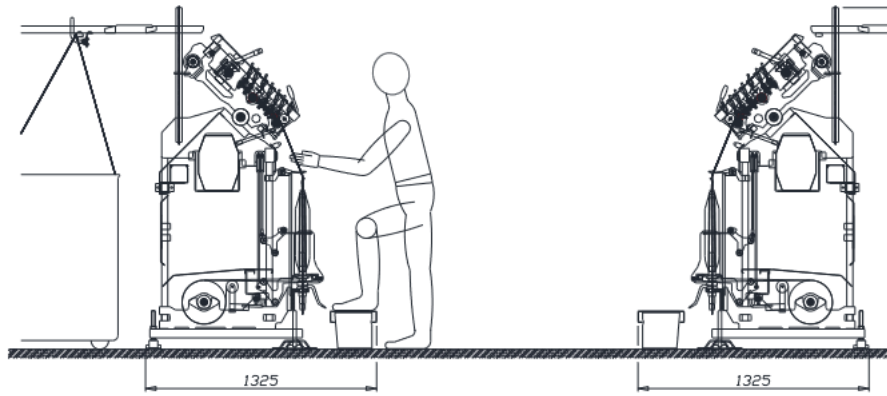
This model is supplied with two draft zones, single sided, fed by cans.

The drive head-stock is electronically driven (main motor Ac driven by inverter, motors driving the rollers and the ring-rail DC brushless) and is supplied with all motors pre-wired, as there is one chassis only containing the head-stock and the electrical panel.

The high-draft system does not use aprons and is composed by eight lines of rollers.

The back draft zone has two line of rollers with soft barrels, while the front draft zone has three lines. The feed and front rollers have an outside diameter of 45 mm. The middle roller has a diameter of 51 mm.

The position of the feed roller can be moved even during the running of the machine, in order to change the length of the back draft zone in respect to the length of the fibers being processed (Quick-Setting device).



SCARTAMENTO mm GAUGE	DIAMETRO ANELLO mm RING DIAMETER	ALTEZZA TUBETTO mm TUBEHEIGHT	N. FUSI MAX No. OF SPINDLES	VELO CITÀ MECCANICA FUSI MAX MECHANICAL SPINDLE SPEED	GAMMA TITOLI NM YARN COUNT RANGE
120	90	450	264	9.000	3 ~ 17
140	110	500	200	8.000	1~8

FPK03 LEVATA AUTOMATICA DELLE SPOLE

Il modello FPK 03 ha la levata automatica localizzata sopra il filatoio. La barra delle pinze di presa di tipo pneumatico viene movimentata in modo verticale tramite vite senza fine collegata alla struttura del filatoio. Il nastro delle spole e dei tubetti, oltre a muoversi lungo il filatoio, vengono posizionati in asse con le pinze o con lo scarico/carico tramite pistoni comandati meccanicamente.



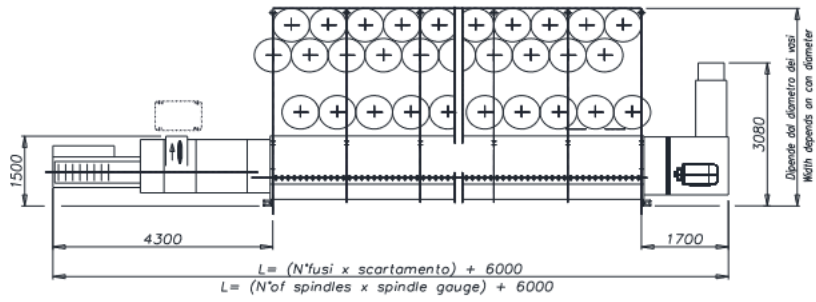
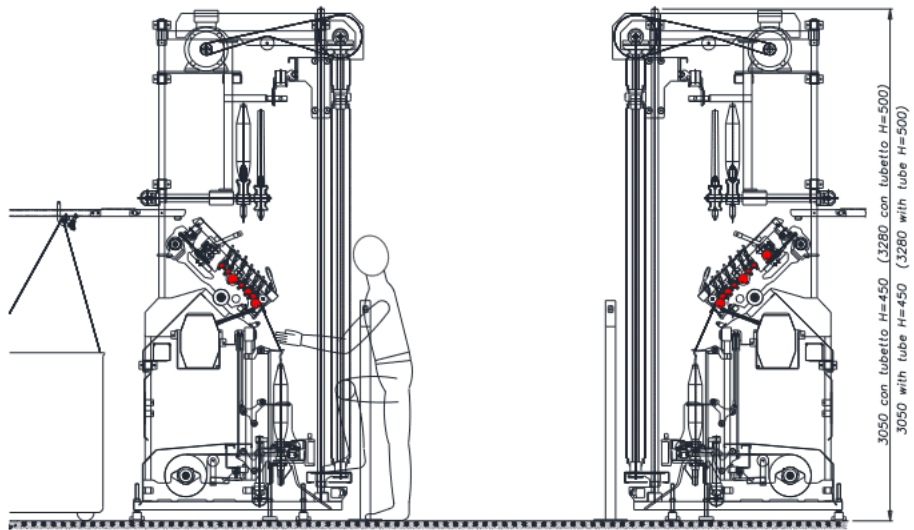
FPK03 AUTOMATIC DOFFING

The FPK 03 model is supplied with the automatic doffing device located over the ring frame. The bar with grippers is moved up/down by means of wormless screws bolted onto the structure of the machine. The band of the bobbins and tubes moves alongside the machine and it is positioned on the grippers or load/download axle by means of mechanical pistons.



Il filatoio con levata automatica è fornito anche di dispositivo di pulizia automatica delle spire di sottoincanno denominato "Mouse".

An automatic cleaner of the underwinding, named "Mouse", is also supplied with the automatic doffer device.



SCARTAMENTO mm GAUGE	DIAMETRO ANELLO mm RING DIAMETER	ALTEZZA TUBETTO mm TUBE HEIGHT	N. FUSI MAX No. OF SPINDLES	VELOCITÀ MECCANICA FUSI MAX MECHANICAL SPINDLE SPEED	GAMMA TITOLI NM YARN COUNT RANGE
120	90	450	264	9.000	3 - 17
140	110	500	200	8.000	1 - 8



Via XXV Aprile, 16 – 13836 COSSATO (BI)
R.E.A. N. 127729 – Registro Società Tribunale di Biella N.7776
Codice Fiscale e Partita IVA/VAT Code IT 01224430023
Phone (main) +39 015 925241
Phone (ricambi – spare parts) +39 015 927163
Fax +39 015 9840055
Fax (ricambi – spare parts) +39 015 9840001

www.gaudino.com

e-mail:

Main gaudino@gaudino.com
Sales dept. robertogaudino@gaudino.com
R&D gaudinotec@gaudino.com
Purchase dept gaudinoacq@gaudino.com
accountancy gaudinocommerc@gaudino.com
electronic spare parts gaudioelettro1@gaudino.com
electronic after sales gaudioelettro3@gaudino.com

HARMAN HAZIRLAMA : Temiz yapağı, tarak öncesi harman odasında, toz alma, açma ve yağlama makinalarından geçip, dinlendirme odalarına alınır, ve burada harman yağının homojen dağılması için bekletilir. Harman yağ oranı, yerine göre % 7-8 oranında kullanılır. BONİNO – İtalya

ŞTRAYGARN TARAK : 2,5 metre genişlik, 3 safhalı, 1 Peralta, Sırım genişliği 11,1 veya 12,3 mm (daha kalın iplik yapılacaksa, bu sırim genişliği gözden geçirilebilir). Tarak ortalama üretimi Nm 2,5 için 125 kg/saat'tir. GAUDİNO – İtalya. Tahmini yatırım maliyeti 1.700.000 €

2 İPLİK EĞİRME MAKİNASI : Kalın ştraygarn iplik için 110 mm veya 127 mm bilezik seçilmelidir (Nm 2,5 ve daha kalın Nm1 için, 127 daha uygun). GAUDİNO – İtalya. Tahmini yatırım maliyeti 900.000 €. Masuralar 500/600 mm

BÜKÜM MAKİNASI : 2 veya 3 katlı iplik yapmak için. GAUDİNO – İtalya – Tahmini yatırım maliyet 350.000 €

ÇİLE'ye alma MAKİNASI: Eğirme veya Büküm masuraları çağlık'tan çile makinasını besleyecek. Çile makinası, 3 kg çile yapacak gücünde olacaktır.

ÇİLE YIKAMA VE BOYAMA MAKİNASI : Halı ipliği için renkli ve ekrü çileler hazırlanmalı, iplik böylece daha yuvarlak ve şişik bir şekil alacaktır. Ekrü ipliklerin harman yağından arındırılması ve tüm ipliklere antimit. Yanmazlık ve Scotchguard leke tutmazlık kazandırılması için. OBEM – İtalya Tahmini maliyeti 400.000 €

ÇİLEDEN BOBİNE AKTARMA MAKİNASI : Otomatik, manüel splicer'lı. MATTHY EVİLO – Belçika Tahmini maliyet 400.000 €

AMBALAJLAMA HATTI : Poşetleme, etiketleme, kolileme. Yerli seçilebilir. Tahmini fiyat 50.000 €

LABORATUAR TECHİZATI : Elyaf ölçer, büküm ölçer, nümune çile, nümune bobin, mukavemet ölçer, laboratuar boyahane. YERLİ . Tahmini maliyet 70.000 €

Elektrik gücü olarak 600 KW hesabedebilirsiniz.

Tüm bu makinalar, Ham yapağı deposu için 1000 m2, makina grubu için 1000 m2, yardımcı tesis, mamul ambar ve ofisler için 1000 m2 düşünülebilir

Saygılarımla

Süha Doratlı

MSD MAKİNA MÜMESSİLLİK LTD ŞTİ

İbrahim Karaoğlanoğlu Caddesi 129/3
34418 Seyrantepe KAGITHANE
İSTANBUL

Tel: 0212 284 98 01

Süha Doratlı : 0532 314 28 87

Mail: suha.doratli@msd-makina.com

İPLİK ÜRETİM HATTI (2 EL AVRUPA ve ABD MENŞEİLİ MAKİNE GRUBU)



Mertkomak Tekstil ve Makine Bulent OZEL <bulent@mertkomak.com>

Alıcı: Zehra ▾




Zehra hanım merhaba ;


Aşağıda tesisin listesini ve fiyatını görebilirsiniz , komple tesisin resimleride var isterseniz onlarıda gönderebilirim.

Fiyat : 1.650.000 EURO + kdv





Demontaj – yükleme ve kurulum fiyata dahil değil.

Preperation Line Machine List												
1. Blending and Drafting Machines												
Machine Task	Machine Type	Machine Model	Serial Number	Production Date	Maximum Speed	Doubling	Nip Distance	Back Side Faller Type	Coiler Type	Cans Type	Front Side Faller Type	Picture
Doubling/Drafting	Drafting Machine After Combing	KAPICIOĞLU		2006	120 mt/min	6	0-60 mm	-	Single Can 1 can 1 end	700*1200 mm	15*21*1 220mm 6/cm 72 pieces	
Doubling/Drafting	Drafting Machine After Blendig	GNS	19830	1983	120 mt/min	6	0-60 mm	-	Single Can 1 can 1 end	600*1200 mm	16*1 220mm 4/cm 72 pieces	
Doubling/Drafting	Drafting Machine After Blendig	GNS	162	1984	mt/min	6	0-60 mm	-	Single Can 1 can 1 end	600*1200 mm	16*1 220mm 4/cm 72 pieces	
Doubling/Drafting	Drafting Machine 1. Passage	GC12	258	1988	300 mt/min	8	0-60 mm	-	Single Can 1 can 1 end	700*1000 mm	15*21*1 220mm 6/cm 144 pieces	
Doubling/Drafting	Drafting Machine 1. Passage	GC12	23409	1985	350 mt/min	8	0-60 mm	-	Single Can 1 can 1 end	700*1000 mm	15*21*1 220mm 6/cm 144 pieces	
Doubling/Drafting	Drafting Machine 1. Preperation Passage	CSN ARM	4483025	1993	350 mt/min	8	0-60 mm	-	Single Can 1 can 1 end	800*1000 mm	16*22*1 220mm 6/cm 144 pieces	

Preparation Line Machine List												
Doubling/Drafting	Drafting Machine 2. Preparation Passage	GC12	24213	1985	350 mt/min	3*2	0-60 mm	-	Double Cans 2 can*1 end	700*1000 mm	16*22*1 220mm 6/cm 144 pieces	
Doubling/Drafting	Drafting Machine 3. Preparation Passage	GC12	23897	1985	300 mt/min	3*4	35-80		Double Cans 4 can*4 end		16*22*1 220mm 6/cm 144 pieces	
Doubling/Drafting	Drafting Machine 4. Preparation Passage	SHS24	M4560507	2000	300	4*4	30-80 mm		Double Cans 2 can*1 end	700*1000	Apron	

Preparation Line Machine List												
Doubling/Drafting	Drafting Machine 4. Preparation Passage	GV10	27634	1991	-	4*2	0-60 mm	-	Single Can 1 can 1 end	700*1000 mm	baretti	

2. Combing Machines											
Machine Task	Machine Type	Machine Model	Model Number	Production Date	Maximum Speed	Doubling	Nip Distance	Feeding Distance	Coiler Type	Cans Type	Picture
Combing	Combing Machine	PB30	138LF	1989	210 mt/min	24	28-40	4,5-8,8	Single Can 1 can 1 end	600*900 mm	
Combing	Combing Machine	PB30	138LF	1989	210 mt/min	24	28-40	4,5-8,8	Single Can 1 can 1 end	700*1000 mm	
Combing	Combing Machine	PB30	138LF	1989	210 mt/min	24	28-40	4,5-8,8	Single Can 1 can 1 end	700*1000 mm	
Combing	Combing Machine	PB30	138LF	1989	210 mt/min	24	28-40	4,5-8,8	Single Can 1 can 1 end	700*1000 mm	
Combing	Combing Machine	PB31	LF	1988	210 mt/min	24	28-40	4,5-8,8	Single Can 1 can 1 end	700*1000 mm	






Preparation Line Machine List											
Combing	Combing Machine	PB31	164LM	1993	210 mt/min	24	28-40	4,5-8,8	Single Can 1 can 1 end	600*900 mm	
Combing	Combing Machine	PB31	164LM	1993	210 mt/min	24	28-40	4,5-8,8	Single Can 1 can 1 end	600*900 mm	
3. Finishers											
Machine Type	Machine Model	Serial Number	Production Date	Number Of Spindles			Number Of Spindles		Picture		
Finisher	FMV30	5831	1985	200 mt/min			24 Spindles				
Finisher	FMV32	1	1992	200 mt/min			24 Spindles				

BÜKÜM HATTI

	BRAND	MODEL	PRICE (Euro)	YEAR	SPINDLES	COMPACT SYSTEM	RING DIAMETER	TRAVELLER TYPE	TUBES	GAUGE	TOP ARM	AUTOMATIC DOFF	
1	GAUDINO	FPT		1996	640	SUESSEN ELITE	48	J.9.1	260 MM	82,5	MECHANICAL	YES	
2	GAUDINO	FPT		1996	640	SUESSEN ELITE	48	J.9.1	260 MM	82,5	MECHANICAL	NO	
3	GAUDINO	FPT		1998	576	SUESSEN ELITE	51	J.9.1	260 MM	82,5	MECHANICAL	NO	
4	GAUDINO	FPT		1998	640	SUESSEN ELITE	48	J.9.1	260 MM	75	PK 6000	YES	
5	GAUDINO	FPT		1998	640	SUESSEN ELITE	48	J.9.1	260 MM	75	PK 6000	YES	
6	GAUDINO	FPT		1998	640	SUESSEN ELITE	48	J.9.1	260 MM	75	MECHANICAL	NO	

	BRAND	MODEL	PRICE (Euro)	YEAR	SPINDLES	COMPACT SYSTEM	RING DIAMETER	TRAVELLER TYPE	TUBES	GAUGE	TOP ARM	AUTOMATIC DOFF	
7	GAUDINO	FPT		1997	640	SUESSEN ELITE	48	J.9,1	260 MM	75	MECHANICAL	YES	
8	GAUDINO	FPT		1999	560	SUESSEN ELITE	51	J.9,1	260 MM	75	MECHANICAL	YES	
9	GAUDINO	FPT		2001	540	SUESSEN ELITE	48	J.9,1	260 MM	75	PK 6000	YES	
10	GAUDINO	FPT		2001	540	SUESSEN ELITE	48	J.9,1	260 MM	75	PK 6000	YES	
11	SUESSEN	FIOMAX		1995	624	SUESSEN ELITE	48	J.11,1	240 MM	75	MECHANICAL	YES	
12	SUESSEN	FIOMAX		1999	576	SUESSEN ELITE	48	J.11,1	240 MM	75	MECHANICAL	YES	
13	SUESSEN	FIOMAX		1999	576	SUESSEN ELITE	48	J.11,1	240 MM	75	MECHANICAL	YES	
14	SUESSEN	FIOMAX		1999	576	SUESSEN ELITE	48	J.11,1	240 MM	75	MECHANICAL	YES	
15	SUESSEN	FIOMAX		1999	576	SUESSEN ELITE	48	J.11,1	240 MM	75	MECHANICAL	YES	
16	SUESSEN	FIOMAX		1999	576	SUESSEN ELITE	48	J.11,1	240 MM	75	MECHANICAL	YES	

SARMA-BOBİN HATTI

	BRAND	MODEL	PRICE (Euro)	MACHINE TYPE	YEAR	SPINDLES	SPLICER TYPE	YARN CLEARER	TRAVELLING CLEANERS	NUMBER OF DOFFERS	DRUM TYPE	DRUM DESCRIPTION	
1	Savio	Espero		Magazine		60	Noter	Uster Quantum 2 Optic	YES	1	Steel Drum	6" 2-pitch	
2	SCHLAFHORST	238		Automatic Type	1995	30	Thermo	Uster Quantum 2 Optic	Yes	1	Steel Drum	6" 2-pitch	
3	Savio	Espero		Magazine	1996	60	Noter	Uster Quantum 2 Optic	YES	1	Steel Drum	6" 2-pitch	
4	SCHLAFHORST	338 GOLD		RM	2005	60	Thermo	Uster Quantum Capacitif	YES	1	Steel Drum	6" 2-pitch	
5	SCHLAFHORST	338 GOLD		RM	2005	60	Thermo	Uster Quantum Capacitif	YES	1	Steel Drum	6" 2-pitch	

253

GÜBRE HATTI (ALMANYA)



WoolPell

Head Office: Bitişiren Sk, 6/11
Anıttepe Mh, Çankaya / ANKARA / TURKEY
Factory: Aksan Yapı Kooperatifi
675 Cd, 24/2 Saray Mh,
Kahramankazan / ANKARA / TURKEY

+90(312) 286 07 70 - 73
info@organicpellet.com
www.organicpellet.com

Vespafiz Teknik Danışmanlık

Zehra Birol

+90 544 302 4700

zehra@vespafiz.com

Angebot

Angebots-Nr.: 1005893
Datum: 01.02.23
Version: 1
Kunden-Nr.: 2137

Gültig bis: 01.03.23
Ihre Anfrage vom: 31.01.23
Bearbeiter: Mehmet.Aslan
E-Mail: info@organicpellet.com

Sehr geehrte Damen und Herren,

die OZİÇ Produktreihe ist perfekt für diverse Biomassen geeignet und besticht durch Ihre hervorragende Verarbeitung und den hohen Durchsatz je Stunde.

Die Gültigkeit dieses Angebots ist auf 14 Tage nach Erhalt beschränkt. Angebot ist freibleibend.

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Menge	Einheit	Preis/Einh €	Gesamt €
1	SM 500/700	<p>Hochleistungs-Schneidmühle 30 - 45 kWh Die Hochleistungsschneidmühle zerkleinert Biomassen und Kunststoffe, max. Ausgangsmaterialgrößen 500 mm x 700 mm. Für eine homogene und flexible Zerkleinerung können Siebböden von 3 mm bis 20 mm eingesetzt werden. Extra robuste Bauweise, Materialzuführung von vorne oder optional von oben möglich. Sehr einfacher Messerwechsel und Reinigung des Mahlwerks möglich. Inklusive spezieller Longlife Messer und Lärmschutztrichter sowie Lärmschutzbox. Technische Daten: -Leistung 30 - 45 kWh -Rotormesser 5 x 2 -Statormesser 2 x 1 -Sieblochung 20mm (Inklusive Abänderung der Absaugwanne speziell für Schafwolle)</p> <p>Materialfördergebläse MFT 35/450 Leistung 7,5 kW, Anschlüsse in NW: 150 mm Zyklon 650 x 1950 mm inkl. Filerkasten und Schläuche</p>	2,00	Stk.	65.900,00	131.800,00
2	N06/01/1/0290/01	<p>Rotormesser LONGLIFE-HM Hochleistungsmesser mit Hartmetall Einlage für eine maximale Schnitthaltigkeit Zolltarifnummer: Ersatzteile für Zerkleinerungsmaschinen 84779080</p>	30,00	Stk.	595,00	17.850,00
3	MB4RPduo2	<p>Materialbunker 4 Kubikmeter mit Austragung Förderband für die Materialzuführung von 2 x RP18 Pelletierpressen Materialbehälter 4 Kubikmeter mit Austragung über Förderband für LP-Reihe an 2 LP Pelletierpressen Stahlblech gekantet und verschweisst. Stahlblech gekantet und verschweisst. <u>Gesamtmaß Materialbehälter + Förderband: ca. 6050 x 1700 x 2300 mm</u> Inklusive 2 x Förderschnecke mit Verteilung Inklusive Schaltschrank mit Steuerung Inklusive 2x Frequenzrichter zur Geschwindigkeitsregulierung Inklusive Förderband zur Befüllung der Pelletpresse LP Inklusive Vibrationssensor zur Füllstandsüberwachung und automatisch Start/Stop Inklusive lebensmittelechter Farbe im Innenraum des Bunkers</p>	2,00	Stk.	34.900,00	69.800,00



OZ-İÇ TARIM HAYVANCILIK SANAYİ VE TİCARET A.Ş

Maltepe Tax Office: 6490557443 / Mersis No: 0649 0557 4430 0001
Bank Info: Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. / Swift Code: TVBATR2AFEX / Branch Code: FEX
TL IBAN: TR39 0001 50015800 7311 9437 27 / EURO IBAN: TR30 0001 5001 5804 8018 8763 95



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Menge	Einheit	Preis/Einh €	Gesamt €
		Antriebstechnik: Elektromotor mit Motoraufnahme 380 Volt / 50 HZ / 16 A				
		Angaben zu Fördermengen oder Förderleistungen können ohne bereitgestelltes Testfördermaterial nicht getroffen werden. Nach Auftragserteilung behalten wir uns das Recht technischer Änderungen in Ausführung und Konstruktion im Zuge der Produktverbesserung vor.				
4	LP22	Pelletpresse LP22 Die Pelletpresse LP22 ist für den professionellen Einsatz im industriellen und landwirtschaftlichen Umfeld vorgesehen. Die neuartige Form der Kollerräder sorgt für ein Maximum an Durchsatz und verringert dabei den Verschleiß. Die integrierte Zentralschmierung, Wasserpumpe und Temperaturüberwachung sorgen für ein höchstmaß an Bedienerfreundlichkeit.	3,00	Stk.	67.900,00	203.700,00
		<u>Technische Daten:</u> Maße: 1,55 x 0,70 x 1,59 m Gewicht: 850 kg Elektrische Gesamtleistung: 24 kW Anschlusswert: 63 CEE Stecker (63A Vorabsicherung notwendig)				
5	6x31/44	Matrize 6x31/44 Zolltarifnummer: Ersatzteile 84799080	3,00	Stk.	2.200,00	6.600,00
6	50701-04-401	Kollerrad schräg für LP-Reihe	6,00	Stk.	500,00	3.000,00
7	50807	Fernwartungs- und Störungsanalysemodul für LP22 Pelletierlinie (über LAN Netzwerk) Ferndiagnose Bei einer Anlagenstörung kann mittels Netzwerk der Fehlerspeicher sowie die Anlageneinstellungen ausgelesen werden. Mit diesen Informationen kann i.d.R. eine schnelle Problemfeststellung erfolgen. Zudem können Softwareupdates bequem aktualisiert werden und über eine spezielle App kann eine Anlagenüberwachung durch den Benutzer erfolgen (nur Netzwerkintern).	3,00	Stk.	2.900,00	8.700,00
8	50806	SMS-Modul für LP22 Pelletierlinie Im Falle einer Störung an der Pelletierlinie, z.B. Materialende erfolgt die Mitteilung per SMS an eine hinterlegte Telefonnummer. Das Modul beinhaltet keine SIM Karte, diese ist vom Kunden zu stellen.	3,00	Stk.	1.250,00	3.750,00
9	50411	Siebanlage mit Förderband (V3) für LP22 Trommelsieb: Variable Höhenverstellung Abwurfhöhe max. 1.800 mm Seitenbefüllung rechts/links möglich Trommelsieb Ø 300 mm - Länge 1.200 mm inkl. Kabelsatz für Automatikbetrieb über Pelletpresse LP22 Förderband: Förderbandlänge 3.600 mm Abwurfhöhe 2.600 mm Fördergurtbreite 150 mm Anzahl der Stollen: 49 Motordrehzahl 46 U/min inkl. Schaltschrank mit FU für Anschluss an Pelletpresse LP22	3,00	Stk.	12.900,00	38.700,00
		Inklusive Füllstandssensor für BigBag mit schwenkbarer Halterung und Sensorkabel zum Anschluss an Pelletpresse LP22 Zolltarifnummer: Siebanlage mit Förderband 84798200				
10	IN100	Big-Bag Gestell Vario 1.0 Innovative Big-Bag Lösung für Ihr Unternehmen. Dank hochwertigster Komponenten und einer Stapelfunktion der Gestelle, ermöglicht dies eine platzsparende Alternative zu bisherigen Anwendungen. <u>Gesamtmaße:</u> 1.200 x 1.200 x 1.400 mm Passend für Big-Bags der Größe: 95x95x100 cm = 1,0 m³ <u>Merkmale:</u> - sicher stapelbar / kompakt - einfacher Transport - aus 100% Recyclingmaterial	3,00	Stk.	359,00	1.077,00

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Menge	Einheit	Preis/Einh €	Gesamt €
11	IN150	- Entleerung durch Schiebeöffnung im Boden Zolltarifnummer: Big-Bag Gestell 39269092 Big-Bag Gestell Vario 1.5 Innovative Big-Bag Lösung für Ihr Unternehmen. Dank hochwertigster Komponenten und einer Stapelfunktion der Gestelle, ermöglicht dies eine platzsparende Alternative zu bisherigen Anwendungen. <u>Gesamtmaße:</u> 1.200 x 1.200 x 1.900 mm Passend für Big-Bags der Größe: 95x95x150 cm = 1,5 m³ <u>Merkmale:</u> - sicher stapelbar / kompakt - einfacher Transport - aus 100% Recyclingmaterial - Entleerung durch Schiebeöffnung im Boden Zolltarifnummer: Big-Bag Gestell 39269092	10,00	Stk.	369,00	3.690,00
12	BBD95150	Big Bag mit Dosiermöglichkeit 95x95x150 cm Mehrweg Big Bag aus hochwertigen Moskitonetz zur idealen Belüftung des Inhalts. Passend für Big-Bag Gestell Vario 1,5 95x95x150 cm / SWL 1.2500 kg - SF 6:1 / Auslaufstutzen 35 x 50 cm Boden und Auslaufstutzen aus Standard PP-Gewebe. 4 Schlaufen mit 35 cm freie Länge. Zolltarifnummer: Big-Bag Gestell 39269092	20,00	Stk.	24,90	498,00
13	TZ100	Technischer & Elektrischer Zusammenschluss von Anlagekomponenten von Materialbunker bis einschließlich Siebanlage eine zentrale Steuerung	3,00	Pau	4.900,00	14.700,00
14	20017	Technische Schulung und Inbetriebnahme vor Ort bei Kunde Abrechnung erfolgt nach tatsächlichem Aufwand gemäß Stundenverrechnungssätze der Oziç A.Ş	1,00	Stk.	0,00	0,00

Positionen netto	523.865,00 €
Positionen USt. 0,00% auf 264.098,00 €	0,00 €
Endsumme	523.865,00 €

- Arbeitszeit Techniker/Kundendienst 79,- Euro / Std. *
- Fahrtzeit Techniker/Kundendienst 59,- Euro / Std. *
- KM mit PKW 0,69 Euro / km *

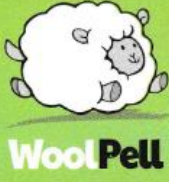
* Preise verstehen sich netto zuzüglich der gesetzlichen MwSt.
Notwendige Übernachtungskosten werden individuell gemäß Hotelrechnung berechnet.

Lieferzeit: ca. 12 Wochen

Alle Waren bleiben bis zur vollständigen Bezahlung Eigentum der OZİÇ A.Ş.

- Gewährleistung:
- 1 Jahr ab Lieferdatum
 - Gewährleistung auf unseren Leistungsumfang, nicht für Folgekosten.
 - Es gelten die AGB's der OZİÇ A.Ş

Eingeschränkte Haftung für die Quantität und Qualität der mit dem Kaufgegenstand produzierten Güter. Die Angaben von OZİÇ A.Ş über die Produktionsleistung und die Qualitäten der jeweiligen Maschine ist wesentlich von der Art und Feuchtigkeit des Testmaterials abhängig.



Head Office: Bitistiren Sk. 6/11
Anittepe Mh, Çankaya / ANKARA / TURKEY
Factory: Aksan Yapı Kooperatifi
675 Cd, 24/2 Saray Mh.
Kahramankazan / ANKARA / TURKEY
+90(312) 286 07 70 - 73
info@organicpellet.com
www.organicpellet.com

Spätere Veränderungen im Bezug auf Rohstoff, Qualität und/oder Feuchtigkeit des Rohstoffs können im Zuge des Materialtests nicht berücksichtigt werden. Die Angaben im Testprotokoll dienen nur der Stichpunktbeachtung mit den Einflussfaktoren des jeweiligen Materials. Eine Angabe über die Leistungsfähigkeit der Maschinen im Bezug auf Qualität und Produktivität der Maschine sind nicht möglich und kein Bestandteil des Kaufvertrages.

Generelle Anforderung zum reibungslosen und verschleißschonenden Betrieb der Maschinen und Anlagen:
Prüfung und Bereinigung des Ausgangsmaterials von Metallen, Steinen und sonst. Fremdkörpern, ggf. durch Metallabscheider, Steinfaller, manuelle Maßnahmen und/oder sonstige Maßnahmen.

Wir hoffen mit unserem Angebot Ihre Erwartungen zu erfüllen. Wir freuen uns darauf, Ihre Bestellung entsprechend unserem Angebot und unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen zu realisieren.

Hiermit nehmen wir Ihr Angebot an.

Ort, Datum
verbindliche Unterschrift / Stempel



OZ-İÇ TARIM HAYVANCILIK SANAYİ VE TİCARET A.Ş

Maltepe Tax Office: 6490557443 / Mersis No: 0649 0557 4430 0001


Bank Info: Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O. / Swift Code: TVBATR2AFEX / Branch Code: FEX

TL IBAN: TR39 0001 50015800 7311 9437 27 / EURO IBAN: TR30 0001 5001 5804 8018 8763 95



ELYAF TESTİ

	<h1>BUTEKOM</h1> <p>Bursa Teknoloji Koordinasyon ve Ar-Ge Merkezi</p>	2020-0689-R1 22.07.2020
<h3>TEST RAPORU</h3> <p>TESTING REPORT</p>		

Müşterinin Adı/Adresi Customer name/address	:	VESPAFİZ Teknik Danışmanlık Ltd. Şti Birlik Mah Podgoritsa Cad No:3 D:6 Nur Ap Çankaya / ANKARA
Müşteri Yetkilisi Customer responsible	:	Zehra BİROL
İş Giriş Numarası Sample registration number	:	2020-0689
Numunenin Cinsi The type of the sample	:	Elyaf / Fiber
Numunenin Laboratuvara Kabul Tarihi The date of receipt of the test item	:	09.07.2020
Test(ler)in Yapıldığı Tarih Aralığı Date of Test(s)	:	13-20.07.2020
Numunenin Müşteri Tanımlaması ve Görseli: Customer identification of the sample and image		
1. Firma sahibi / Company owner: Ragıp Çiçekler Renk / Color: Beyaz/White Miktar / Quantity: 2 kg Üretim tipi / Production type: Konvansiyonel / Conventional		
Açıklamalar Remarks	:	Test tekrarı nedeniyle rapor revize edilmiştir. The report was revised due to the repetition of the test.
Numune alma işlemi ve numune tanımlama müşteri tarafından yapılmıştır. Sampling processing and sample identification are made by the customer.		
Deney ve/veya ölçüm sonuçları, k=2 ve %95 güven aralığındaki genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metodları bu raporda verilmiştir. The testing and/or measurement results, k=2 and %95 confidence interval uncertainties (if applicable) and test methods are given on this report		

258

Mühür
Seal

Tarih
Date

22.07.2020

BUTEKOM BURSA TEKNOLOJİ KOORDİNASYON VE AR-GE MERKEZİ
Bursa Teknoloji Koordinasyon ve Ar-Ge Merkezi
Büro: Bursa Teknoloji Koordinasyon ve Ar-Ge Merkezi
Çekirgeç 7.5/1, No:1-1-3, Beşiktaş, BURSA
Tic. Sic. No: 27116/03, F.V.N. No: 224 56210/06
Tic. Sic. No: 27116/03, F.V.N. No: 224 56210/06
Tic. Sic. No: 27116/03, F.V.N. No: 224 56210/06

Laboratuvar Şefi
The Chief of Laboratory

Hüseyin AYTAS



Laboratuvar Müdürü
Manager of Laboratory

Gölsüm UYGUN





2020-0689-R1

22.07.2020

TEST SONUÇLARI

The Results of The Tests

Test Adı/ Test Name: Lif Olmayan Madde Miktar Tayini / Method of Determination of Non-Fibrous Materials in Textiles

İlgili Standart/ Relevant standard: TS 4416:1985

Kondisyon Şartları/ Conditioning parameters: -

Test Parametreleri/ Test parameters: Petrol eteri ile ekstraksiyon yapılmıştır / Extraction was done with petroleum ether.

Numune Kodu Sample Description	Ragıp Çiçekler
Lif olmayan madde miktarı The amount of non-fiber substance (%)	7,9
%CV	19,3

Not: Lif olmayan madde miktarı elyaf içerisindeki yağları da içermektedir.

Note: The amount of non-fiber substance also includes the amount of oils in the fiber.

Test Adı/ Test Name: Lif İnceliği / Fiber fineness

İlgili Standart/ Relevant standard: Mikroskop yöntemiyle / The microscope method

Kondisyon Şartları/ Conditioning parameters: -

Test Parametreleri/ Test parameters: Test Örneği: 30 Adet, / Test Specimes: 30 pieces

Numune Kodu Sample Description	Ragıp Çiçekler
Lif çapı Fiber diameter (μm)	28,8
%CV	26,5

259

Bonirtaş Bulvarı No: 508 Mh. Çiğdem 2. Sokak No:1/4 16245 Osmangazi/BEKİRİA. Tel: 0224 502 16 00 Fax: 0224 502 16 06 info@butekom.org

This report has been prepared in two originals, one to be given to the client and the other to be archived in the laboratory.

BUTEKOM does not show or reproduce this report to third parties except authorized mediators of Turkish Accreditation Agency. The remaining samples after the report are destroyed after 3 years. The measurement results, comments and opinions given in the report belong only to the samples with the code number specified and can not be used for any other purpose. The report can not be partially copied and duplicated without the permission of the laboratory. Unsigned and unstamped reports are invalid.



2020-0689-R1

22.07.2020

Test Adı/ Test Name: Tek Lif Uzunluğu / Determination of Length of Fibers

İlgili Standart/ Relevant standard: TS 715 ISO 6989:2003; Metot A

Kondisyon Şartları/ Conditioning parameters: 20±2 °C, %65±4 RH

Test Parametreleri/ Test parameters: Test Örneği: 500 Adet, Test Specimes: 500 pieces

Numune Adı Sample Description	Ragıp Çiçekler
Ortalama Lif Uzunluğu Average Fiber Length (mm)	169**
%CV	20,8
80 mm'den uzun lif adedi (Sınıf 5)	495*
>45 ve ≤80 lif adedi (Sınıf 2)	5*
≤45 lif adedi (Sınıf 1)	0*

Not: ** Ortalamaya Sınıf 2 olan 80 mm'den küçük lifler dahil edilmemiştir.

Note: ** Fibers smaller than 80 mm, class 2 on average, are not included.

*Tablo 1: TS 715 ISO 6989:2003, Madde 7.2.1 Liferin Sınıflandırılması

*Table 1: TS 715 ISO 6989:2003, Article 7.2.1 Classification of Fibers

Liferin anma uzunluğu The Nominal length of the fibers mm	Sınıf aralığı Class Range mm
≤ 45	1
> 45 ve ≤ 80	2
> 80	5

"Sizlerle en üst düzeyde oluşmasına özen gösterdiğimiz tarafsız, güvenilir hizmet ve memnuniyetinizin sağlanabilmesi adına BUTEKOM web sitemizde yer alan '**BUTEKOM Laboratuvarları Müsteri Memnuniyeti Anketimiz**' doldurmanızı rica ederiz."

"We kindly ask you to fill out our '**BUTEKOM Laboratories Customer Satisfaction Survey**' on our BUTEKOM website in order to provide an objective, reliable service and satisfaction that we take care to reach at the highest level with you."

Testi Yapan/Yapanlar
Test Technician(s)

Şerife ŞİMŞEK / Fatma Nur İNAM

Laboratuvar Sorumlusu
Laboratory Responsible

Hasan ÖRÜK / Hüseyin AYTAŞ

Denirteç Dışlangınar OSB Mah. Çiğdem 2. Sokak No:114 14245 Osmangazi/BERSA Tel: 0224 912 14 00 Fax: 0224 912 14 06 info@butekom.org

This report has been prepared in two originals, one to be given to the client and the other to be archived in the laboratory.
BUTEKOM does not share or reproduce this report to third parties except authorized auditors of Turkish Accreditation Agency. The remaining samples after the report are destroyed after 3 years. The measurement results, comments and opinions given in the report belong only to the samples with the code number specified and can not be used for any other purpose. The report can not be partially copied and duplicated without the permission of the laboratory. Unsigned and unsealed reports are invalid.

YÜN İŞLEME TESİSLERİ				GÜNCELLEME TARİHİ: 02.01.2023		
Kayıt No	İşletme Adı	İşletme Adresi	İli	Kat.*	İzin Tarihi	
EU*	TR-43-DT(w)-001	Natural Yün İplik İmalat	Hüsum Mah. Çiğözü Kaplıcaları Karşısı -SİMAV	KÜTAHYA	3	28.12.2012
EU*	TR-64-DT(w)-001	Akel Tekstil Ürünleri Yıkama Ltd.Şti.	Karma Organize Sanayi Bölgesi 5.Cad. No:5	UŞAK	3	03.01.2013
EU*	TR-64-DT(w)-002	Pozitif Tekstil Pazarlama San. ve Tic. Ltd. Şti.	Karma Organize Sanayi Bölgesi 5.Cad. No:7	UŞAK	3	03.01.2013
EU*	TR-36-DT(w)-001	Kaf-kaz Tüvyü Ticaret İthalat İhracat	İstasyon Mah. Faikbey Cad. No:214	KARS	3	09.01.2013
EU*	TR-42-DT(w)-001	Soydemir Toptan Yün ve Yapağı Tic.	1.Organize Sanayi Bayrampaşa Cad. No:3 Selçuklu	KONYA	3	07.01.2013
EU*	TR-43-DT(w)-002	Mehmet KUZU	Hüsum Mevkii Kanal boyu Eynal Kaplıcaları No.90-SİMAV	KÜTAHYA	3	21.01.2013
EU*	TR-64-DT(w)-004	Ömer ÇINAR-Şahlan ÇINAR	OSB 102. Cad. No: 95	UŞAK	3	06.02.2013
EU*	TR-64-DT(w)-003	Özsevil Yün Yıkama San. ve Tic. Ltd.Şti.	OSB 13. Cad. No: 9	UŞAK	3	04.02.2013
EU*	TR-35-DT(w)-001	Özsevil Yün San. ve Tic.Ltd.Şti	Çanakkale Yolu No: 78 Koyundere-MENEMEN	İZMİR	3	22.02.2013
EU*	TR-64-DT(w)-006	Asya Çadır Tek deri ve Orman Ür. San. T.L.Şti.	Karma OSB 10.Cad. No: 20	UŞAK	3	20.03.2013
EU*	TR-09-DT(w)-001	Depo Tar. Ür. Deri Yün Kıl ve Tarama İh.İt.İşl.	Olukbaşı Köyü-BOZDOĞAN	AYDIN	3	16.05.2013
EU*	TR-09-DT(w)-002	Oğuzhan Tarım Ür.Yün Deri Kıl ve Dokuma Ltd.	Cumhuriyet Mah.Esat Ergüler Bul.No:59 Arslanlı-NAZILLI	AYDIN	3	16.05.2013
EU*	TR-09-DT(w)-003	Donmezler İç ve Dış Ticaret A.Ş.	Olukbaşı Köyü-BOZDOĞAN	AYDIN	3	24.05.2013
EU*	TR-44-DT(w)-001	Özarslan Yün İth.İhr.San. ve Tic.Ltd.Şti	2.OSB 2.cadde197 Ada 5 nolu parsel	MALATYA	3	26.06.2013
EU*	TR-09-DT(w)-004	Mehmet AYDIN-MEYŞET	Olukbaşı Köyü-BOZDOĞAN	AYDIN	3	26.06.2013
EU*	TR-42-DT(w)-002	Evlilyalı Tarım ve Hayvan Ürünleri Tic. Ltd. Şti.	Organize Sanayi Bölgesi 19 Nolu Sok. No:16 Selçuklu	KONYA	3	30.12.2013
EU*	TR-06-DT(w)-001	Peleknoğlu Nakliyat San. ve Tic. Ltd. Şti.	Bozkaya köyü No:180 Nallıhan	ANKARA	3	31.12.2013
EU*	TR-43-DT(w)-005	Nurulhan Özyurt / Özyurt Ticaret Sıcak Su Yün Yıkama Fabrikası	Eynal Mevkii No:3 Simav	KÜTAHYA	3	25.02.2015
EU*	TR-42-DT(w)-003	Konya Yapımcılık Tic. ve San. Ltd. Şti.	Organize Sanayi Bölgesi T. Ziyaeddin Cad. No:30 Selçuklu	KONYA	3	12.09.2014
EU*	TR-42-DT(w)-007	World Trade Wool Yün Yap. Dış Tic. Ltd. Şti.	Karma Organize Sanayi Bölgesi 105. Cadde No:206	UŞAK	3	07.01.2015
EU*	TR-34-DT(w)-0001	Ethem Dızdar Yün Tiftik Tic. Ltd. Şti.	İst. Deri Org. San. Böl. Kumpas Cad. L4-1B 2.Kat Tuzla	İSTANBUL	3	16.01.2015
EU*	TR-64-DT(w)-008	Erbil Yün Hayv. İnş. Otomotiv İth. İhr. San. ve Tic. Ltd. Şti.	Organize Sanayi Bölgesi 17. Cadde No:2	UŞAK	3	18.02.2015
EU*	TR-75-DT(w)-0001	Tübsan Kazıtüvyü Mobilya ve Tekstil San. Ve Tic. Ltd. Şti.	Çankaya Mahallesi Kurtkale Caddesi No:46 Çıldır	ARDAHAN	3	23.02.2015
EU*	TR-35-DT(w)-002	Global Yün Dış Tic. Ltd. Şti.	Kazımpaşa Mah. Seyreköy Cad. No:77-A Menemen	İZMİR	3	06.05.2015
EU*	TR-64-DT(w)-009	Oryun Tekst. Dış Tic. Ve San. Ltd. Şti.	Organize Sanayi Bölgesi 101. Cadde No:21	UŞAK	3	30.06.2015
EU*	TR-32-DT(w)-0001	BYS Tekstil Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.	Bozanönü Köyü Yolu Üzeri 2. Km	İSPARTA	3	19.10.2015
EU*	TR-09-DT(w)-005	Yazarlar Kıl Çadır Deri Dok. Teks. Tar. Ür. San. Tic. Ltd. Şti	Kızılcık Mah. Bozdoğan	AYDIN	3	28.10.2015
EU*	TR-09-DT(w)-006	Er-ün Tarım San. Tic. Ltd. Şti.	Kızılcık Mah. Bozdoğan	AYDIN	3	09.02.2016
EU*	TR-42-DT(w)-0004	Kaplanlar Tekstil San. Tic. A.Ş.	Horozluhan Mah. Gümüşyüzük Sok. No:4 Selçuklu	KONYA	3	23.05.2016
EU*	TR-64-DT(w)-010	Omer Çınar Deri Tekstil İnşaat Otomotiv San. Ve Tic. Ltd. Şti.	Organize Sanayi Bölgesi 102. Cadde No:135	UŞAK	3	10.02.2017
EU*	TR-64-DT(w)-011	Woltex Tekstil Sanayi ve Tic. Ltd.Şti.	Organize Sanayi Bölgesi 104. Cadde No:134	UŞAK	3	27.02.2017
EU*	TR-64-DT(w)-013	Omyakın Tekstil Sanayi ve Tic. Ltd.Şti.	Organize Sanayi Bölgesi 102. Cadde No:135	UŞAK	3	12.04.2017
EU*	TR-64-DT(w)-014	Artutlar Yün ve Elyaf Ticareti Feyzullah Artut	Karma Organize Sanayi Bölgesi 10. Cadde No:44	UŞAK	3	19.06.2017
EU*	TR-27-DT(w)-001	Karakaya Tekstil Gıda ve Taşımacılık San. Tic. Ltd. Şti	2. Organize Sanayi Bölgesi 83228 Nolu Cadde Kapı No:23 Başpınar Şehitkamil	GAZİANTEP	3	25.01.2018
EU*	TR-27-DT(w)-002	Karakurt Tek. Gid. Taş. Yün İnş. Pet. Tur. San. ve Tic. Ltd. Şti.	Bedir Kent Mah. Araban Yolu Üzeri No:82 Şehitkamil	GAZİANTEP	3	14.02.2018
EU*	TR-31-DT(w)-0001	Ata Plast Pet. Kim. Ür. İth. İhr. San. Tic. Ltd. Şti.	Adabucak Mah. Tayfur Sökmen Cad. No:233 Reyhanlı	HATAY	3	26.02.2018
EU*	TR-34-DT(w)-0003	Kaz Tüvyü İzzet Kirtül	Ferhatpaşa Mah. G.141. Sok. No:24/A Ataşehir	İSTANBUL	3	19.03.2018
EU*	TR-64-DT(w)-015	Wooltex Tekstil Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi	Organize Sanayi Bölgesi 103. Cadde No:155	UŞAK	3	26.06.2018
EU*	TR-43-DT(w)-006	Ferla Dış Ticaret ve Pazarlama Ltd. Şti. Kütahya Şubesi	Çalça OSB Mah. 1. Cad. Ferla Dış Ticaret No:2 Merkez	KÜTAHYA	3	07.08.2018
EU*	TR-64-DT(w)-016	Yağmur Yün Enerji Deri Kimya Hayv. San. Ve Tic. A.Ş.	Deri (Karma) Organize Sanayi Bölgesi 6. Cadde No:71	UŞAK	3	13.08.2018
EU*	TR-32-DT(w)-0002	Adım Tekstil Sanayi ve Ticaret	Sanayi Mahallesi 3354. Sokak No:8 Merkez	İSPARTA	3	28.03.2019
EU*	TR-59-DT(w)-002	Marmara Deri San. ve Tic. Ltd. Şti.	Çorlu Deri Osb. Marmaracık Osb. Mah. Hazan Sok. No:9 Ergene	TEKİRDAĞ	3	20.05.2019
EU*	TR-36-DT(w)-002	White Feather Tekstil İnş. Makine Gıda San. ve Tic. Ltd. Şti.	Paşacağır Mah. Organize Sanayi Bölgesi 9. Cadde No:68 Merkez	KARS	3	18.06.2019
EU*	TR-34-DT(w)-0006	Birleşik Furça San. ve Tic. A.Ş.	Üniversite Mah. Firuzköy Bulvarı No:28 Avclar	İSTANBUL	3	24.05.2019
EU*	TR-06-DT(w)-003	Medicus Kohler Medikal İşletmecilik Tekstil Maden Temizlik Hizmetleri Gıda San. ve Tic. Ltd. Şti.	Taşpınar Mahallesi 102 Ada 7 Parsel Çubuk	ANKARA	3	25.11.2019
EU*	TR-09-DT(w)-007	Karcı Deri ve Mam. Teks. San. İhr. Ltd. Şti.	Dutağaç Mahallesi Bozdoğan	AYDIN	3	22.07.2020
EU*	TR-43-DT(w)-007	Özyurtlarwool İthalat ve İhracat San. Tic. Ltd. Şti.	Hacıahmetoğlu Mah. Küme Evler No:4 Simav	KÜTAHYA	3	11.09.2020
EU*	TR-43-DT(w)-008	Özyurt Yün İplik San. Tic. Ltd. Şti.	Hacıahmetoğlu Mah. Küme Evler No:4 Simav	KÜTAHYA	3	18.06.2021
EU*	TR-64-DT(w)-018	Bitar And Jadaan Woolscorn International Deri Teks. Yün. İth. İhr. San. Ve Tic. Ltd. Şti.	Karma Organize Sanayi Bölgesi 4. Cadde No:2 Merkez	UŞAK	3	24.11.2021
EU*	TR-43-DT(w)-009	Akka Endüstri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.	Hacıahmetoğlu Mah. Hüstim No:99 Simav	KÜTAHYA	3	25.11.2021
EU*	TR-64-DT(w)-019	Mustafa Tanlak Yün Tiftik İthalat İhracat	Atatürk Mah. 4.Çamcı Sk. No:6/A Merkez	UŞAK	3	22.12.2021
EU*	TR-34-DT(w)-0008	Maya Tekstil San. Ve Tic. Ltd. Şti.	Merve Mah. Necip Fazıl Cad. No:12 Sancaktepe	İSTANBUL	3	25.02.2022
EU*	TR-23-DT(w)-001	Altunkaz Gıda Tarım Hay. İnş. Enj. Mak. San. ve Tic. Ltd. Şti.	Adalı Köyü, Küme Evleri Kovancılar	ELAZIĞ	3	09.03.2022
EU*	TR-06-DT(w)-004	EG Tiftik ve Yün ticaret Limited Şirketi	Aliağa Mahallesi Aliağa Küme Evleri No:1/3 Nallıhan	ANKARA	3	23.06.2022
EU*	TR-06-DT(w)-005	Devranlı Gıda Tarım Hayvancılık İth. İhr. San. Ltd. Şti.	Hasanoğluhan Balçelievler Mahallesi 391 Sokak No:7 Elmadağ	ANKARA	3	19.12.2022

EU* : Avrupa Birliği Traces Sistemine giren işletmeler.
Kat.*: İşletmede işlenen ürün kategorisi (sınıflandırma)

ÇATI GES TEKLİFİ



FİRMA : VESPAFİZ TEKNİK DANIŞMANLIK LTD ŞTİ
İLGİLİ :
TARİH : 12.04.2023

GÜNEŞ ENERJİ SANTRALLERİNİN MÜHENDİSLİK, TEDARİK, İŞLETMEYE ALINMASI (EPC) İÇİN FİYAT TEKLİFİ (1237,50 kWp)



262

DKN ENERJİ A.Ş. Beytepe Mahallesi
Kanuni Sultan Süleyman Bulv. No:3/F Çankaya/Ankara
www.dknenerji.com, www.elinenerji.com.tr

TS EN 61215, TS EN 61730
IEC 61215, IEC 61730, IEC 62804 (PID FREE)
ISO 9001:2015, ISO 14001:015, ISO 45001:2018, ISO 27001:2013, ISO
10002:2004



Sayın Yetkili,

Talebinize istinaden **Van İli, Türkiye'de** kurulumu yapılacak olan **Çatı Tipi Öz Tüketim FV Enerji** Tesisinin Mühendislik, Tedarik, İşletmeye Alma (EPC) işleri için Finansal Teklifimiz aşağıda değerlendirmelerinize sunulmuştur.

Size projenizle ilgili;

Anahtar Teslim;

GES Birim Fiyatımız

665,00 USD / kWp

GES Fiyatımız (900,00 kWe AC / 1237,50 kWp DC)

822.900,00 USD

Not: KDV Hariç Fiyatlardır.

Ödeme Planı: Ödeme oranları sözleşme aşamasından önce karşılıklı görüşülerek belirlenecektir. Ödemeler, ödemelerin yapılacağı gün, TCMB efektif satış kuru üzerinden TL olarak yapılmalıdır.

Detaylarını devam eden sayfalarda bulabileceğiniz teklifimizde aşağıdaki varsayımlar dikkate alınmıştır;

- Uygulama ve Resmi projeler teklifimizde verilen sisteme ve şartnameye uygun şekilde yapılacaktır.
- Teklif; teklif edilen yer ile ilgili onaylı mimari ve elektrik projeleri tarafımıza iletilmesi ve/veya keşif yapılması ile değişiklik gösterebilir.
- FV enerji tesisinin şebeke entegrasyonu fabrika içerisindeki Ana Dağıtım panosu barasından olacak şekilde düşünülmüş olup, evirici ve GES ADP bu bölümde kapalı alan içinde konumlandırılacaktır. İnverter çevresine tel çit ve kapı yapılması teklif kapsamındadır.
- **İlgili dağıtım firması tarafından çağrı mektubunda talep edilecek sayaç revizyonu EDAŞ kapsamında olup sayaç tedarik edilememesi durumunda işverene opsiyonel olarak fiyatlandırılacaktır. Çağrı mektubunda talep edilebilecek OG revizyonları, mevcut dağıtım panosu revizyonları, abonelik işlemleri, güç arttırım işleri, ruhsat projesi tadilat işleri, inşai işler teklif kapsamında değildir.**
- Resmî kurumlar tarafından talep edilen tüm harçlar, teminatlar ve ödeme talepleri işveren kapsamındadır.
- Damga vergisi teklif kapsamı dışındadır.
- İlgili belediyenin talebi olması durumunda, yapı ruhsatını ilgilendiren tüm işler, projelendirmeler, taahhütnameler, şantiye şeffikleri vb. işler ile bu işlerin dosyaların oluşturulması işveren kapsamındadır.
- **Santralin çatıya getireceği ilave yükten dolayı mevcut çatı için gerekebilecek güçlendirme vb. tüm statik projelendirme ve inşaat işleri kapsam dışındadır.**
- İtfaiye görüşüne göre çatıya ulaşım merdiveni ve yapı ruhsatı ile ilgili tüm talepler işveren tarafından temin edilmelidir.
- İşveren adına yapılması gereken tüm evrak teminleri, Mevcut binalar için Onaylı Statik Projeleri, Elektrik Projeleri, Çağrı mektubu başvuru evrakları ve LİHKAB vb. evrakların temini, ilgili kurumlar talebi doğrultusunda santralin statik ve mimari ruhsata işlenmesi işveren tarafından yaptırılacaktır.
- Kabul sonrası 2 yıllık süreçte önleyici periyodik bakım teklife dahil olup panel yıkama teklif kapsamında değildir.
- **EDAŞ ve/veya TEİAŞ tarafından sistemin izlenmesi için gereken Scada Sistemi teklife dahildir.**
- Scada sistemi ve izleme sistemi için gerekli GSM abonelikleri ve internet altyapısının sağlanması işveren adına işveren tarafından yapılacaktır.



- Çatı üstü çalışmalarda İSG taleplerine göre yaşam halatlarının temini ve montajı teklif kapsamında değildir. Varsa ışıklıkların kapatılması, kabul sırasında TEDAŞ tarafından mevcut yapı ruhsatını ilgilendiren revizyon talepleri iş kapsamında değildir.
- Yatırım Teşvik Belgesine istinaden %0 KDV'li fatura kesebilmek için sevk tarihinden en az 15 gün önce YTB belgesi çıkmış ve KDV istisna yazısı alınmış olması gerekmektedir. Sevk tarihinden en az 15 gün önce. YTB işlemleri tamamlanmadığı durumlarda KDV'siz fatura kesilememektedir. Yatırım Teşvik belgesi için gerekli çağrı mektubu ve bağlantı anlaşması tarafımızca hazırlanacak olup diğer belgelerin tedariki ve takibi teklif kapsamında değildir.

Bu fiyat teklifi **3 (üç)** takvim günü geçerlidir. İhtiyaç duyabileceğiniz herhangi bir ilave bilgi hususunda sizlere yardımcı olmaktan mutluluk duyacağımızı belirtmek isteriz.

Teklifi Hazırlayan;

Çağdaş ÇAKAN
Elektrik Elektronik Müh.

Onaylayan,

Doğukan YALI
Genel Müdür

TEKNİK TANIMLAMA

- **ELİN** tarafından üretilen **550Wp ELNSM72M-550-HC-HV SERİSİ** teknolojiye sahip FV Modüller; ERA, Güneşfix, Arkat vb. markaları tarafından üretilen Solar Montaj Sistemleri kullanılarak mevcut bina çatılarına kurulacaktır.
- Eviriciler; **Huawei** tarafından üretilen **ark korumalı 50kW dizi tipi** olacak şekilde kullanılacaktır.
- FV Sistemlerin bileşenlerinin birbirine bağlantısı, uygun kesitlerdeki farklı kablo türleri vasıtasıyla gerçekleştirilecektir.
- FV Modüllerin Eviricilere bağlantıları, **H1Z2Z2-K tipi** güneş kabloları vasıtasıyla yapılacaktır. Eviricilerin AC Toplama panosuna bağlantıları ve AC Toplama panosu ile mevcut pano arası bağlantıları için **0,6/1Kv 90 ° NAYY-NA2XH** tipi kablolar kullanılacaktır. Haberleşme sistemleri için Evirici ve mesafeler destekliyorsa kablosuz (WIFI) desteklemiyorsa **LIHCH, CAT6** veya **F/O** tipinde kablolar vasıtasıyla olacaktır.
- FV tesiste kullanılan kablolar eviricilere ve AC Toplama panolarına Ağır Hizmet Sıcak Daldırma Galvanizli Kapaklı tava vasıtasıyla ulaştırılacaktır.
- **FV tesis, üretim verilerini toplayan ve kaydeden bir izleme sistemi vasıtasıyla şartname içeriğine göre izlenecektir.**
- FV tesiste topraklama sistemi mevcut topraklama alt yapısına bağlanarak yasal olarak istenilen koruma düzeyinde tesis edilecektir. Aktif ya da pasif paratoner (yıldırımdan korunma) sistemi teklif kapsamında değildir. Mevcutta bulunan aktif paratonerin gölgeleme sebebi ile işveren tarafından saha teslimi öncesi yeri değiştirilebilir.
- FV Enerji tesisinde kullanılacak tüm borular, kablo bağları, etiketler ve uyarı levhaları **UV dayanımına sahip** olacaktır.
- FV Enerji tesisinin tüm elektro-mekanik montaj işleri ile devreye alma işlemleri ve testleri mesleki yeterlilikleri mevcut olan teknik personeller tarafından gerçekleştirilecektir,
 - **Topraklama Testleri** (Topraklama Sistemi)
 - **Polarite Testleri** (AC-DC Kablolar)
 - **İzolasyon Testleri** (AC-DC Kablolar)
 - **IV Curve Testleri** (FV String Sistemi)
- Personeller yüksekte çalışma eğitilmiş İş Güvenliği ve Sağlığı mevzuatına uygun kişisel koruyucu donanıma sahip olacaktır. Yatay ve dikey taşımalar için vinç vb. uygun iş makinası veya donanım kullanılacaktır.

Garanti Süreleri:

- PV Modül – **12 Yıl Ürün, 25 Yıl Lineer Performans**
- Evirici – **5 Yıl**
- Solar Montaj Sistemi – **10 Yıl**
- Sarf Malzeme & İşçilik – **2 Yıl**

MALZEME LİSTESİ

	AC Güç kWe:	100,00 kWe	DC Güç kWp:	128,70 kWp
İmalat Tanımı	Malzemenin Cinsi	Marka	Birim	Miktar
FV Modül Temini	ELNSM72M-HC-HV Serisi 550W	Sirius / ELİN	Ad	128,70
Evirici Temini	Dizi (string) tipi on-grid invertör 50KTL M3 serisi	Huawei	Ad	2
Solar Montaj Sistemi	Solar Montaj Sistemi Çatı Kaplama Üzerine Parça Alüminyum Profil	ERA, Güneşfix, Arkat	Set	#
AG Panolar & Şalt Malzemeleri	AC Toplama Panoları / Şalt malzemeleri	Schneider-ABB-Siemens	Set	#
AC-DC Kablolar	NAYY-NA2XH 0,6/1kV 90°	HES, Öznur, Seval	mt	#
	H1Z2Z2-KDC Kablo Dizi Kablosu	Nexans, His, Kabtek	mt	#
	Konnektör, Kablo başlıkları ve Papuçlar	Sirius	Set	#
Topraklama ve Borulama	Galvanizli Kablo Tavaları SD	Ardıç, STS, Sistem+	mt	#
	Topraklama Sistemi	Radsan, Amper	Set	#
	Borular	Ortaç vb.	mt	#
SCADA ve İzleme Sistemi	İzleme Sistemi	Huawei	Set	#
	Sayaç Revizyonları	EDAŞ kapsamında	Set	0
	Scada Sistemi	OSB Talebine Göre	Set	#

Kesin miktarlar proje ve uygulama çalışması sonrası kesinleşecektir.
Bileşenin marka ve kesin tipi, imalatçının uygunluğuna ve uygulama çalışmasına dayanan değişikliklerden etkilenebilir.

PV MODÜL TEKNİK ÖZELLİKLERİ



ELNSM72M-HC-HV Serisi

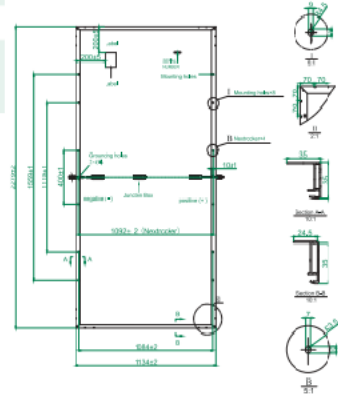
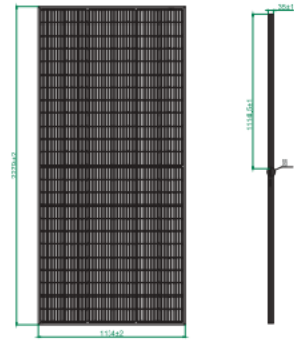


ELEKTRİKSEL SPESİFİKASYONLAR

Modül Tipi	ELNSM72M-535-HC-HV		ELNSM72M-540-HC-HV		ELNSM72M-545-HC-HV		ELNSM72M-550-HC-HV	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
STC Maksimum Güç (Pmp)	535	402	540	406	545	412	550	416
Açık Devre Gerilimi (Voc)	49.40	46.09	49.50	46.18	49.75	46.55	49.90	46.68
Açık Devre Gerilimi (Isc)	13.70	11.08	13.81	11.16	13.93	11.13	14.00	11.17
Maksimum Güç Gerilimi (Vmp)	41.29	38.33	41.55	38.39	41.80	39.20	41.96	38.43
Maksimum Güç Akımı (Imp)	12.96	10.50	13.00	10.59	13.04	10.51	13.11	10.55
STC Modül Verimi (ηm)	20.7		20.9		21.1		21.3	
Güç Toleransı (W)	(0, +4,99 W)							
Maksimum Sistem Gerilimi	1500V DC							
Maksimum Seri Sigorta Değeri	25 A							
* Ölçüm Toleransı: +/- 3%								
STC: Işınım 1000W/m ² , Hücre Sıcaklığı 25°C, AM=1.5								
NOCT: Işınım 800W/m ² , Ortam Sıcaklığı 20°C, AM=1.5, Rüzgar Hızı 1m/s								

SICAKLIK KARAKTERİSTİKLERİ

Pmax Sıcaklık Katsayısı	-0.35 %/°C
Voc Sıcaklık Katsayısı	-0.27 %/°C
Isc Sıcaklık Katsayısı	+0.05 %/°C
İşletme Sıcaklığı	-40 ~ +85 °C
Nominal Çalışma Hücre Sıcaklığı (NOCT)	45 ± 2 °C



İNVERTER TEKNİK ÖZELLİKLERİ

SUN2000-50KTL-M3
Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-50KTL-M3
Efficiency	
Max. Efficiency	98.5%
European Efficiency	98.0%
Input	
Max. Input Voltage ¹	1,100 V
Max. Current per MPPT	30 A
Max. Current per Input	20 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range ²	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V
Number of Inputs	8
Number of MPP Trackers	4
Output	
Rated AC Active Power	50,000 W
Max. AC Apparent Power	55,000 VA
Max. AC Active Power (ccsφ=1)	55,000 W
Rated Output Voltage	400 Vac / 480 Vac, 3W+(N) + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	72.2 A @ 400Vac, 60.1 A @ 480Vac
Max. Output Current	79.8 A @ 400Vac, 66.5 A @ 480Vac
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	<3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Arc Fault Protection	Yes
Ripple Receiver Control	Yes
Integrated PID Recovery ³	Yes

SOLAR MONTAJ SİSTEMİ

ERA, Güneşfix, Arkat vb. Marka Çatı tipi solar montaj sistemleri her türlü çatı tipine uygun modelde üretilmekte olup mevcut çatı tipine uygun olarak seçim yapılmaktadır. Konstrüksiyon malzemesinin çatıya montajı izolasyon şartlarına uygun sivri uçlu vidalar ile yapılacaktır (Ejot veya muadili ürünler). Kullanılacak profil yüksekliği maksimum 6cm uzunluğu hadve arası mesafesi olarak düşünülmüştür.

Ana teknik özellikler;

ERA, Güneşfix, Arkat vb..	
Malzemeler	Bağlantı elemanları; KL120 Delta Kaplama Norm Civata Profiller; Çelik ve/veya Alüminyum Kirişler; Çelik ve/veya Alüminyum
Yapısal Analiz	<ul style="list-style-type: none">Mevcut yapının statik rapor ve projesine uygun şekilde statik taşıma hesaplarıBölgesel yük değerlerine dayalı bireysel sistemlerin analizi
Menşei	Almanya, Türkiye
Garanti	120 ay paslanmazlık ve ürün garantisi



AC TOPLAMA PANOSU

Güneş Enerjisi Santrali için tasarlanacak GES Dağıtım Panosu' nda kullanılacak olan şalterler Termik ve Manyetik kesici özellikli seçilecek. Dağıtım firmasının talep ettiği özelliklere sahip şebeke koruma rölesi kullanılacak. Panolar iç ortamda düşünülmüş olup IP sınıfı iç mekâna göre seçilecek ve dikili tip olarak üretilecektir. GES ADP mevcutta bulunan santralin dağıtım panosundan bağımsız olarak monte edilerek sisteme bağlantısı yapılacaktır. Panolar TEDAŞ onaylı proje doğrultusunda üretilecek.



İZLEME SİSTEMİ

Güneş Enerjisi Santralının üretim değerleri, network tabanlı veya mobil uygulamalar üzerinden takip edilebilecek. Her bir inverter grubuna ait saatlik, günlük veya aylık üretim değerleri, akım gerilim ölçü kontrolleri, sistemin çalışma durumu ve varsa sistemdeki anlık uyarı ve ikazlar bu uygulamalar üzerinden takip edilebilecek. Sistemin izlenmesi 2 yıllık bakım ve işletme takibi sırasında tarafımızca da yapılacak ve gerekli durumlarda işverene raporlama ile bilgi verilecek.



The screenshot displays the E-SOFT monitoring system interface. The main table lists various power plant units with their respective performance metrics. The table columns include: İstasyon (Station), Kurulu Güç [kW] (Installed Power), AC Güç [kW] (AC Power), Enerji [MWh] (Energy), İşlem [Wh/m²] (Process), Spesifik Verim [kWh/kWp] (Specific Yield), Aktif Toplam İv (Active Total), Finansal Gelir (Financial Income), PR (Performance Ratio), and Haberleşme (Communication). The table shows data for several stations, including SELENER GES, AKFEN / ME-SE GES, ME-SE GES, AKFEN / Omicron Enjil 208, Omicron Enjil 208, AKFEN / Omicron Enjil, Omicron Enjil, AKFEN / PSI Enjil, PSI Enjil 207, and CEVHERLER / CEVHER. Each row includes a progress bar indicating the PR percentage and a 'Başlangıç' (Start) button with a date and time.

İstasyon	Kurulu Güç [kW]	AC Güç [kW]	Enerji [MWh]	İşlem [Wh/m²]	Spesifik Verim [kWh/kWp]	Aktif Toplam İv	Finansal Gelir	PR	Haberleşme
SELENER GES	1.101,07	845,50	4,18	946,9	3,80	1/1	-	83,3 %	Başlangıç 16/06/20 14:43
AKFEN / ME-SE GES									
ME-SE GES	12.085,00	9.067,00	44,30	920,5	3,66	6/6	-	83 %	Başlangıç 16/06/20 14:45
AKFEN / Omicron Enjil 208									
Omicron Enjil 208	12.085,00	8.555,00	90,15	838,1	4,97	6/6	-	84,7 %	Başlangıç 16/06/20 14:45
AKFEN / Omicron Enjil									
Omicron Enjil	12.085,00	8.728,00	57,76	890,6	4,78	6/6	-	86,2 %	Başlangıç 16/06/20 14:35
AKFEN / PSI Enjil									
PSI Enjil 207	12.968,00	9.782,00	96,42	880,2	5,12	6/6	-	83,7 %	Başlangıç 16/06/20 14:36
CEVHERLER / CEVHER									
Cevher	1.158,30	205,20	5,35	194,6	4,62	15/15	-	84,4 %	Başlangıç 16/06/20 14:43

DC VE AC KABLolar

→ 1500V H1Z2Z2-KGüneş Enerjisi (Dizi/String Kabloları)

H1Z2Z2-K güneş kabloları hem iç hem dış mekanlarda kullanıma uygun üretilmişlerdir. EN 50618, IEC 60228, IEC 61215 ve 61646, IEC 60364-7-712, DIN VDE 0100-520 standartlarına uygundur.



PV1-F

Ana teknik özellikler;

H1Z2Z2-K	
İletken / Yalıtım / Dış Kılıf	Kalaylı Bakır / LSOH /LSOH
Maks. İşletme sıcaklığı	120 °C
Maks. Kısa Devre Sıcaklığı	200 °C
Bükülme Dayanımı	EN60811-1-3
Standartlar, Sertifikalar	DKE/VDE AK 411.2.3, TÜV 2 PFG 1169/08.2007

→ NAYY NA2XH, 0,6/1 Kv AL Kabloları

NAYY, NA2XH güç kabloları, bir veya çok telli alüminyum iletkenli bir veya çok damarlı, halojensiz enerji kablosudur.



NA2XH-NAYY 0,6/1 kv XLPE-PVC

Ana teknik özellikler;

NA2XH-NAYY 0,6/1 kv XLPE-PVC	
Anma gerilimi	$U_0/U = 600/1000$ V
İletken / Yalıtım / Dış Kılıf	Alüminyum, çok telli
Maks. İşletme sıcaklığı	90°C
Maks. Kısa devre sıcaklığı	250°C
Min. Bükülme yarıçapı	12 x D (burada D: kablo dış çapıdır)
Standartlar, Sertifikalar	TS IEC 60502, VDE 0276, BS 7889



DOĞU ANADOLU KALKINMA AJANSI

Adres: Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı
Şerefiye Mah. Cumhuriyet Cad. 943. Sok. No:1
65140 İpekyolu / Van

Telefon : (0432) 485 10 15

Faks : (0432) 215 65 54 - (0212) 381 79 93

KEP: doguanadolukalkinmaajansi@hs02.kep.tr