

**T.C.
KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI**

**KIRKLARELİ SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ FABRİKALARININ İŞ SAĞLIĞI VE
GÜVENLİĞİ İLE ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Öykü Nur BİLGİN

TEMMUZ - 2021

T.C.
KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ANABİLİM DALI

**KIRKLARELİ SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ FABRİKALARININ İŞ SAĞLIĞI VE
GÜVENLİĞİ İLE ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Öykü Nur BİLGİN

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Bayram ÇETİN

TEMMUZ, 2021

ETİK BEYAN

Kırklareli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez ve Proje Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum bilgileri, verileri ve dokümanları, değişik sonuç verebilecek şekilde araştırma araç gereçleri kullanmadan, işlem veya kayıt sonuçlarını değiştirmeden akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Öykü Nur BİLGİN
27/07/2021

ÖZET

KIRKLARELİ SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ FABRİKALARININ İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ İLE ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Öykü Nur BİLGİN

Yüksek Lisans Tezi

Kırklareli Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Danışman: Doç. Dr. Bayram ÇETİN

Temmuz 2021, 68 sayfa

Bu çalışmanın amacı; Kırklareli ilinde sayıca çok fazla olan, süt ve süt ürünleri üretim tesislerinin çevre ve iş sağlığı ve güvenliği alanında uygulamalarına yaklaşımlarını inceleyerek, kalite olarak adlarını duyurmuş yöresel firmaların bu konularda ki yaklaşımlarının yeterli olup olmadığını belirlemektir. Çalışma kapsamında Kırklareli ilinde süt üretimi yapan dört firma ile çalışılarak, çevre ve iş sağlığı ve güvenliği konularında uygulamaları incelenmiş, firma çalışanları ile anket gerçekleştirilmiştir.

Anket soruları; firma yöneticilerinin ve çalışanların, çevre ve iş sağlığı güvenliği konularında yaklaşımlarını belirleme üzerine hazırlanmıştır. Anket sonuçlarından yola çıkılarak, firmaların kağıt üzerinde ve aslında olan uygulamalarını belirlemek amaçlanmıştır.

Çalışma sonucunda, Kırklareli ilinde kalite olarak adını duyurmuş firmaların, çevre ve iş sağlığı güvenliği çalışmalarını mevzuat gerekliliklerine göre yaptığı görülmüştür. Fakat iş kazalarını ve çevreye verilen zararı minimuma indirmenin temeli olarak görülen kaynağında önleme/azaltma uygulamalarının yetersiz olduğu gözlemlenmiştir. Çalışılan dört firmada da; çevre ve İSG yönetimi için tam zamanlı yetkin personeller çalışmamaktadır.

Genel olarak firmaların çevre ve İSG konularında çalışmaları olsa dahi, bu konularda geliştirilecek uygulamalar firmaya kalite, verimlilik ve müşteri memnuniyeti olacak dönecektir.

Anahtar Kelimeler: Süt sektörü, çevre yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği.

ABSTRACT

EVALUATION OF KIRKLARELİ MILK AND DAIRY PRODUCTS FACTORIES IN TERMS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS

Öykü Nur BİLGİN

Master's Thesis

Kirklareli University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Supervisor: Assoc. Dr. Bayram ÇETİN

July 2021, 68 pages

The aim of this study is to examine the approaches of milk and dairy products production facilities, which are quite numerous in Kırklareli, to their practices in the field of environmental and occupational health and safety, and to determine the approaches of local companies in this regard. Within the scope of the study, four companies which was producing milk in Kırklareli province were studied, their practices on environment and occupational health and safety were examined, and a survey was conducted with the company employees. Survey questions; it has been prepared to determine the approaches of company managers and employees on environmental and occupational health and safety issues. Based on the survey results, it is aimed to determine the documentation and actual applications of the companies.

As a result of this study, it has been observed that the companies preferred in terms of quality in Kırklareli carry out their environmental and occupational health and safety studies in accordance with the requirements of the legislation. However, it has been observed that the prevention/reduction practices at the source, which are seen as the basis of minimizing work accidents and damage to the environment, are insufficient. In the four companies that we worked with for this study; full-time competent personnel do not work for environment and OHS management.

In general, even if companies work on environmental and OHS issues, the practices to be developed on these issues will return to the company as quality, efficiency and customer satisfaction.

Key words: Dairy industry, environmental management, occupational health and safety.

TEŞEKKÜR

Bu alıőmanın yűrűtűlmesi esnasında desteęini ve bilgilerini benden esirgemeyen danıőmanım sayın Do. Dr. Bayram etin'e ve hayatım boyunca desteklerini ve sevgilerini sűrekli hissettiren canım aileme sonsuz teőekkűrler.



İÇİNDEKİLER

ÖZET	İV
ABSTRACT	V
TEŞEKKÜR	VI
İÇİNDEKİLER	Vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	İX
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	X
SİMGELER VE KISALTMALAR	Xİ
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Süt ve Süt Ürünleri Endüstrisinde İş Sağlığı ve Güvenliği	3
2.1.1. Süt ve süt ürünleri endüstrisinde tehlikelerin tanımlanması	4
2.1.2. Süt ve süt ürünleri endüstrisinde risk değerlendirmesi	8
2.2. Süt ve Süt Ürünleri Endüstrisinde Çevre Yönetim Sistemi Uygulaması	11
3. MATERYAL METOT	13
3.1. A Firması	14
3.1.1. A firmasının çevre yönetimi açısından incelenmesi	16
3.1.2. A firmasının iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi	20
3.1.3. A firmasının anketlerinin incelenmesi	22
3.2. B Firması	26
3.2.1. B firmasının çevre yönetimi açısından incelenmesi	27
3.2.2. B firmasının iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi	30
3.2.3. B firmasının anketlerinin incelenmesi	32
3.3. C Firması	35
3.3.1. C firmasının çevre yönetimi açısından incelenmesi	36
3.3.2. C firmasının iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi	38
3.3.3. C firmasının anketlerinin incelenmesi	40
3.4. D Firması	43
3.4.1. D firmasının çevre yönetimi açısından incelenmesi	44
3.4.2. D firmasının iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi	46
3.4.3. D firmasının anketlerinin incelenmesi	48

4. BULGULAR VE TARTIŞMA	53
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	57
KAYNAKLAR.....	59
EKLER	61
ÖZGEÇMİŞ	68



ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge 2.1. İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği'ne göre süt endüstrisinde tehlike sınıfları ..	3
Çizelge 2.2. Risk değerlendirmesi metotlarının karşılaştırılması (Özçelik, F., 2014).	9
Çizelge 3.1. A firmasına ait yıllık üretim miktarları	14
Çizelge 3.2. A firması için risk değerinin bulunması	20
Çizelge 3.3. B firmasına ait yıllık üretim miktarları	26
Çizelge 3.4. B firması için risk değerinin bulunması	30
Çizelge 3.5. Risk değerinin yorumlanması.....	30
Çizelge 3.6. C firmasına ait yıllık üretim miktarları	35
Çizelge 3.7. C firması için risk değerinin bulunması	38
Çizelge 3.8. D firmasına ait yıllık üretim miktarları	43
Çizelge 3.9. D firması için risk değerinin bulunması	46

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 2.1. Üç işletmede tespit edilen risklerin risk düzeyleri, Orhan, A., (2016).....	10
Şekil 3.1. Çiğ sütün işlenmesi (A firması)	14
Şekil 3.2. Beyaz peynir üretimi (A firması)	15
Şekil 3.3. Kaşar peyniri üretimi (A firması).....	15
Şekil 3.4. Prosesten kaynaklı oluşan atıklar	16
Şekil 3.5. A firması risk değerlendirmesi sonucu risk dereceleri dağılım grafiği	21
Şekil 3.6. A firmasında risk derecelerinin, risk çeşitlerine göre dağılımı	21
Şekil 3.7. (a) Anket çalışmasına katılanların cinsiyet dağılım grafiği. (b) Anket çalışmasına katılanların yaş aralığı dağılım grafiği. (c) Anket çalışmasına katılanların eğitim durumu dağılım grafiği. (d) Anket çalışmasına katılanların işyerindeki pozisyon dağılım grafiği.	23
Şekil 3.8. Çiğ sütün işlenmesi (B firması).....	26
Şekil 3.9. Beyaz peynir üretimi (B firması).....	27
Şekil 3.10. Kaşar üretimi (B firması)	27
Şekil 3.11. B firması risk değerlendirmesi sonucu risk dereceleri dağılım grafiği	31
Şekil 3.12. B firmasında risk derecelerinin, risk çeşitlerine göre dağılımı	31
Şekil 3.13. (a) Anket çalışmasına katılanların cinsiyet dağılım grafiği. (b) Anket çalışmasına katılanların yaş aralığı dağılım grafiği. (c) Anket çalışmasına katılanların eğitim durumu dağılım grafiği. (d) Anket çalışmasına katılanların işyerindeki pozisyon dağılım grafiği.	33
Şekil 3.14. C firması risk değerlendirmesi sonucu risk dereceleri dağılım grafiği	39
Şekil 3.15. C firmasında risk derecelerinin, risk çeşitlerine göre dağılımı	39
Şekil 3.16. (a) Anket çalışmasına katılanların cinsiyet dağılım grafiği. (b) Anket çalışmasına katılanların yaş aralığı dağılım grafiği. (c) Anket çalışmasına katılanların eğitim durumu dağılım grafiği. (d) Anket çalışmasına katılanların işyerindeki pozisyon dağılım grafiği.	41
Şekil 3.17. D işletmesi risk değerlendirmesi sonucu risk dereceleri dağılım grafiği	47
Şekil 3.18. D işletmesinde risk derecelerinin, risk çeşitlerine göre dağılımı	47
Şekil 3.19. (a) Anket çalışmasına katılanların cinsiyet dağılım grafiği. (b) Anket çalışmasına katılanların yaş aralığı dağılım grafiği. (c) Anket çalışmasına katılanların eğitim durumu dağılım grafiği. (d) Anket çalışmasına katılanların işyerindeki pozisyon dağılım grafiği.	49

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar

Açıklamalar

BOİ	Biyolojik Oksijen İhtiyacı
BEKRA	Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması
CO	Karbonmonoksit
ÇŞİM	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
dB	desibel
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KOİ	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
l	Litre
mg	Miligram
NO_x	Azot Oksitler
SO₂	Kükürt dioksit
VOC	Uçucu Organik Bileşikler

1. GİRİŞ

Süt ve süt ürünleri endüstrisi bütün dünyada gıda endüstrisi içinde önemli bir role sahiptir. Sürdürülebilir ve sağlıklı bir hayat için gerekli olan bu endüstri hakkında literatürde yapılan taramalar sonucu; üretim verimini arttırabilmek, çalışan ve müşteri memnuniyetini sağlarken çevreye zarar vermemek adına uygulanan yönetim sistemleri hakkında bilgiye rastlanmamıştır. Bu çalışmada Kırklareli il sınırları içerisinde bulunan süt üretimi yapan işletmelerin bu konuya yaklaşımları incelenecektir.

Üretimdeki farklılık ve istihdam sayısı ile kapasitedeki yükselme, firma çalışanlarının karşılaştıkları tehlike ve risklerin değerlendirilmesini kaçınılmaz hale getirmektedir. Süt ve süt ürünleri sektörü; İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin Tehlike Sınıfları Tebliğine göre “Tehlikeli” sınıfta yer almaktadır. Süt ve süt ürünleri endüstrisinin proseslerinin incelenmesi ve iş sağlığı ve güvenliği açısından iyileştirmeler planlanması, bu endüstride gerçekleşebilecek iş kazası ve meslek hastalığı sayısının azalmasına yardımcı olacaktır.

Ülkemizde; işletmelerde, iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması, bu alanda mevcut durumların iyileştirilmesi 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile hedeflenmiştir. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, İSG’ye önleyici bir yaklaşım getirirken, işletmelerde mevcut tehlikelerin tespit edilmesi, tehlikelerden doğabilecek risklerin değerlendirilmesi, kontrol tedbirlerinin belirlenmesi ve gereken önlemlerin alınması gerekmektedir.

Bu tez kapsamında öncelikle süt ve süt ürünleri endüstrisinde iş kazaları ve meslek hastalıkları değerleri araştırılmış, süt ürünleri üretimi yapan işletmelerde çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini olumsuz etkileyebilecek risk faktörleri incelenmiştir. Literatürde yapılan çalışma kapsamında süt endüstrisinin çevreye etkilerinden ve Çevre Yönetim Sistemlerinden bahsedilmiştir. Bu bölümde ayrıca sektör için yönetim sistemlerinin neden önemli olduğu anlatılmıştır. Materyal ve metot bölümünde, çalışmaların gerçekleştirildiği işletmeler tanıtılmış; işletmelerde uygulanan proses, riskler ve alınan önlemlerden bahsedilmiştir. Bu çalışma sonucunda yapılan analizler Bulgular

bölümünde detaylı bir biçimde incelenmiş olup, elde edilen anket sonuçları ile her bir işletme için işletmelerin bölümlerine, risk etmenlerine, risk düzeylerine, atık yönetim ve bertaraf sistemlerine göre değerlendirilmiş; işletmelerin benzerlik ve farklılıkları ortaya konmuştur. Sonuç ve Öneriler bölümünde, yapılan çalışmalar öncülüğünde sektöre özgü iş sağlığı ve çevre yönetimleri için öneriler getirilmiş, risklerin yok edilmesi veya azaltılmasına yönelik değerlendirmelerde bulunulmuştur.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Süt ve Süt Ürünleri Endüstrisinde İş Sağlığı ve Güvenliği

İş sağlığı ve güvenliği kavramı; işyerlerinde işin yürütülmesi sırasında çalışan sağlığını ve güvenliğini tehlikeye atacak durumların önlenmesi amacıyla yapılan çalışmalardır.

Sosyal Güvenlik Kurumu'nun hazırladığı 2018 yılı istatistiklerine göre; Türkiye'de, gıda sektöründe 38'i ölümlü olmak üzere 22 610 kişi iş kazası geçirmiştir ve 6 kişi meslek hastalığına yakalanmıştır. 2019 yılı istatistiklerine göre ise gıda sektöründe 27'si ölümlü olmak üzere 22 734 kişi iş kazası, 23 kişi meslek hastalığı geçirmiştir.

Süt ve süt ürünleri endüstrisi faaliyet gereği İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğine göre tehlikeli sınıfta yer almaktadır. Çizelge 2.1'de süt ve süt ürünleri endüstrisinin tehlike sınıfları tebliğine göre tehlike sınıfları gösterilmiştir.

Çizelge 2.1. İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği'ne göre süt endüstrisinde tehlike sınıfları

10.5 Süt ürünleri imalatı		
10.51 Süthane işletmeciliği ve peynir imalatı		
10.51.01	Süt imalatı, işlenmiş (pastörize edilmiş, sterilize edilmiş, homojenleştirilmiş ve/veya yüksek ısıdan geçirilmiş) (katı veya toz halde süt hariç)	Tehlikeli
10.51.02	Peynir, lor ve çökelek imalatı	Tehlikeli
10.51.03	Süt tozu, peynir özü (kazein), süt şekeri (laktoz) ve peynir altı suyu (kesilmiş sütün suyu) imalatı (katı veya toz halde süt, krema dahil)	Az tehlikeli
10.51.04	Süt temelli hafif içeceklerin imalatı (kefir, salep vb.)	Az tehlikeli
10.51.05	Sütten yapılan diğer ürünlerin imalatı (tereyağı, yoğurt, ayran, kaymak, krema vb.) (krem şanti dahil) (katı veya toz halde krema hariç)	Tehlikeli
10.52 Dondurma imalatı		
10.52.01	Dondurma imalatı (sade, sebze, meyveli vb.)	Az tehlikeli
10.52.02	Şerbetli diğer yenilebilen buzlu gıdaların imalatı	Az tehlikeli

2.1.1. Süt ve süt ürünleri endüstrisinde tehlikelerin tanımlanması

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'na göre; tehlike, işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini tanımlamaktadır. Bu kanuna göre risk tanımı ise tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalidir.

İşyeri personelinin, işyeri ortamından kaynaklanan, personelin sağlık ve güvenliğini olumsuz etkileyebilecek tehlikeler ve bu tehlikelerden doğabilecek riskler ne ise kaynağında belirlenerek, uygun önlemler alınmalıdır. Öncelikle yapılması gereken, tehlikeler ve kimlerin, kimlerin ne şekilde zarar görebilecekleri belirlenerek, risk analizi yapılmalıdır. Bunun sonucunda göre kontrol önlemleri saptanmalı ve önlemler uygulanmaya başlanmalıdır.

Çalışanların, iş hayatlarında maruz kaldığı risk etmenleri; fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal ve ergonomik risk etmenleri olarak sınıflandırılabilir.

Fiziksel risk etmenleri

İşyeri ortamında çalışanlara fiziki olarak zarar verebilecek tehlikeler bu başlık altında incelenecektir. Çalışma ortamının sıcaklık, nem, aydınlatma, gürültü, titreşim, basınç vb. gibi fiziksel özellikleri ile işyeri zemini, kapalı alanlar, yüksekte çalışma, makine ve iş ekipmanları, elektrik, nakliye ve ulaşımda olabilecek aksaklıklar personel sağlığını ve güvenliğini önemli ölçüde etkilemektedir. Fiziksel çevre olarak her işyeri benzemediği için aynı ürünün üretimi gerçekleştiren farklı iki firmada bile fiziksel koşullar benzer olmamaktadır. Burada asıl önemli olan her firmada gerçekleşebilecek fiziksel olumsuzlukların kaynağında yok edilmesi ve işyeri personelinin bu şekilde korunmasıdır.

Termal konfor

Sıcaklık, nem, hava hareketi, kullanılan kişisel koruyucu donanım gibi faktörlerin çalışanlara karşı etkileri termal konfor başlığı altında incelenmektedir. İşyeri personellerinin ortam koşullarına göstereceği tepkiler benzer olmayacağından, termal konfor alanında çalışanlar için optimum nokta, personellerin genelinin uygun ölçüde rahat hissettiği bir mekan oluşturmaktır.

Süt ürünlerinin belirli koşullarda depolandığı soğuk odalarda çalışanlar soğuğa maruz kalmaktadır. Personellerin sıcak bölümlerden, soğuk odalara sık sık geçtiği durumlar olmaktadır. Bu örneklerden yola çıkılarak, süt ürünleri endüstrisinde, bölümlerin termal koşulları benzerlik göstermemektedir ve personellerin minimum olarak etkilenmesi için termal konfor koşullarının uygun seviyede tutulması gerekmektedir.

Gürültü

Süt ürünleri üretim fabrikalarında çalışanlar genelde makinelerden kaynaklanan gürültüye maruz kalmaktadırlar. Süt sağma, öğütme, karıştırma, kalıplama ve paketleme işlemlerinde ve homojenizatörlerde yüksek seviyede gürültü çıkmaktadır. Özellikle devamlı olarak 85 dB ve üzeri seviye gürültüye maruz kalan çalışanlarda; duyma kaybı, çınlama, algıda azalma, iş veriminin düşmesi gibi rahatsızlıklar görülebilir. Bu rahatsızlıkların kalıcı olma olasılıkları oldukça yüksektir.

İşletme personellerinin, işyerindeki gürültüye bir süre sonra alıştıklarını zannetmeleri, gelecek zamanlarda ise meydana çıkan kulak rahatsızlıklarının yaş almayla bağdaştırılması, bu tehlikenin fark edilmemesine yol açmaktadır. Bu tehlikeye karşı alınabilecek önlemler yönetsel, mühendislik ve kişisel koruyucu donanım olmaktadır.

Aydınlatma

Üretilen ürünü, personellerin sağlığını, güvenliğini ve verimliliği etkileyen aydınlatma, ilk olarak işyeri binasının dizayn ve inşaa aşamasında üzerinde özenle durulması gereken bir konudur. Doğal ve/veya yapay aydınlatma ile çalışanların konforlu bir şekilde çalışabileceği işyeri ortamı oluşturulmalıdır.

Titreşim

Süt ve süt ürünleri endüstrisinde çalışanların el-kol titreşimine nazaran, çalışılan makine veya forkliften kaynaklanan tüm vücut titreşimiyle karşılaştıkları görülmektedir. Tüm vücut titreşimi zamanla kişide sırt ağrıları ve vücutta rahatsızlık hissi görülebilmektedir.

Zemin

Süt ve süt ürünleri üretimi işletmelerinde tehlike kaynaklarından biri de zemindir. Zeminden dolayı oluşabilecek tehlikeler kayma ve takımadır. Genellikle zeminin

nemli, dağınık, kirlenmiş, yıpranmış olması veya zeminde bulunan sabit ve bilinmeyen nesnelere iş kazalarının nedenlerinden olmaktadır. Kayma ve/veya takılma sonucu hafif yaralanmalar, kemik kırılması veya ölüm gerçekleşebilmektedir.

Yüksekte alışma

Yüksekte alıřma; yüksekten dūřmeye sebep olabilmektedir. Yüksekten dūřme, çalıřma ortamında oluřan ölüm ile sonuçlanan kazaların önemli sebeplerinden biridir. Süt endüstrisinde olan büyük tanklar, süt tařıma için kullanılan kamyonlar ve merdivenler iř kazalarına neden olabilmektedir.

Kapalı alanlarda alışma

İçerisinde devamlı çalışılmaya uygun olmayan, bu amaç için dizayn edilmemiş, giriş-çıkışı kontrollü veya yasak olan bölümlere kapalı alan denmektedir. Süt ve süt ürünleri üretim endüstrisinde ön plana çıkan kapalı alanlara örnek olarak depolama tankları gösterilebilir. İşyeri personellerinin bu kapalı alanlarda işini yürüteceği kadar yeterli alana sahip çalışma alanları bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışanın hareket alanı kısıtlanmış bu ortamlarda doğal hava hareketleri gerekleşmeyeceğinde tehlikeli atmosferik ortamlar oluşmaktadır.

Nakliye ve ulaşım

Tesis sınırları içerisinde bulunan kamyon, tır, forklift, tanker, elektrikli transpalet gibi taşıyıcılar, personellerin güvenliğini büyük oranda tehdit etmektedir. Bu araçlarda mutlaka geri vites kornası olması gerekmektedir ve araçların sürücülerinin yetkinliklerinin olması, sürücülerin dikkatli olması ve bu taşıyıcıların kullanıldığı ortamlarda önlemler alınması gerekmektedir.

Makine ve iş ekipmanları

Makinelerin sebep olabileceği iş kazalarını önlemek ve personelleri makinelerden oluşabilecek tehlikelere karşı koruyabilmek için öncelikle tehlike kaynaklarının saptanması gerekmektedir. Tehlikeli noktalar belirlendikten sonra kazalara karşı önlem alınmalıdır. Makineleri kullanacak personel mutlaka İSG eğitimi almalıdır. Çalışanın iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin tüm önlemleri alması sağlanmalıdır.

Elektrik

Elektrikten kaynaklanabilecek risklerin başında çarpılma gelmektedir. Çarpılmanın yanında, elektrik kaynaklı patlamalar ve yangın da oluşabilmektedir. Elektrik ile çalışan personelin yetkin olması ve iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin tüm önlemleri alması gerekmektedir. Elektrikten kaynaklı risklerin oluşmasında işyeri ortamının ıslak oluşu, metal zemin ile döşeli olması gibi mekan şartları önem göstermektedir.

Kimyasal risk etmenleri

Kimyasal maddeler doğal halde bulunan, üretilen, herhangi bir işlem sırasında, atık olarak veya kazara oluşan her türlü element, bileşik veya karışımlardır. Kimyasal maddeler çalışma ortamlarında birçok alanda ve birçok sebeple kullanılmaktadır. Kimyasal maddeler vücuda solunum, sindirim ve deriden emilim yoluyla alınabilirler. Tehlikeli kimyasallar fiziksel tehlikelere ve akut veya kronik sağlık sorunlarına neden olabilirler.

Süt ürünlerinin tüketici için gıda güvenliği açısından uygunluğu için süt ve süt ürünleri endüstrisinde kuvvetli temizleyiciler kullanılmaktadır. Dezenfekte işlemi, temizleme ve durulama adımlarında kullanılan kimyasalların vücuda temas etmesiyle kişilerde dermatit, solunum ile vücuda alınmasında solunum yolunda tahriş gerçekleşebilmektedir. Silolarda depolanan malzemelerin besleyiciliğini arttırmak için kullanılan silo katkı maddelerinin buharına uzun süre maruz kalınması durumunda kişilerde solunum yolu tahrişi görülebilmektedir. Personelin bulunduğu yerde oluşan dumanın havaya karışması ile gözlerde tahriş meydana gelebilmektedir.

Psikososyal risk etmenleri

Diğer risk çeşitleriyle kıyaslandığında psikososyal risk etmenleri; İSG alanının daha az bilinen bir boyutudur. Geçtiğimiz yıllarda iş yükünün artması, çalışma saatleri ve çalışma temposu gibi etkenler personellerde stres başta olmak üzere negatif etkilere sebep olmaktadır. Ayrıca bu negatif etkiler işyerine bağlılığın azalması, devamsızlıkların artması gibi istenmeyen sonuçları doğurmaktadır (Vatansever, 2014).

Biyolojik risk etmenleri

Süt, hayvansal bir gıda maddesi olduğu için çeşitli biyolojik riskleri taşımaktadır. Süt üretim tesislerinde çalışanlar çiğ sütte bulunabilecek bakteriler ve diğer mikrobiyolojik tehlikeler ile karşılaşmaktadırlar. Hayvandan süte, süttten insana geçebilen hastalıklar tüberküloz, salmonella ve bruselladır. Bu nedenle süt endüstrisinde çalışanlara, bu hastalıkların bulaşma ihtimali bulunmaktadır. Özellikle işlenmemiş, ham sütün toplandığı tanklarda mikroorganizmaların çoğalması önlenemezdir. Bu mikrobiyolojik tehlikeler sağımı gerçekleştirilen hayvandan veya ortamdan bulaşabilmektedir. Sütün içerisinde koli basili olarak isimlendirilen E.coli bakterisinin en tehlikeli cinsi olan E.coli O157:H7 ve çeşitli brusella bakterileri mevcuttur.

Ergonomik risk etmenleri

Süt ve süt ürünleri endüstrisinde gerçekleştirilen yük kaldırma, uzanma, tekrarlanan hareket gibi işler çalışanın vücudunda zorlanmaya sebep olmaktadır. Bu zorlanmalar kas ve tendonlarda, sinir ve damarlarda; eklemlerde hasara neden olmaktadır. Bu hasarların sebep olabileceği hastalıklara kas-iskelet sistemi hastalıkları denmektedir.

Çalışanın vücudunun zorlandığı durumlar temel olarak güç uygulama, tekrar eden hareketler, vücudun duruşu ve sert yüzeye temas olarak adlandırılabilir. Bu durumlardan birden fazlasına aynı anda maruz kalmak, maruziyet şiddeti ve maruziyet süresi, kas–iskelet sistemi hastalıklarına yakalanma olasılığını önemli oranda etkileyen durumlardır.

2.1.2. Süt ve süt ürünleri endüstrisinde risk değerlendirmesi

Çalışma ortamları değişik türde riskler ve riskler arası etkileşimler barındırabilmektedir. Bu sebeple risk analizi yapılırken seçilen metot çok önemlidir. Hangi risk analizi metodunun kullanılacağı belirlenirken, işyeri ortamındaki risklerin çeşitleri, bu risklerin birbirleriyle etkileşimleri gibi faktörler ışığında belirlenmelidir. Çizelge 2.2’de Özçelik (2014) çalışmasında risk değerlendirmesi metotlarının karşılaştırılması gösterilmiştir.

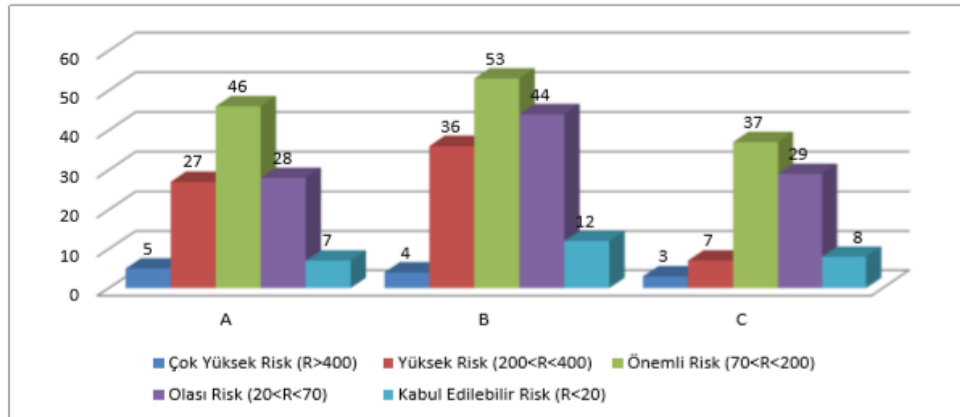
Çizelge 2.2. Risk değerlendirmesi metotlarının karşılaştırılması (Özçelik, F., 2014).

Metot	Avantajları	Dezavantajları
Kontrol Listesi (Checklist)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygulaması kolay ➤ Tek bir analist veya az kişi ile yapılabilir ➤ Veritabanı ile uyumlu hale getirilebilir. ➤ Tüm alanlarda kullanılabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Karışık tehlike kaynaklarının değerlendirilmesinde kullanılamaz. ➤ Yalnızca nitel sonuçlar vermektedir. ➤ Analizin kalitesi hazırlanan soruların kalitesine ya da analistin tecrübesine bağlıdır. ➤ Başka bir yöntemin ön çalışması ya da yöntemin yardımcı bir parçası olarak kullanılır.
Güvenlik Denetimi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygulaması basit. ➤ Ekipmana, üretime veya çevreye zarar verebilecek durumları incelemektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Teknik donanımlardan doğabilecek tehlikeleri belirleyemez. ➤ Çalışma sonucu sadece, firma yönetiminin uygulanan prosedürleri güvenlik yönünden gözden geçirmesini gerektiren bir rapor elde edilir.
Hata Ağacı Analizi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kazaya neden olabilecek makine ve ekipmanların hatalarını, insan hatalarını ve çevresel faktörleri birlikte değerlendirir. ➤ Hem nitel hem de nicel sonuçlar elde edilir. ➤ Kazaların kök sebeplerini analiz eder. ➤ Tüm sektörlerde kullanılabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kompleks yapılıdır. ➤ Uygulaması zor ve zaman alıcıdır.
HAZOP	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistematik bir yöntemdir. ➤ Sistemin sapmalarını, sapmalar sonucu meydana gelebilecek istenmeyen sonuçları ve sapmaların frekansını azaltmak için çözüm önerilerini ortaya koyar. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kullanımı zordur. ➤ Uygulaması zaman alır. ➤ Yalnızca nitel sonuçlar verir. ➤ Farklı disiplinlerden uzmanların katılımı ile gerçekleştirilir.

Çizelge 2.2. (devam) Risk değerlendirmesi metotlarının karşılaştırılması (Özçelik, F., 2014).

Metot	Avantajları	Dezavantajları
Olursa Ne Olur? (What-If Analysis)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygulanması kolaydır. ➤ Genellikle tek başına kullanılabilirdiği gibi başka bir yöntemle yardımcı olarak da kullanılabilir. ➤ Veritabanı ile entegre edilebilir. ➤ Tüm sektörlerde kullanılabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yalnızca tehlikelerin sonuçlarının neler olacağını ortaya çıkartır. ➤ Nitel sonuçlar verir. ➤ Farklı disiplinlerden uzmanların katılımı ile gerçekleştirilir. ➤ Değerlendirmenin kalitesi uzmanların deneyimi ile doğru orantılıdır.
Risk Matrisi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygulaması kolay bir yöntemdir. ➤ Yarı-nitel risk değerlendirmesi yöntemidir. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sonuçlar uygulayan uzmanların düşüncelerine göre farklılık gösterebilir.
Fine Kinney	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Basit ve anlaşılır bir metotdur. ➤ Kolay uygulanabilir. ➤ Risklerin derecelendirilmesini sağlar. ➤ Matematiksel risk değerlendirme yöntemidir. ➤ Nicel sonuçlar verir. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aynı risk skoruna sahip iki tehlikeli olay önceliklendirilemez. ➤ Soyut (psikosozyal riskler vb.) riskler için uygulanamaz. ➤ Sonuçlar uygulayan uzmanların düşüncelerine göre farklılık gösterebilir.

Orhan (2016), süt ve süt ürünleri üreten üç işletmede Fine-Kinney Metodunu kullanarak yaptığı risk değerlendirmesinde, tespit edilen risklerin, risk düzeylerine göre dağılımını Şekil 2.1.'deki gibi belirlemiştir.



Şekil 2.1. Üç işletmede tespit edilen risklerin risk düzeyleri, Orhan, A., (2016).

Risklerin düzeyine göre dağılımı incelendiğinde risk skalasının alt ve üst değerleri olan “kabul edilebilir risk” ve “çok yüksek risk” arasında kalan bölgede bir dağılım olduğu görülmektedir. Bu noktada, yapılan risk değerlendirme çalışması sonucu, tehlike sınıfları tebliğine göre “tehlikeli” sınıfta yer alan sektör işletmeleriyle uyum göstermektedir.

2.2. Süt ve Süt Ürünleri Endüstrisinde Çevre Yönetim Sistemi Uygulaması

Üretimde verimlilik arayan ve müşteri isteğine daha çok önem vermek isteyen firmalar bu konularda ki performanslarını arttırmak istemektedir. Firma performansını iyileştirmek için yapılması gereken en önemli uygulamaların başında çalışan memnuniyetinin sağlanması gelmektedir. Tüm bunlar için yönetim sistemlerinden en çok bilinen ve birbirleriyle eş zamanlı yürütülebilen, birbirleriyle uyumlu üç yönetim sistemi kullanılmaktadır. Günümüzde çoğu firmada; firma, çalışan ve müşteri için önemli olan kalite, iş sağlığı ve güvenliği ve çevre kavramları iç içe geçmiştir. Burada kullanılan yönetim sistemleri ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi ve OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemidir. Bu yönetim sistemlerinin her biri Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al döngüsü temel alınarak tasarlanmıştır.

İş sağlığı ve güvenliği ve çevre kapsamında firmalardan beklenen; işletme prosesinin gerçekleştirirken çevreye zarar vermemeleri, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm önlemleri almaları, sorumluluklarını yerine getirmeleridir. Bu nedenle kalite, çevre ve iş sağlığı ve güvenliği sistemlerinin entegre olmaları kaçınılmaz hale getirilmiştir.

ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi tüm üretim sektörlerinde, fabrikaya hammadde temininden tüketiciye ulaştırılmasına kadar geçen her işlemde çevresel etkiler göz önüne alınarak prosesin gerçekleştirilmesini sağlayan sistematik bir yaklaşımdır. ISO 14001, bir işletmenin çevresel performansının kontrol edilmesi ve geliştirilmesi oluşumunu yani sürecini tanımlayan uluslararası bir standarttır.

Süt ve süt ürünleri fabrikalarında prosesten kaynaklanan atıklar işletmede üretilen ürüne göre yağsız süt, yayık altı ve peynir altı suyu gibi isimler almaktadır. Peynir altı suyu, beyaz peynir, kaşar peyniri, tereyağı ve süzme yoğurt üretiminde ortaya çıkmaktadır. Peynir altı suyunun alıcı ortama direkt deşarj edilmesi alıcı ortamın kalitesini fazlasıyla bozmaktadır. İşletmeler alıcı ortama deşarj yapacakları zaman atıkları fiziksel, kimyasal

ve/veya biyolojik arıtmadan geçirerek atık suyu deşarj kriterlerini sağlamaları gerekmektedir. Ancak bu atığın deşarj edebilmesi için fiziksel, kimyasal ve biyolojik arıtma yeterli değildir. Peynir altı suyunun ileri arıtma yöntemlerine tabi tutulması gerekmektedir. Fakat işletme için ileri arıtma yöntemlerinin maliyeti oldukça yüksektir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının açıklamalarına göre; 1 litre peynir altı suyu yaklaşık olarak 50 000 mg/l laktoz, 9 000 mg/l protein, 150 mg/l fosfor, 1 500 mg/l azot içerir. Endüstriyel bir ürün olarak işlenmesi halinde çok kıymetli olan bu sıvının, bir atık olarak düşünöldüğünde arıtılması çok zordur. Peynir altı suyunun karakteristik özelliklerine bakıldığında, kirlilik değeri açısından Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) değeri 32 000 mg O₂/l gibi yüksek bir değere ulaşmaktadır. Bu BOİ değerine sahip 1 litre peynir altı suyu aynı zamanda yaklaşık 60 000 mg/l Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) değerini taşımaktadır. Bu değerlerle 1 litre peynir altı suyunun yapmış olduğu kirlilik yaklaşık 40-45 kişinin yarattığı kirliliğe eşittir.

Yapılan araştırmalar sonucu peynir altı suyunun besin içeriği oldukça zengin olduğu belirlenmiştir. Ocak, E. ve Demir, S.'nin 2012 yılında gerçekleştirdiği projede peynir altı suyunu, gübre içindeki mikroorganizmalar ile birleştirek yararlı hale geldiği görölmüştür. Günümüzde genel olarak süt üretimi yapan fabrikalar peynir altı suyunu süt tozu üreten firmalara göndermektedir.

3. MATERYAL METOT

Bu çalışma kapsamında Kırklareli ilinde süt üretimi yapan dört firma ile çalışılmıştır. Bu bölümde firmalar için ayrı ayrı; evre, iş sağlığı ve güvenliği konuları ve firmalarla gerçekleştirilen anketler incelenecektir.

Firmaların üretimden kaynaklı oluşan katı ve sıvı atıklar ile, yaratabilecekleri hava kirliliğini nasıl yöneteceklerini, oluşabilecek her türlü atık ve kirlilik kaynağında azaltma yöntemlerinin uygulanması, bu atık ve kirliliği engellemek için neler yapıldığı, tüm önlemlere rağmen oluşan atık ve kirliliklerin yönetiminin nasıl yapıldığı, çalışanların ve yöneticilerin evre konusunda bilinci ayrı ayrı firmaların evre yönetimleri konusunda incelenecektir.

Firmaların iş sağlığı ve güvenliği konusunda bilinçlerinin incelenmesi, firmaların risk değerlendirmeleri, kaza kayıtları, acil durum eylem planları incelenerek gerçekleştirilecektir.

Anket alışması hazırlanırken çalışanların ve yöneticilerin İSG ve evre konuları hakkında sorumluluklarının farkındalığı ile birlikte güvenlik ve evre konularına bakış açıları belirlenmek istenmiştir. Bunun için 49 soruluk çoktan seçmeli anket sorusu hazırlanmıştır. Anketin ilk kırk sorusu çalışanların ve yöneticilerin evre ve İSG konularına yaklaşımını öğrenmeyi amaçlarken, anketin son dokuz sorusu anketi dolduran çalışanın kişisel bilgilerini öğrenmeye yöneliktir. Çalışma kapsamında hazırlanan anket Ekler bölümünde Ek B kısmında gösterilmiştir.

Çalışma kapsamında dört firma ile çalışılmış olup, toplam yapılan anket sayısı 37'dir. Bu anketlerden bir tanesinde 12 soru boş bırakıldığı için bu anket çalışmaya dahil edilmemiştir. Yapılan 36 adet anket, işletmelerine göre bu bölümde alt başlıklarda incelenecektir.

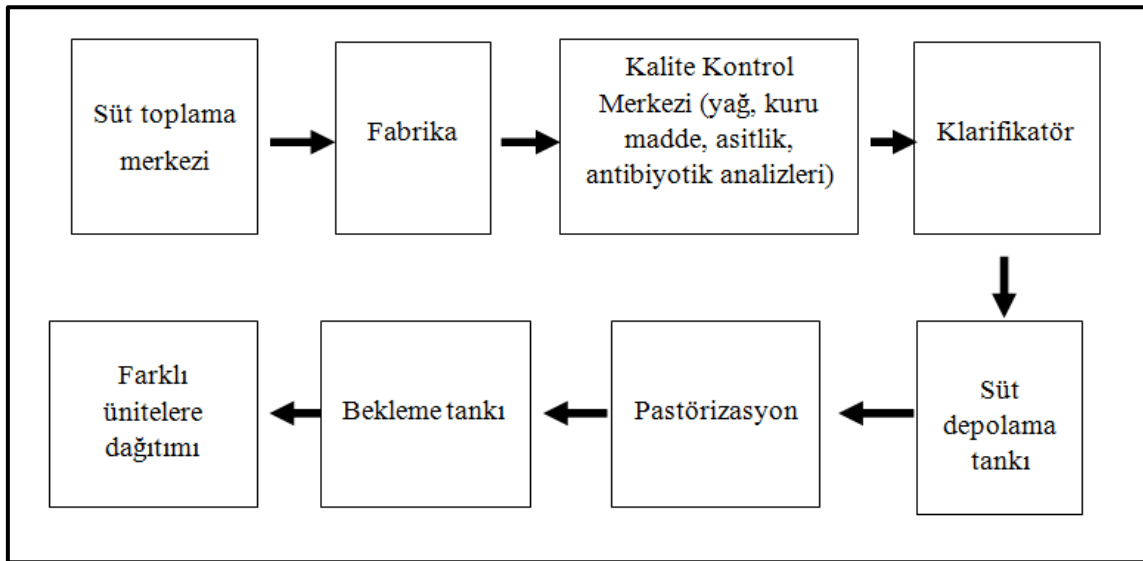
3.1. A Firması

43 kişinin çalıştığı A firmasının üretim konuları ve kapasiteleri Çizelge 3.1. A firması yıllık üretim miktarlarında verilmiştir.

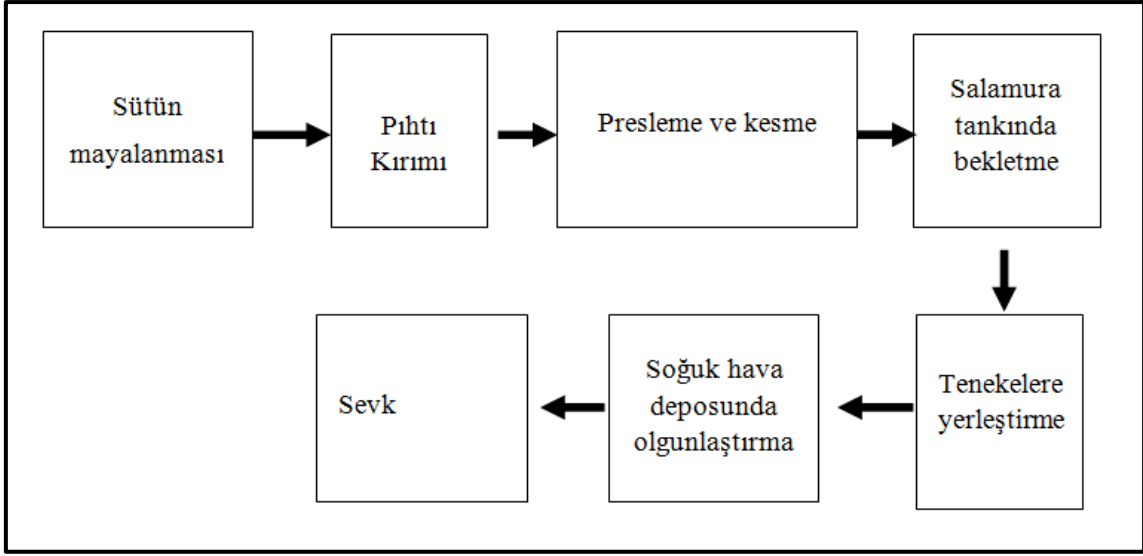
Çizelge 3.1. A firmasına ait yıllık üretim miktarları

Üretim konusu	Miktarı	Birim
Süt işleme kapasitesi	21 300	ton
Beyaz peynir	3 118 500	kg
Tereyağı	58 797	kg
Lor	159 375	kg
Kaşar	192 000	kg
Sütlü biber	64 000	kg

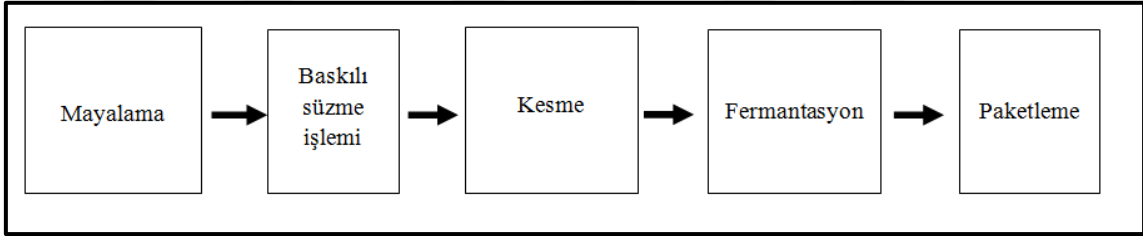
A işletmesinde; süt toplama merkezlerinden toplanan çiğ süt tankerle fabrikaya alınmaktadır. Kalite kontrol merkezinden geçen çiğ sütün işlenmesi Şekil 3.1. Çiğ sütün işlenmesinde gösterilmiştir. Beyaz peynir ve kaşar üretim aşamaları sırasıyla Şekil 3.2. Beyaz peynir üretimi, Şekil 3.3. Kaşar üretiminde gösterilmiştir. Tereyağı ve lor üretim ünitesinde telemin ayrılmasıyla kalan peynir altı suyunun kremasından alınmakta ve sonra tereyağı, lor elde edilmesi işlemi gerçekleştirilmektedir. Mayalanma ile etkilenmeyen bazı proteinler ısı yoluyla pıhtılaştırılarak lor elde edilmektedir.



Şekil 3.1. Çiğ sütün işlenmesi (A firması)



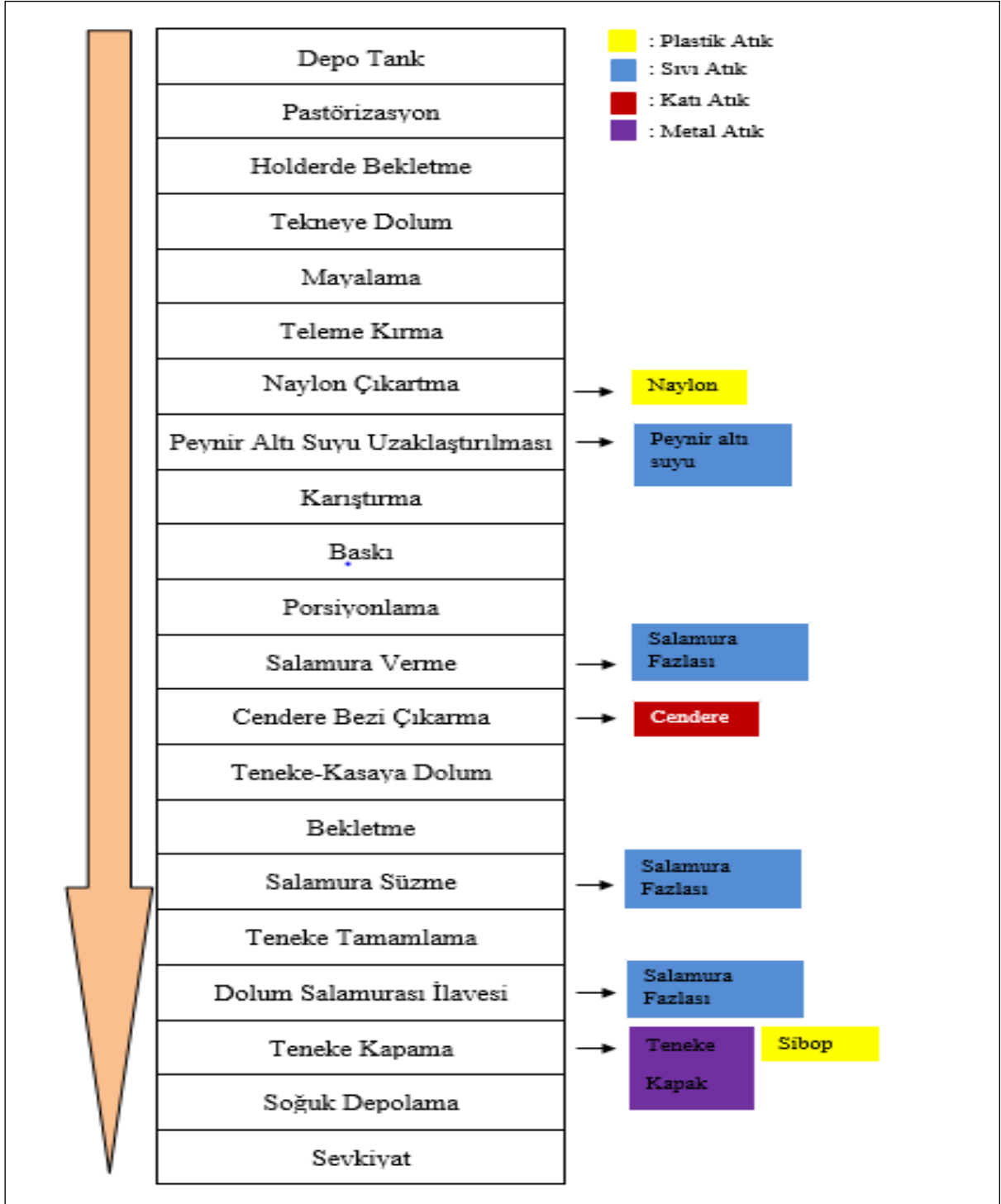
Şekil 3.2. Beyaz peynir üretimi (A firması)



Şekil 3.3. Kaşar peyniri üretimi (A firması)

3.1.1. A firmasının çevre yönetimi açısından incelenmesi

A firması çevre yönetimi açısından incelendiğinde prosesten kaynaklı oluşan atıklar Şekil 3.4. Prosesten kaynaklı oluşan atıklarda gösterilmiştir. İşletmenin ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi ve çevre konusunda alınmış teşvik ve ödülleri bulunmamaktadır.



Su ve sıvı atık yönetimi

Proseste kullanılan sular şehir şebekesinden karşılanmakta olup, konu ile ilgili Kırklareli Belediyesinden alınan yazı mevcuttur. Yaklaşık 65 m³/gün su tüketimi mevcuttur. İşletmede çalışanlardan kaynaklı yaklaşık 5 m³/gün evsel atıksu oluşmaktadır. Endüstriyel atıksu ise yaklaşık olarak günde 60 m³'tür. Günlük olarak makinelerin temizlenmesinden kaynaklanan yıkama suları oluşmaktadır. İşletmede oluşan evsel ve endüstriyel atıksular Kırklareli Belediyesi kanalizasyon sistemine verilmektedir. Yağmur suları ise bir kanal ile toplanarak kanalizasyon sistemine karışmadan dereye deşarj edilmektedir.

İşletmede üretim proseslerinden kaynaklı olarak peynir altı suyu oluşmaktadır. Üretimde oluşan peynir altı suyunun bir kısmı yeniden üretimde kullanılmaktadır. Son olarak tereyağı ve lor alma ünitesinde kullanılan peynir altı suyunun kalanı lisanslı firmaya verilmek üzere peynir altı suyu tankına gönderilmektedir. Ancak peynir altı suyunu almak için anlaşılan firmanın zamanında gelmemesi gibi olumsuz durumlarda, tank kapasitesi yeterli olmamakta, bu süre zarfında oluşacak peynir altı suları için işletmenin herhangi bir önlemi bulunmamaktadır.

Atık yağlar

İşletmede yemekhaneden kaynaklı bitkisel atık yağlar oluşmaktadır. İşletme bitkisel atık yağları azaltmak için, kullanım sınırlandırılması getirmiş olup, kızartmalık yemek seçenekleri en aza indirilmiştir. Atık yağlar pet şişelerde toplanmakta ancak depolama alanı bulunmamaktadır. Ayda bir lisanslı firmaya gönderilmektedir. İşletmedeki araçların bakımları yetkili servislerde yapılmaktadır ve proseste kullanılan ekip ve ekipmanların elektrik motorlu olmasından dolayı atık yağ oluşumu söz konusu değildir.

Katı Atık Yönetimi

İşletmenin çeşitli katı atıklar için yönetim planı aşağıda listelenmiştir.

- İşletmede Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde “piyasaya süren” konumundadır.
- İşletmede revir bulunmamakta olup tıbbi atık oluşmamaktadır. Herhangi bir kaza sonucu en yakın sağlık ocağında tedavi gerçekleştirilecektir.

- İşletmede kullanılan kimyasalların kalıntılarını içeren ve tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajların oluşumu engellenememektedir. Kontamine atıklar için ilgili lisanslı firma ile sözleşmenin yapılması gereklidir. Ancak bu konuyla ilgili işletme aksiyon almamıştır. Yetkililer bu konu hakkında üretim teknolojilerini yakından takip edip ilerleyen yıllarda alternatif kimyasallar ya da üretim metotları geliştirileceğini beyan etmektedirler.
- İşletme tehlikesiz atıkları için lisanslı geri dönüşüm firması ile çalışmaktadır.
- İşletmede bir dernekten temin edilen atık pil kutuları bulunmaktadır. Birikim sonrası derneğe teslimatı yapılmaktadır. Atık oluşumunu azaltmak için idari binada pille çalışan cihazlarda şarjlı pil kullanımına eğilim fazlaştırılmış olup, pil atığı oluşumu en az düzeye indirilmiştir.
- Atık kartuşları azaltmak için idare gerekmedikçe yazıcıdan çıktı aldırmamakta alternatif çözüm olarak e-posta yoluyla haberleşme sağlanmaktadır. Kartuşlar tekrar doldurulmakta ve böylelikle kartuş kullanımını en az düzeye indirilmiştir.
- Temizlik malzemelerinden çıkan ambalajları azaltmak adına bu ürünleri daha büyük bidonlarda temin ederek temizlik malzemelerinden oluşacak kontamine ambalaj adedi en aza indirilmeye çalışılmıştır.
- İşçilerin kullandıkları temizleme bezleri, hijyen ekipmanlarına sınırlama getirilmiş olup daha uzun süreli kullanımları sağlanmıştır.
- Tehlikesiz atık olarak çeşitli ofis kaynaklı ambalaj atıkları (kağıt, karton vb.) oluşumu gözlenmektedir. Haberleşme ve yazışmaların mümkün olduğunca elektronik ortamda gerçekleştirilmesi, kağıtların çift taraflı kullanılması, karton bardaklar yerine cam bardakların kullanılması gibi uygulamalarla kağıt karton kullanımını en az düzeye indirilmeye çalışılmıştır. Geri dönüşümü mümkün olan bu atıklar lisanslı firmalara verilmektedir.
- Araç bakımları yetkili servislerde yapılmaktadır bu nedenle ömrünü tamamlamış lastik oluşmamaktadır.

Hava Yönetimi

İşletmede sıcak su ihtiyacını karşılamak için buhar kazanı mevcut ve buhar kazanı işletme için tek emisyon kaynağıdır. Buhar kazanında yakıt olarak yılda yaklaşık 255 500 ton kömür kullanılmaktadır. Isıl gücü 1,8 MW ve saatte 1 800 000 kcal buhar kapasitesine sahiptir. İşletmede bulunan buhar kazanından oluşan emisyonlar,

kurulduğu sistemden baca ile dışarı verilmektedir. Emisyonların tesis içinde dolanımları veya yayılımları söz konusu değildir. Tesiste yakıt olarak sadece kömür kullanılmaktadır. Herhangi bir emisyon azaltıcı tedbir uygulanmamaktadır. Tesiste kontrolsüz emisyon kaynağı bulunmamaktadır.

İşletmede i izleme amacıyla hava kalitesi ve baca gazı ölçümleri hiç yapılmamıştır. Ancak 2021 yılı Ocak ayında ÇŞİM tarafından emisyon ölçümü akredite laboratuvar tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçüm kapsamında; CO, NO_x, SO₂ ve toz parametrelerine bakılmış olup, tüm parametreler Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü yönetmeliğinde belirlenmiş olan sınır değerlerin altında çıkmıştır. Tesis içerisinde tozumanın önüne geçebilmek için tesis içerisindeki tüm yollar asfalt ile kaplanmıştır. Tesis sınırları içerisinde açıkta depolanan yığma malzeme bulunmamaktadır.

Atık Yönetimi

Endüstriyel Atık Yönetim Planı çevre danışmanlığı veren bir firma tarafından hazırlanmış olup Kırklareli Çevre ve şehircilik İl Müdürlüğü'ne sunulmuştur. İşletmede atıklar sızdırmaz zemin üzerinde geçici depolanmaktadır. Atık alanında herhangi bir dökülme ve/veya sızıntı durumunda alıcı ortama sızması söz konusu değildir. Ancak sızdırmaz zemin atık alanı için yeterli değildir. Çevre danışmanlığı aldıkları firma tarafından işletmenin atık alanının ivedilikle bitirilmesinin gerekli olduğu ve Atık Yönetimi Yönetmeliğinde belirtilen atık alanının sağlanması gereken fiziksel şartlarından bahsedildiği iç tetkik raporlarında görölmüştür. Bu özellikler; beton zemin üzerinde, yağışlardan etkilenmemesi için etrafı kapalı, sızdırmazlığı sağlanmış, kapısı kilitlenebilen, atıkların birbirinden ayrı ayrı depolanabileceği ve atık türlerini belirten levhaların olmasıdır.

İşletmede herhangi bir kimyasal kullanımı söz konusu değildir. Bu nedenle herhangi bir Malzeme Güvenlik Bilgi Formuna (MSDS) rastlanmamıştır. Kimyasal kullanımı olmadığından dolayı, kimyasalların depolanması ve kullanılmasına ilişkin ilgili yönetmelikler kapsamı dışında yer almaktadır.

Rapor döneminde işletmede çevreye etkisi olabilecek herhangi bir kaza ve kaçak olmamıştır. Ayrıca çevresel etki yaratan arıza, bakım ve onarım işlemleri de gerçekleşmemiştir.

Çevre dosyasında çevre eğitimi verildiğine dair dokümanlara ulaşılamamış olup, çalışanlara sorulduğunda herhangi bir çevre eğitimi almadıklarını beyan etmişlerdir.

3.1.2. A firmasının iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi

Firma için yapılan risk değerlendirmesinin türü hakkında herhangi bir bilgiye rastlanamamıştır. Ancak risk değerlendirmesi incelendiğinde tehlikeler fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak belirlenmiştir. Risk değeri; olasılık ve etki değerinin çarpımıyla elde edilmiştir. Tüm bu veriler incelendiğinde risk değerlendirmesi yapılırken baz alınan matris Çizelge 3.2 A firması için risk değerinin bulunmasında gösterilmiştir. Çizelge 3.2’den yola çıkılarak hesaplanan risk değeri sonuçları çok düşük risk, düşük risk ve yüksek risk olarak sırasıyla sarı, yeşil ve kırmızı renkle belirtilmiştir.

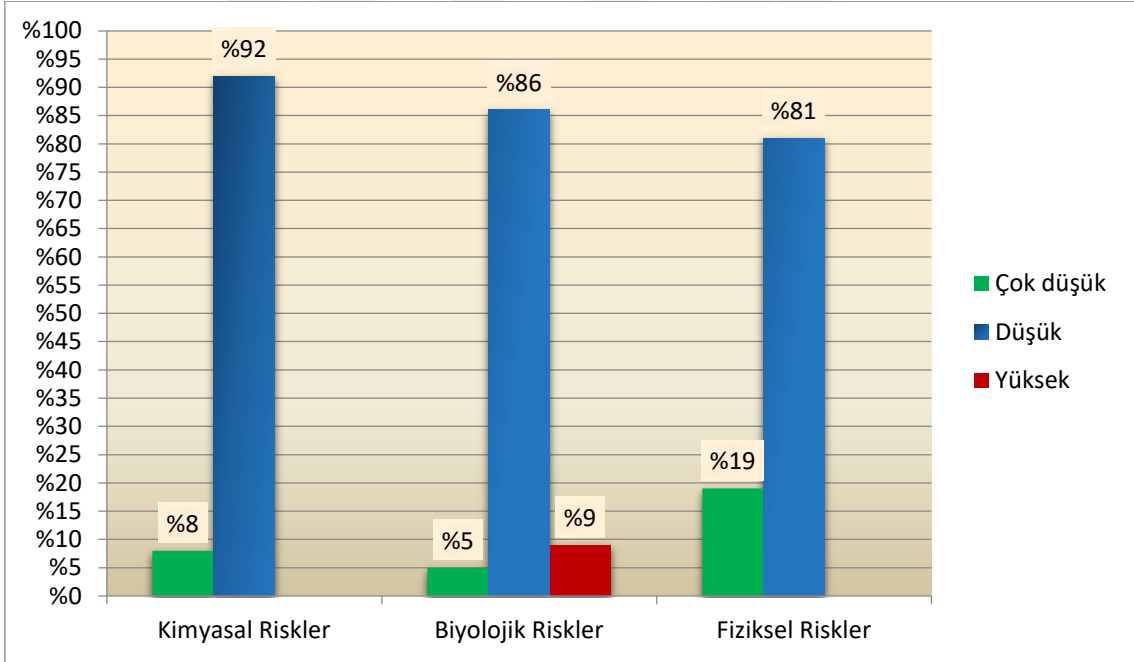
Çizelge 3.2. A firması için risk değerinin bulunması

Olasılık \ Etki	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6
3	3	6	9

Risk değerlendirmesine göre fabrikada toplam 220 adet tehlike belirlenmiş olup, oluşabilecek risklerin 17 tanesi çok düşük, 194 tanesi düşük ve 9 tanesi yüksek risklerdir. Tüm risklerin 97 tanesi kimyasal, 102 tanesi biyolojik, 21 tanesi fiziksel risklerdir. Tüm bu verilere ait grafikler Şekil 3.5 ve Şekil 3.6’da gösterilmiştir.



Şekil 3.5. A firması risk değerlendirmesi sonucu risk dereceleri dağılım grafiği



Şekil 3.6. A firmasında risk derecelerinin, risk çeşitlerine göre dağılımı

Grafiklerden de anlaşıldığı üzere A işletmesinde yapılan risk değerlendirmesinde çok yüksek riskler biyolojik risklerin %9'unu oluşturmaktadır. Bu riskler üretim yerlerine göre; klasik beyaz peynir üretimi, tereyağı, lor, salamura, peynir tatlısı, taze kaşar ve dil örgü peynir üretimlerinde 1'er; sütlü peynir üretiminde 2 adet olmak üzere toplam 9 tanedir.

Risk değerlendirmesi incelendiğinde işletmede fiziksel risklerin az olduğu görülmektedir. Ancak Health and Safety Executive, HSE (İngiltere İş Sağlığı ve Güvenliği Kuruluğu) süt ve süt ürünleri işletmelerinde oluşan iş kazalarının temel sebepleri elle kaldırma ve taşıma, kayma-düşme, cisim çarpması, zararlı maddelere maruziyet, yüksekte düşme, nakliye ve makinelerdir. Yine HSE'ye göre sektörde çalışanların yakalandığı meslek hastalıklarının temel nedenleri ise aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Kas ve iskelet sistemi rahatsızlıkları
- Göreve bağlı üst ekstremite rahatsızlıkları
- Gürültüye maruziyet sonucu oluşan duyma bozuklukları
- Kimyasalların solunması sonucu oluşan solunum iritasyonu

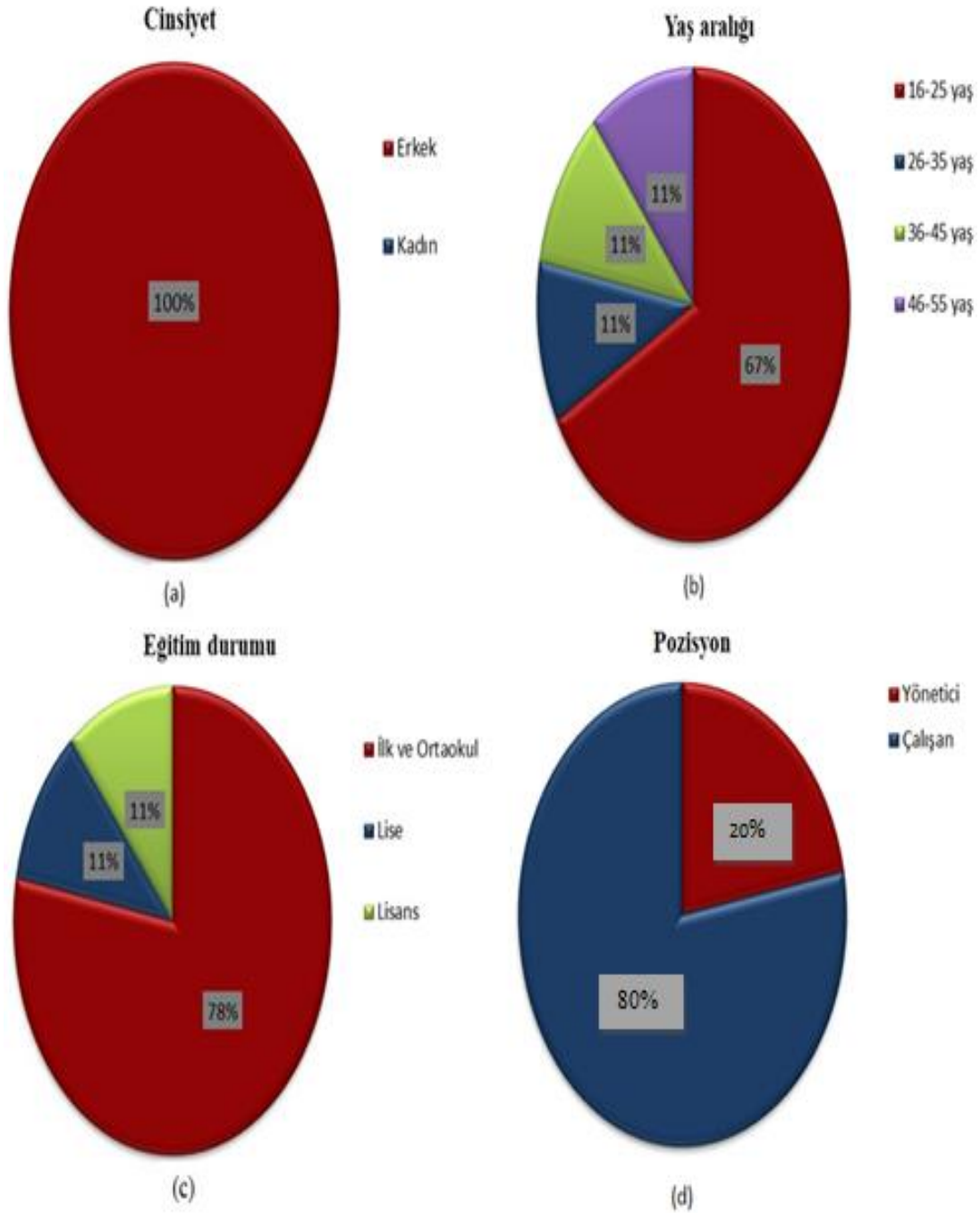
Literatür taraması sonucunda elde edilen bilgiler süt ve süt ürünleri işletmelerinde fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, mekanik, elektrik kaynaklı iş kazaları ve meslek hastalıklarının olduğuna yöneliktir. A işletmesi için yapılan risk değerlendirmesinde fiziksel, kimyasal ve biyolojik riskler sınırlı sayıda yazılmış olup ergonomik, elektrik kaynaklı ve mekanik tehlikelerden söz edilmemiştir.

A firmasına ait acil durum eylem planı bulunmaktadır ancak süresi geçmiş ve yenisi yapılmamıştır. Ayrıca acil durum kişileri belirlenmemiştir.

Yöneticiler iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin eğitim aldırđklarını beyan etmektedirler ancak dosyalarında bununla ilgili bir dokümana rastlanmamıştır. İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin onaylı tespit ve öneri defteri bulunmamaktadır. İşletmenin kayıtlarında herhangi bir iş kazası ve/veya meslek hastalığı kayıtlarda bulunmamıştır.

3.1.3. A firmasının anketlerinin incelenmesi

İşletmede yapılan ankete 10 çalışan katılmıştır. Şekil 3.7 (a) grafiğinde görüldüğü üzere tüm katılımcılar erkek katılımcılardan oluşmaktadır. Şekil 3.7 (b) grafiğinden de anlaşılacağı üzere işletmenin %89'u geçen öz olarak nitelendirilebileceğimiz 16-45 yaş aralığında çalışanlardan oluşmaktadır. Şekil 3.7 (c) grafiğinde ise çalışanların eğitim durumu incelenmiş olup ankete katılanların %78'i ilk ve ortaokul mezunudur. Şekil 3.7 (d) grafiğinde ise ankete katılan çalışanların %22'si yönetici pozisyonunda görev aldığı görülmektedir.



Şekil 3.7. (a) Anket çalışmasına katılanların cinsiyet dağılım grafiği. (b) Anket çalışmasına katılanların yaş aralığı dağılım grafiği. (c) Anket çalışmasına katılanların eğitim durumu dağılım grafiği. (d) Anket çalışmasına katılanların işyerindeki pozisyon dağılım grafiği

Yapılan on adet anket incelendiğinde; anket çalışmasına katılan çalışanların %60'ı işyerlerinde ki çevre ve İSG konularında sorumluluklarının tamamen farkında olduklarını belirtirken, kalan %40'ı ise bu soruya kısmen sorumluluklarını bildiklerini belirtmiştir. Çalışanların %60'ı çevre konusunda eğitim aldığını söylerken, %40'ı bu soruya kararsız cevabını vermiştir. İş sağlığı ve güvenliği konusunda, çalışanların

%20'si gayet yeterli bir eğitim aldığını belirtirken, %60'ı eğitim aldıklarını ancak kapsamlı olmadığını belirtmiştir. Katılımcıların %20'si ise iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim almadıklarını işaretlemiştir.

Yapılan ankette; çalışanların İSG ve çevre konularında kişisel bakış açılarını ve bilgilerini değerlendirmeye yarayacak on altı soruya yer verilmiştir. Katılımcıların %60'ı güvenlik kurallarına her zaman uyarken, ankete katılan diğer çalışanlar zaman zaman güvenlik önlemlerine uymadıklarını belirtmişlerdir. İşyerinde güvenlik prosedürleri dikkatli bir şekilde takip edildiğini katılımcıların %20 si bildirirken, %80 oranında katılımcı çok verimli olmasa da takip edildiğini belirtmiştir. İşyerinde çevre konusunda prosedürlerin dikkatli bir şekilde uygulanmasını ise katılımcıların %60'ı yeterli görürken, %40'ı biraz daha geliştirilebileceğini düşünmektedir. Çalışanların %60'ı çalışırken güvenliğin her şeyden önemli olduğunu düşünmektedir, %40'ı zaman zaman dikkatsiz davranabildiklerini belirtmişlerdir. Çalışanların %60'ı kişisel koruyucu donanımlara yeterli bir şekilde sahip olduklarını söylerken, %40'ı bazı kişisel koruyucu donanımlarının yetersiz olduğunu belirtmiştir. İşyerinde yaşanan kaza ve olayları anket katılımcılarının %60'ı her zaman yönetime bildirirken, %20'si hiçbir zaman bildirmediklerini, kalan %20 oranında katılımcı ise kararsız olduklarını seçmişlerdir.

Çalışanların %80'i işyerlerinde ki mikrobiyolojik tehlikeler hakkında eğitim aldıklarını işaretlerken, kalan %20'lik dilim ise eğitim almadıklarını belirtmiştir. Katılımcıların %60'ı bu tehlikeleri bildiklerini ve buna karşı önlem aldıklarına kesinlikle katılıyorken, %20'si bu sorulara 'katılıyorum', kalan %20'si ise 'kararsız' seçeneklerini seçmiştir.

Ankete katılan çalışanların %20'si işyerinde güvenlik meselelerine gereken önemin verilmediğini düşünmektedir. Ancak %60'ı güvenlik meselelerine gereken önemin verildiğini düşünmektedir. Kalan %20'lik dilim ise bu konuda kararsızdır. İşyerinde çevre meselelerinde gereken önemin verilmesi konusunda ise çalışanların %40'ı verilen önemi yetersiz bulmaktadır.

Çevre yönetimi konusunda verilen eğitimlerde atık yönetimine değinildiğini çalışanların %80'i belirtirken, katılımcıların %60'ı atık çeşitlerini tanımlayabilir ve ayrıştırabilir olduklarını belirtmişlerdir.

Katılım gösteren çalışanların %40'ı kazaların aniden olduğunu ve önlemek için yapılacak çok az şeyin olduğu konusuna katılırken, %20'si bu konuya kesinlikle

katılmadıklarını işaretlemişlerdir. Çalışırken başlarına gelebilecek olayların büyük ölçüde şans meselesi olduğu ve makine/teknik ekipmanların kullanımının kazaları kaçınılmaz kıldığı konusunda çalışanların %20'si tamamen katılırken, %20'si katıldıklarını, %20'si katılmadıklarını, kalan %40'ı ise bu düşünceye kesinlikle katılmadıklarını belirtmiştir. Ankete katılan çalışanların %20'si şirketin çabalarına rağmen kazaları kaçınılmaz görürken, %60'ı şirketin çabalarıyla kazaların tamamen engellenebileceğini belirtmiştir. İşletmede üretimden kaynaklı çok atık çıktığı için bu atıkların yönetiminde aksaklıklar olmasını, çalışanların %40'ı normal bulurken %60'ı bu konuya katılmamıştır.

İşletme yöneticilerinin iş kazalarını minimum düzeye indirmede, çalışanların katılımını sağlık ve güvenlik faaliyetlerinin esası olarak gördükleri görüşüne tüm çalışanlar katılmaktadır. Ancak yöneticilerin, kalite ve verimlilik konularında olduğu kadar sağlık, güvenlik ve çevre konularında da aldığı sorumluluklar, çalışanların %80'i için yeterli gözükse de kalan anket katılımcıları bu konuda kararsızdır. Yöneticilerin aktif bir şekilde çevre ve İSG konularında öncülük ettiklerini söylemektedirler ancak çalışanların %20'si yöneticilerini bu konuda yetersiz görmektedirler.

Anket çalışmasına katılan çalışanların %80'i düzenli olarak işyeri sağlık, güvenlik ve atık yönetimi konularında üst yönetimle toplantılar düzenlediklerini, %20'si ise bu konularda yöneticilerle hiçbir zaman konuşmadıklarını belirtmiştir. Bu toplantılar sonucu İSG ve çevre konularında hazırlanan talimatnameler ve prosedürlerin hazırlanmasında, çalışanların %80'i bu çalışmalara katıldıklarını söylerken %20'si kesinlikle katılmadıklarını söylemişlerdir.

Katılımcıların %80'i işyeri güvenlik planının düzenlenmesi, uygulanması, takip edilmesinde aktif olarak rol aldıklarını belirtmişlerdir. Çalışanların %40 oranında güvenlik ve/veya çevre konularında noksanlıklar olduğunda yazılı önerilerde bulduklarını bildirmişlerdir. Bu konuda çalışanların %20'si kararsız kalırken, %40'ı önerilerde bulunmadıklarını işaretlemiştir.

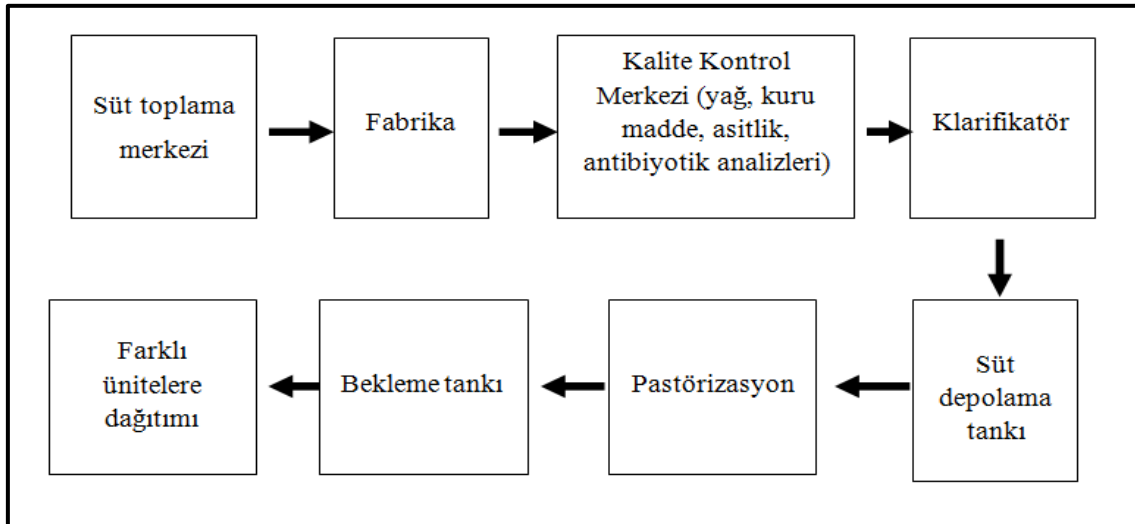
3.2. B Firması

24 kişinin çalıştığı B firmasının üretim konuları ve kapasiteleri Çizelge 3.1. A firması yıllık üretim miktarlarında verilmiştir.

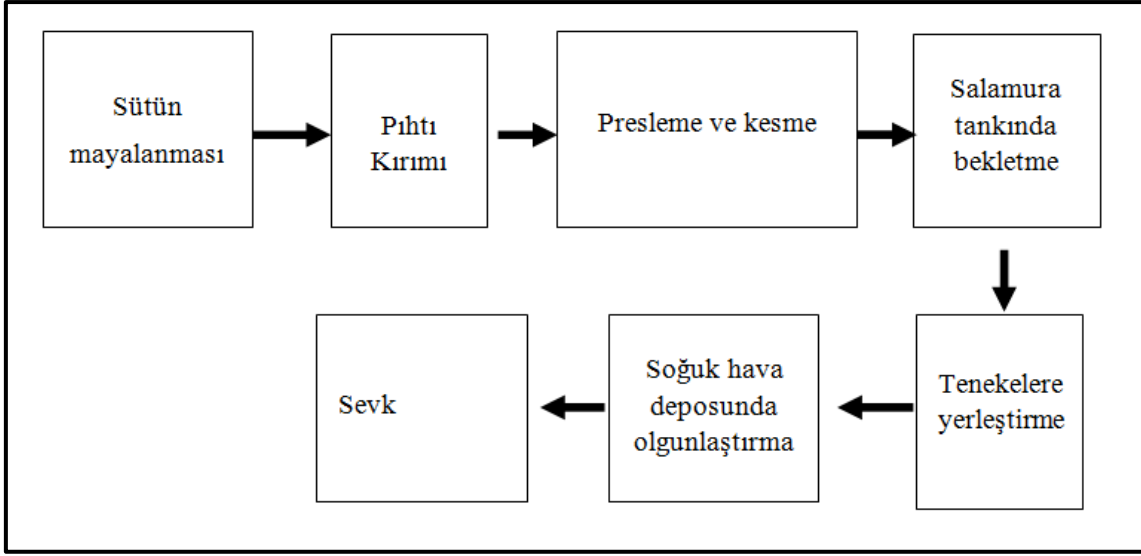
Çizelge 3.3. B firmasına ait yıllık üretim miktarları

Üretim konusu	Miktarı	Birim
Süt işleme kapasitesi	16 000	ton
Beyaz peynir	1 128 000	kg
Tereyağı	32 660	kg
Lor	19 125	kg
Kaşar	432 000	kg

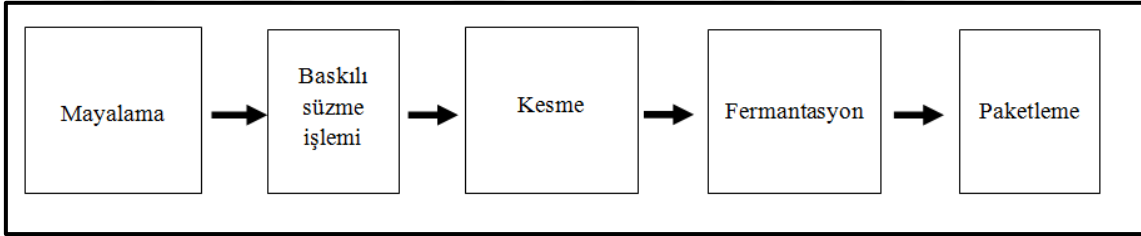
Süt toplama merkezlerinden toplanan çiğ süt tankerle fabrikaya alınmaktadır. Kalite kontrol merkezinden geçen çiğ sütün işlenmesi Şekil 3.8. Çiğ sütün işlenmesinde gösterilmiştir. Beyaz peynir ve kaşar üretim aşamaları sırasıyla Şekil 3.9. Beyaz peynir üretimi, Şekil 3.10. Kaşar üretiminde gösterilmiştir. Tereyağı ve Lor Üretim Ünitesinde telemenin ayrılmasından sonra kalan peynir altı suyunun kremasından alındıktan sonra tereyağı ve lor elde edilmesi işlemi gerçekleştirilmektedir.



Şekil 3.8. Çiğ sütün işlenmesi (B firması)



Şekil 3.9. Beyaz peynir üretimi (B firması)



Şekil 3.10. Kaşar üretimi (B firması)

3.2.1. B firmasının çevre yönetimi açısından incelenmesi

B firması çevre yönetimi açısından incelendiğinde procesten kaynaklı oluşan atıklar bu bölümde alt başlıklarda incelenecektir. İşletmenin ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi ve çevre konusunda alınmış teşvik ve ödülleri bulunmamaktadır. İşletme iş başı eğitimlerinde ve düzenli aralıklarla çevre konusunda eğitim vermektedir. Gürültü kirliliği konusunda işletmenin İl Müdürlüğü Uygunluk ve Gürültü Muafiyet yazısı mevcuttur. İşletmede yapılan incelemelerde saha içerisinde toprak kirliliği olmadığı tespit edilmiştir. İşletmede kullanılan tüm kimyasallara ait güvenlik bilgi formları bulunmaktadır ve depolama koşulları fiziksel olarak yeterli olduğu gözlemlenmiştir. Kimyasalların güvenlik bilgi formlarında yer alan talimatlara uygun olarak depolandığı görülmüştür. Kimyasallarla stoklu çalışma olmadığından depolama kısa süreli yapılmaktadır, sürekli kullanımı mevcuttur. İşletmenin Büyük Endüstriyel Kazaların Kontrolü (BEKRA) bildirimleri yapılmıştır. İşletmede rapor dönemleri içerisinde çevreye zarar verecek kaza meydana gelmemiştir.

Su ve sıvı atık yönetimi

İşletmede proseste kullanılan sular şebekeden karşılanmaktadır. Personel içme suyu ihtiyacı damacanelerle dışarıdan karşılanmaktadır. Personel, mutfak, tuvalet vb. kullanımlarından kaynaklı yaklaşık olarak günde 2,2 m³ evsel atıksu oluşmaktadır. Endüstriyel kaynaklı olarak günde 100 m³ atıksu oluşmaktadır. Makinelerin temizlenmesinden kaynaklanan yıkama suları oluşmaktadır. Evsel, endüstriyel ve yıkama suları atıksular işletmede kurulu atıksu arıtma tesisine gönderilmektedir. Burada arıtılan atıksu Meriç-Ergene havzasının bir kolu olan dereye deşarj edilmektedir. Atıksu arıtma tesisinden Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'ne göre Tablo 5.3 kapsamında numune alınmakta ve iki ayda bir iç izlemeleri sürdürülmektedir. Yağmur suları ise toplama kanalıyla atıksu arıtma tesisine girmeden deşarj edilmektedir.

İşletmede üretimden kaynaklı peynir altı suyu oluşmaktadır. Oluşan peynir altı suyu, bekleme tankına alınarak biriktirilmekte ve belirli aralıklarla süt tozu üretimi yapan bir firmaya verilmektedir.

Atık yağlar

İşletmede makine bakım zamanlarında atık hidrolik yağlar ve yemekhaneden kaynaklı bitkisel atık yağ oluşmaktadır. İşletmede oluşan hidrolik yağların kategori analizi yapılmış olup ilgili lisanslı firmalara gönderimi sağlanmaktadır. İşletmeye ait araçların bakımları yetkili servislerde yapılmaktadır bu nedenle bu konuda atık yağ oluşumu gözlenmemiştir.

Katı Atık Yönetimi

İşletmede evsel atıklar çöp konteynerinde toplanarak il özel idare tarafından düzenli olarak toplanmaktadır. Buhar kazanından çıkan kömür cürüfları belediyenin göstermiş olduğu çöp sahasına dökülmektedir. İşletmede tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar ilgili lisanslı geri dönüşüm firmasına verilmektedir. İşletmede atık piller biriktirilerek derneğe teslim edilmektedir. İşletmede revir bulunmadığından tıbbi atık oluşumu söz konusu değildir.

İşletme sahası içerisinde bulunan atıksu arıtma tesisinde oluşan çamurun karakterizasyonu belirlenmiş olup, lisanslı firmalara gönderilmektedir. İşletmede tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde

tanımlanmamış ise yağ filtreleri), temizleme bezleri, koruyucu giysi atıkları, elektronik atık, akü, ampul gibi atıklar için lisanslı firmalara gönderildiği işletme yetkilisi tarafından beyan edilmiştir ancak işlem ile ilgili gerekli sözleşmeler çevre dosyasında bulunmamaktadır. İşletmenin Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası mevcuttur.

İşletmede meydana gelen kontamine ambalaj, kontamine bez ve eldiven, flüoresan, atık baskı tonerler ve kartuşlar için lisanslı firma ile sözleşme yapılmıştır ancak faturalar incelendiğinde tehlikeli atıkların 180 günden fazla depolandığı görülmüştür.

Hava Yönetimi

Tesiste tek emisyon kaynağı buhar kazanıdır. Tesiste prosesten kaynaklı emisyon bacası mevcut değildir. Buhar kazanında yakıt olarak 50 kg/sa kömür kullanılmaktadır. Isıl gücü 1,2 MW olup, ısıtma yüzeyi 100 m² ve 97 500 kcal/sa buhar kapasitesine sahiptir.

Tesiste tüm üretim faaliyeti kapalı alanlarda yapılmaktadır ve emisyonların tesis içerisinde serbestçe dolanımları veya yayılımları söz konusu değildir. Tesis etrafında tozumanın önüne geçebilmek için işletme içerisindeki tüm yollar asfalt ile kaplanmıştır.

Teyit ölçümleri, akredite laboratuvar tarafından 2014 ve 2019 yıllarında ocak ayında yapılmıştır. Yanma gazı, toz ve VOC parametrelerinde yapılan analiz sonuçları sınır değerleri sağlamaktadır. Ancak teyit ölçümleri rapor tarihinden itibaren iki yılda bir gerçekleştirilmelidir.

Atık Yönetimi

Endüstriyel Atık Yönetim Planı çevre danışmanlığı veren bir firma tarafından hazırlanmış olup Kırklareli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne sunulmuştur.

İşletmenin yönetmeliklere uygun bir şekilde atıklarını ayrıştırdığı gözlemlenmiştir ve düzenli depolama alanları mevcuttur. Atık türüne göre yasal süreler zarfında depolanan atıklar süre sona ermeden ilgili lisanslı firmalara gönderilerek bertarafı sağlanmaktadır.

Rapor dönemleri içinde Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından denetim yapılmamıştır. İşletmede herhangi bir çevresel yatırım ve iyileştirme söz konusu değildir. Rapor döneminde işletmede çevreye etkisi olabilecek herhangi bir kaza ve

kaçak olmamıştır. Ayrıca çevresel etki yaratan arıza, bakım ve onarım işlemleri de gerçekleşmemiştir.

3.2.2. B firmasının iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi

Firma için yapılan risk değerlendirmesinde 5x5 L Tipi Matris yöntemi kullanılmıştır. Firmanın kullandığı matris Çizelge 3.4. B işletmesi için risk değerinin bulunmasında gösterilmiştir.

Çizelge 3.4. B firması için risk değerinin bulunması

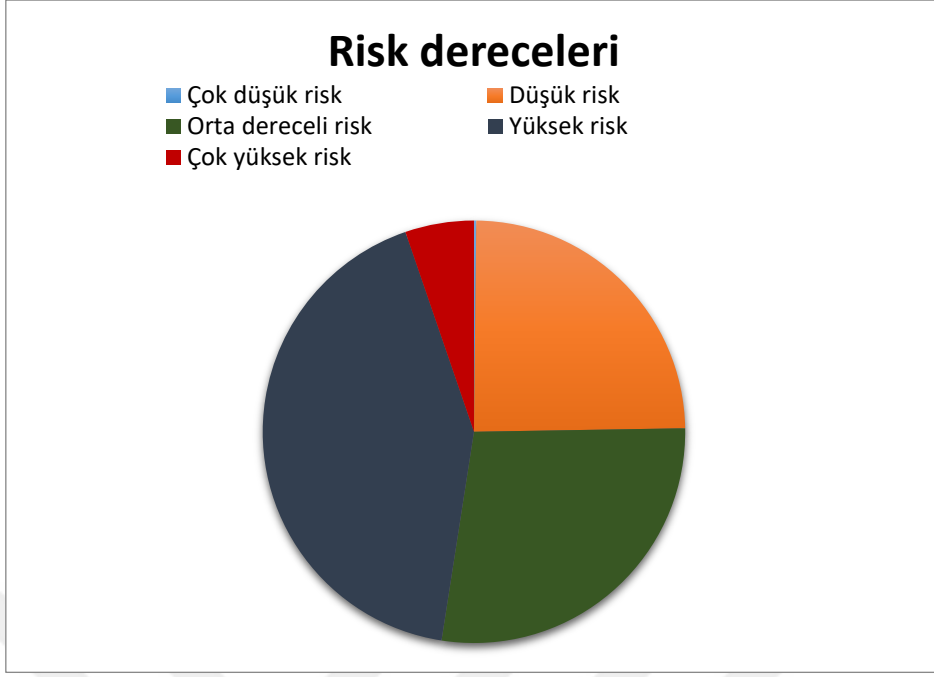
Şiddet \ Olasılık	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Çizelge 3.4'e göre risk değeri, şiddet ve olasılığın çarpımıyla elde edilmiştir. Risk değerinin anlamları Çizelge 3.5'de gösterilmiştir.

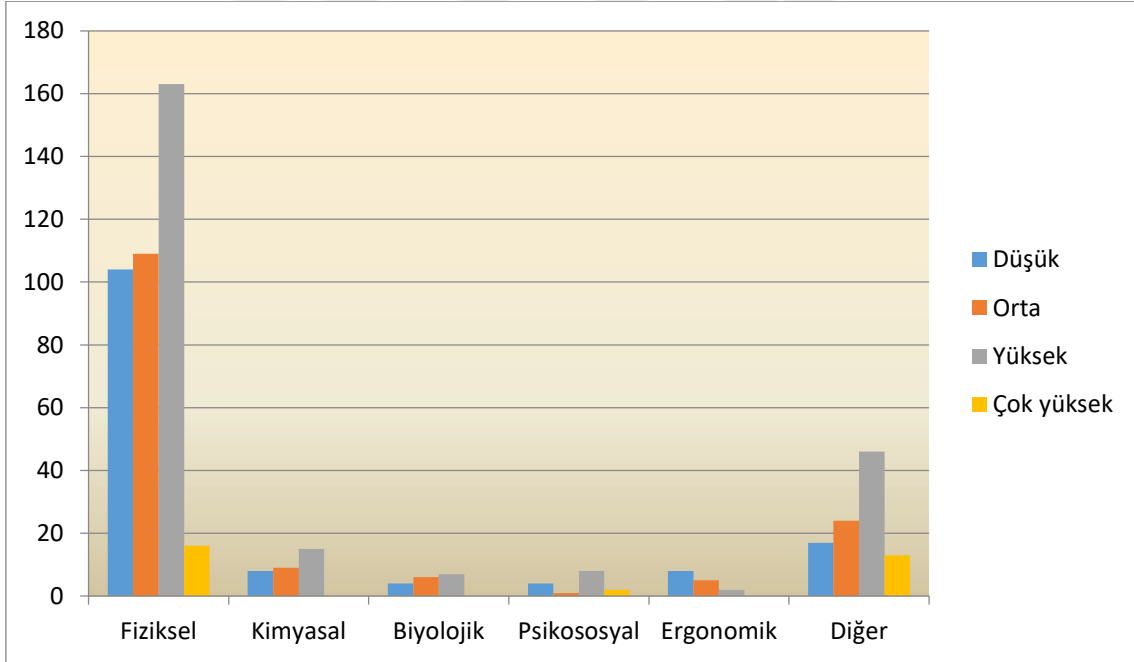
Çizelge 3.5. Risk değerinin yorumlanması

Risk değeri	Anlamı
20-25	Çok yüksek
15-16	Yüksek
10-12	Orta
4-9	Düşük
1-3	Çok düşük

İşletmenin risk değerlendirmesine göre fabrikada toplam 570 adet tehlike belirlenmiş olup, oluşabilecek risklerin 1 tanesi çok düşük, 140 tanesi düşük, 158 tanesi orta, 241 tanesi yüksek ve 30 tanesi çok yüksek risklerdir.



Şekil 3.11. B firması risk değerlendirmesi sonucu risk dereceleri dağılım grafiği



Şekil 3.12. B firmasında risk derecelerinin, risk çeşitlerine göre dağılımı

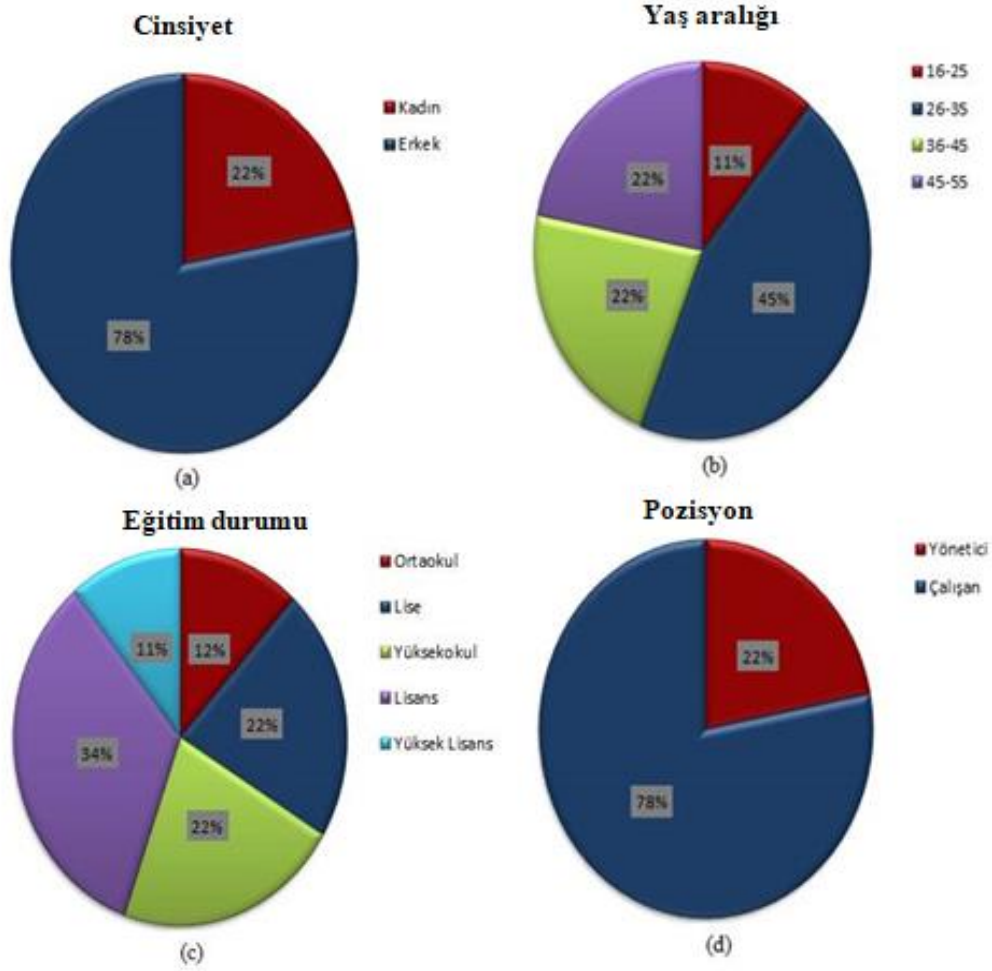
Grafiklerden de anlaşıldığı üzere B işletmesinde yapılan risk değerlendirmesinde fiziksel risklerin diğer risk türlerine göre sayıca çok daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Şekil 3.12.'de verilen diğer kategorisinde mevzuat gerekliliklerini yerine getirmemeye dair riskler sınıflandırılmıştır.

B firmasına ait acil durum eylem planı bulunmaktadır ve acil durum kişileri belirlidir. Çalışanlara acil durumlar için bilgilendirme eğitimi verilmiştir, tatbikat gerçekleştirilmiştir.

İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin işbaşı ve periyodik olmak üzere eğitimler düzenlendiği kayıtlarda görülmüştür. İşletmenin iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin kayıtları incelendiğinde 2020 yılına ait bir kaza kaydı oluşturulduğu görülmüştür. Kazada iki personelin birlikte kaşar imalat bölümünde bulunan makinenin tamburunu taktıktan sonra dönmesini kontrol ettikleri esnada makinenin üst koruyucu kapağı açıkken dönen tamburun deliklerinde herhangi bir katı madde, pislik vb. bir cisim gören bir personel, iyi niyetiyle, elini tambura sokarak cisimi almak istemiştir. Baş ve işaret parmağı ile almaya çalıştığı cisimi, sağ el yüzük parmağının uç kısmının tambur deliklerine girmesi sonucu, parmağının uç et kısmı döner ekipmanın etkisi ile kopmuştur. Birlikte çalıştığı diğer arkadaşı panikleyerek işverenine haber vermiştir. Yaralanan personel hemen hastaneye sevk edilmiştir. Mevzuata göre risk değerlendirmesi işyerinde oluşan iş kazası, ramak kala ve meslek hastalığı olaylarından sonra yenilenmesi gerekmektedir. Ancak işletmenin yaklaşık iki ay boyunca risk değerlendirmesini yenilemediği görülmüştür.

3.2.3. B firmasının anketlerinin incelenmesi

İşletmede çalışan on kişiye anket yapılmıştır ancak bir ankette on iki adet soru boş bırakıldığı için geçersiz sayılmıştır. Ankete katılan çalışanlar Şekil 3.12 (a) grafiğinde görüldüğü üzere %22'si kadın, %78'i erkek katılımcıdan oluşmaktadır. Şekil 3.12 (b) grafiğinden de anlaşılacağı üzere işletmenin %78'i genç olarak nitelendirilebileceğimiz 16-45 yaş aralığında çalışanlardan oluşmaktadır. Şekil 3.12 (c) grafiğinde ise çalışanların eğitim durumu incelenmiş olup ankete katılan lisans mezunları %34, ortaokul, lise ve yüksekokul mezunları ise %55 oranındadır. Şekil 3.12 (d) grafiğinde ise ankete katılan çalışanların %22'si yönetici pozisyonunda görev aldığı görülmektedir.



Şekil 3.13. (a) Anket çalışmasına katılanların cinsiyet dağılım grafiği. (b) Anket çalışmasına katılanların yaş aralığı dağılım grafiği. (c) Anket çalışmasına katılanların eğitim durumu dağılım grafiği. (d) Anket çalışmasına katılanların işyerindeki pozisyon dağılım grafiği

Yapılan dokuz adet anket incelendiğinde; anket çalışmasına katılan çalışanların tümü işyerlerinde ki çevre ve İSG konularında sorumluluklarını bildiklerini, bu konularda eğitim aldıklarını, kuralları ve prosedürleri uyguladıklarını ve herhangi bir kazayı hemen bildirdiklerini belirtmişlerdir.

Çalışanların %89'u mikrobiyolojik tehlikeler hakkında eğitim aldıklarını, bu tehlikeleri bildiklerini ve buna karşı önlem aldıklarına kesinlikle katılıyorken, %11'i bu sorulara 'katılıyorum' demiştir. Çalışanların %89'u işlerini yürüttükleri esnada her zaman uygun güvenlik önlemlerini aldıklarını ve kişisel koruyucu donanımlara sahip olduklarını söylerken, %11'i nadiren de olsa dikkat etmediklerini belirtmiştir.

Ankete katılan çalışanların tamamı işyerlerinde çevre ve güvenlik önlemlerine gereken önemin verildiğini düşünmektedirler ancak çalışanların %22'si işyerinde yapılan çevre eğitimlerinde atık yönetimine değinilmediğini söylerken %78'i bu konuda eğitim aldıklarını söylemişlerdir.

Katılım gösteren çalışanların %33'ü kazaların aniden olduğunu ve önlemek için yapılacak çok az şeyin olduğu konusuna katılırken, %22'si bu konuya kesinlikle katılmadıklarını işaretlemişlerdir. Kalan %45 oranında çalışan ise bu konuda kararsızdır. Çalışırken başlarına gelebilecek olayların büyük ölçüde şans meselesi olduğu konusunda çalışanların %56'sı kararsızken, %44'ü bu düşünceye katılmadıklarını belirtmiştir. Çalışanların %44'ü 'makine ve teknik ekipmanların kullanımının kazaları kaçınılmaz kılmaktadır' düşüncesine 'katılmıyorum' seçeneğini seçerken, %56'sı kesinlikle katılmadıklarını bildirmiştir. Ankete katılan çalışanların %78'i şirketin çabalarına rağmen kazaları kaçınılmaz görürken, %22'si şirketin çabalarıyla kazaların tamamen engellenebileceğini belirtmiştir. İşletmede üretimden kaynaklı çok atık çıktığı için bu atıkların yönetiminde aksaklıklar olmasını, çalışanların %89'u normal bulmazken %11'i bu konuya çekimser yaklaşım göstermiştir.

İşletme yöneticilerinin iş sağlığı, güvenliği ve çevre konularında aktif olarak rol aldıkları, en az kalite ve verimlilik konularında olduğu kadar İSG ve çevre konularında da sorumluluk sahibi oldukları, çalışanları bu konuda bilgilendirdikleri konularında çalışanların görüşünü almak için hazırlanan sorulara, ankete katılan çalışanların tümü bu görüşlere kesinlikle katıldıklarını işaretlemişlerdir.

Ankete çalışmasına katılan çalışanların tümü düzenli olarak işyeri sağlık, güvenlik ve atık yönetimi konularında üst yönetimle toplantılar düzenlediklerini bildirmişlerdir. Bu toplantılar sonucu İSG ve çevre konularında hazırlanan talimatnameler ve prosedürlerin hazırlanmasında, çalışanların %67'si bu çalışmalara katıldıklarını söylerken %33'ü çekimser yaklaşmışlardır.

Katılımcıların tümü işyeri güvenlik planının düzenlenmesi, uygulanması, takip edilmesinde ve güvenlik ve/veya çevre konularında noksanlıklar olduğunda yazılı önerilerde bulduklarını bildirmişlerdir.

3.3. C Firması

17 kişinin çalıştığı C firmasının üretim konuları ve kapasiteleri Çizelge 3.6. C firması yıllık üretim miktarlarında verilmiştir.

Çizelge 3.6. C firmasına ait yıllık üretim miktarları

Üretim konusu	Miktarı	Birim
Süt işleme kapasitesi	2 880 000	kg
Beyaz peynir	475 200	kg
Lor	5 500	kg

Süt toplama merkezlerinden toplanan çiğ süt tankerle fabrikaya alınmaktadır. Sıcaklık, pH ve antibiyotik kontrolleri sonucu uygunluğu tespit edilen sütler işletmeye kabul edilir. Kontrolleri sağlamayan sütler tesise alınmamaktadır. İşletmeye kabul edilen sütler 0-6 °C arasında olacak şekilde üretime başlanana kadar muhafaza edilmektedir. Sütte bulunan yabancı maddeleri temizlemek amacı ile süt filtreden geçirilmektedir. Patojen mikroorganizmaların inaktif hale gelmesi amacı ile çiğ süt 65 ± 3 °C, 30 dakika ± 3 dakika olacak şekilde pastörize edilmektedir. Daha sonra süt soğutularak maya ilave edilmektedir. Oluşumunu tamamlamış teleme kesilmektedir. Peynir altı suyu lorhaneye gönderilerek, teleme baskıya alınmaktadır. Peynir ve peynir altı suyu gerekli pH değerine ulaştığında porsiyonlama işlemi gerçekleştirilmektedir. Porsiyonlanmış ve tuzlanmış olan peynir 12-14 saat %14-17 tuzlu, 5,50-5,80 pH değerine sahip salamurada dinlendirilmektedir. pH değeri 4,60-5 arası olan peynir tenekeleme ve kodlama işlemlerinden sonra soğuk havada muhafaza edilmektedir. Soğuk hava deposunda minimum üç ay bekletilen peynirin üretim süreci tamamlanarak sevk edilmektedir.

Beyaz peynir üretiminde oluşan peynir altı suyu lor kaynatma kazanında toplanmaktadır. Daha sonra belli bir miktar tuz ilave edilen peynir altı suyu kaynatılmaktadır. Kaynatma işlemi tamamlandıktan sonra lor süzgece alınmaktadır. Bu işlemde atık olarak peynir altı suyu oluşmaktadır. Süzme işlemi tamamlanan lor ambalajlanarak depolanmakta veya sevk edilmektedir.

3.3.1. C firmasının çevre yönetimi açısından incelenmesi

C firması çevre yönetimi açısından incelendiğinde prosesten kaynaklı oluşan atıklar bu bölümde alt başlıklarda incelenecektir. İşletmenin ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi ve çevre konusunda alınmış teşvik ve ödülleri bulunmamaktadır. İşletme iş başı eğitimlerinde ve düzenli aralıklarla çevre konusunda eğitim vermektedir. Gürültü kirliliği konusunda işletmenin İl Müdürlüğü Uygunluk ve Gürültü Muafiyet yazısı mevcuttur. İşletmede kullanılan tüm kimyasallara ait güvenlik bilgi formları bulunmaktadır. Kimyasalların depolama koşulları fiziksel olarak yeterli olduğu gözlemlenmiştir. İşletmede çevreye zarar verecek kaza meydana gelmemiştir.

Su ve sıvı atık yönetimi

Proseste kullanılan sular şehir şebekesinden karşılanmaktadır ve konu ile ilgili Kırklareli Belediyesinden alınan izin yazısı mevcuttur. Yaklaşık 30 m³/gün su tüketimi mevcuttur. İşletmede çalışanlardan kaynaklı yaklaşık 4 m³/gün evsel atıksu oluşmaktadır. Endüstriyel atıksu ise yaklaşık olarak günde 26 m³'tür. Günlük olarak makinelerin temizlenmesinden kaynaklanan yıkama suları oluşmaktadır. İşletmede oluşan evsel ve endüstriyel atıksular Kırklareli Belediyesi kanalizasyon sistemine verilmektedir. Yağmur suları ise bir kanal ile toplanarak kanalizasyon sistemine karışmadan dereye deşarj edilmektedir.

Atık yağlar

İşletmede makine bakım zamanlarında oluşan hidrolik yağların kategori analizi yapılmış olup ilgili lisanslı firmalara gönderimi sağlanmaktadır. İşletmeye ait araçların bakımları yetkili servislerde yapılmaktadır bu nedenle bu konuda atık yağ oluşumu gözlenmemiştir.

Katı Atık Yönetimi

İşletmede evsel atıklar ayrıştırılarak toplanarak düzenli olarak il özel tarafından toplanmaktadır. Buhar kazanından çıkan kömür cürufufları belediyenin göstermiş olduğu çöp sahasına dökülmektedir. İşletmede tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar ilgili lisanslı geri dönüşüm firmasına verilmektedir. İşletmede atık piller biriktirilerek derneğe teslim edilmektedir. İşletmede

revir bulunmadığından tıbbi atık oluşumu söz konusu değildir. İşletmenin Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası mevcuttur.

Hava Yönetimi

Tesiste tek emisyon kaynağı buhar kazanıdır. Tesiste prosesten kaynaklı emisyon bacası mevcut değildir. Tesiste tüm üretim faaliyeti kapalı alanlarda yapılmaktadır ve emisyonların tesis içerisinde serbestçe dolanımları veya yayılımları söz konusu değildir. Tesis etrafında tozumanın önüne geçebilmek için işletme içerisindeki tüm yollar asfalt ile kaplanmıştır.

Atık Yönetimi

Endüstriyel Atık Yönetim Planı çevre danışmanlığı veren bir firma tarafından hazırlanmış olup Kırklareli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne sunulmuştur. İşletmenin yönetmeliklere uygun bir şekilde atıklarını ayrıştırdığı gözlemlenmiştir ve düzenli depolama alanları mevcuttur. Atık türüne göre yasal süreler zarfında depolanan atıklar süre sona ermeden ilgili lisanslı firmalara gönderilerek bertarafı sağlanmaktadır.

İşletme atık yönetimi konusunda çalışanlarını bilgilendirerek ve yol göstererek atıkları kaynağında azaltma amacıyla, yazışmaları e-posta ortamıyla yaparak, karton bardak yerine cam bardak kullanımı gibi uygulamalarla, kağıt-karton kullanımını azaltma, genel temizlik için alınan malzemelerin daha büyük bidonlarla temin edilerek bidon atığını azaltma gibi uygulamaları mevcuttur.

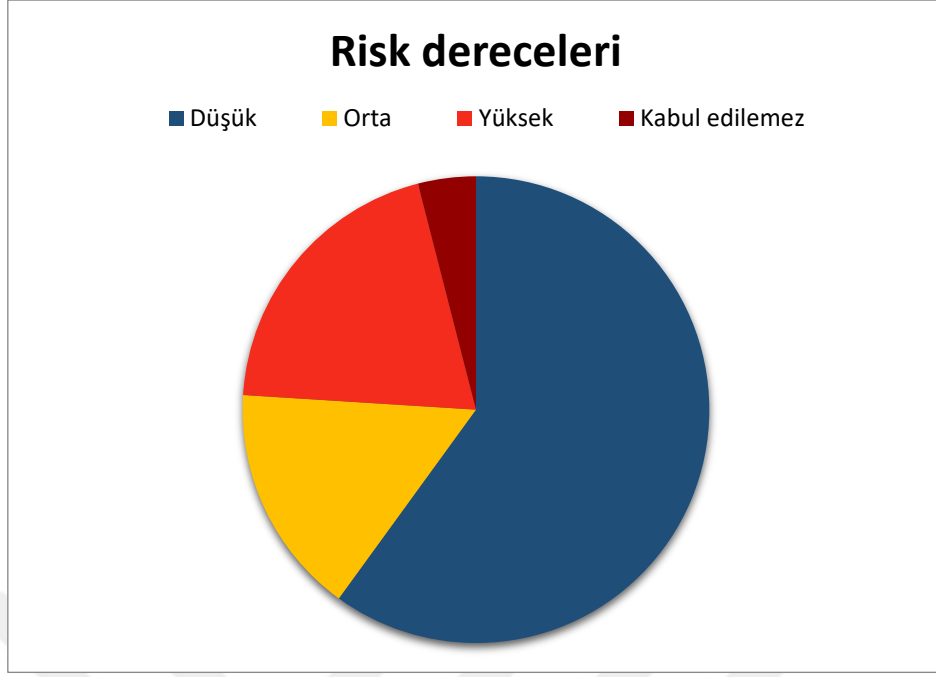
3.3.2. C firmasının iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi

Firma için yapılan risk değerlendirmesinde 5x5 L Tipi Matris yöntemi kullanılmıştır. Firmanın kullandığı matris Çizelge 3.13 C işletmesi için risk değerinin bulunmasında gösterilmiştir.

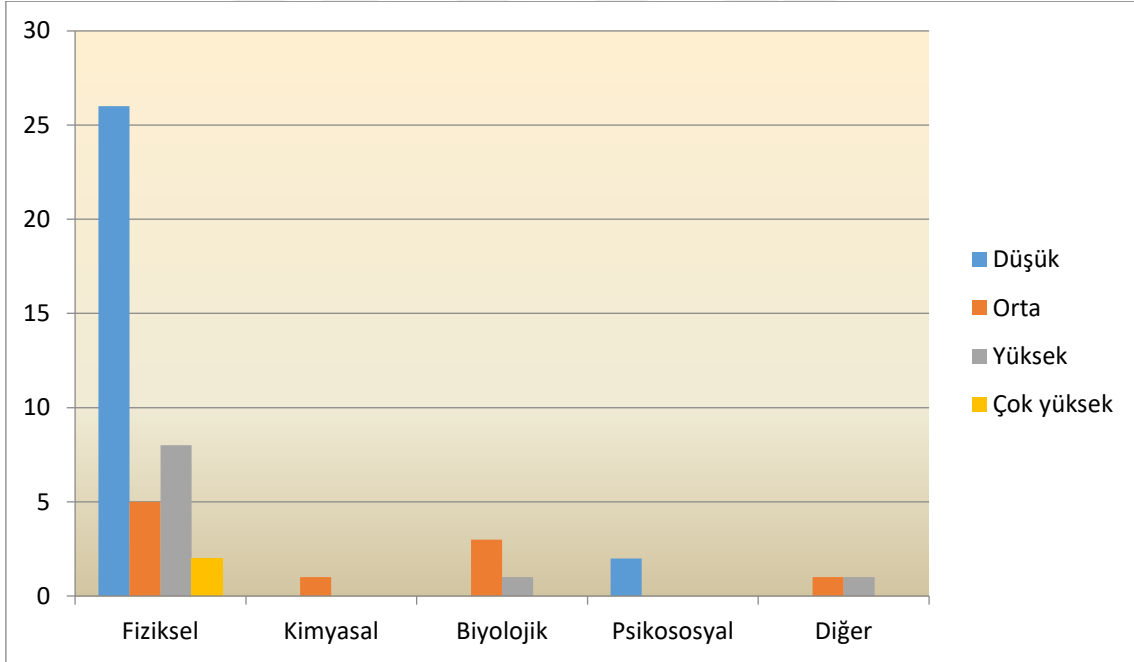
Çizelge 3.7. C firması için risk değerinin bulunması

Şiddet Olasılık	Çok Ciddi 5	Ciddi 4	Orta 3	Hafif 2	Çok Hafif 1
Çok Yüksek 5	Kabul Edilemez 25	Yüksek 20	Yüksek 15	Orta 10	Düşük 5
Yüksek 4	Yüksek 20	Yüksek 16	Orta 12	Orta 8	Düşük 4
Orta 3	Yüksek 15	Orta 12	Orta 9	Düşük 6	Düşük 3
Küçük 2	Orta 10	Orta 8	Düşük 6	Düşük 4	Düşük 2
Çok Küçük 1	Düşük 5	Düşük 4	Düşük 3	Düşük 2	Anlamsız 1

Risk değerlendirmesine göre fabrikada toplam 50 adet tehlike belirlenmiş olup, oluşabilecek risklerin 30 tanesi düşük, 8 tanesi orta, 10 tanesi yüksek ve 2 tanesi kabul edilemez risklerdir.



Şekil 3.14. C firması risk değerlendirmesi sonucu risk dereceleri dağılım grafiği



Şekil 3.15. C firmasında risk derecelerinin, risk çeşitlerine göre dağılımı

Grafiklerden de anlaşıldığı üzere C işletmesinde yapılan risk değerlendirmesinde fiziksel risklerin diğer risk türlerine göre sayıca çok daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Şekil 3.13.'de verilen diğer kategorisi mevzuat gerekliliklerini yerine getirmemeye dair riskler sınıflandırılmıştır. İşletmenin risk değerlendirmesinde ergonomik risklerden hiç bahsedilmediği gözlemlenmiştir.

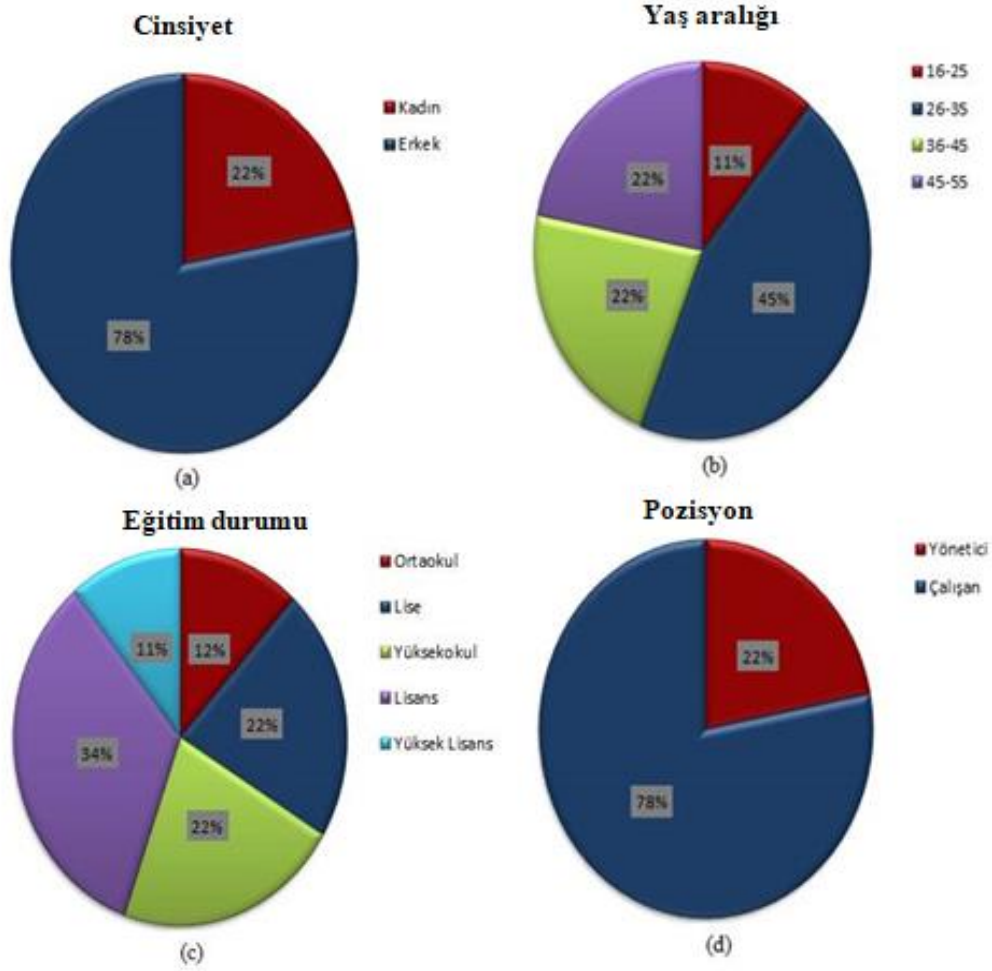
Risk değerlendirmesi 2018 yılında yapılmıştır ve belirlenen risklerde acil durum planının olmaması, acil durum kişilerinin, kapılarının ve toplanma alanının belirlenmemesi gibi risklerde mevcutken C firması risk değerlendirmesinin ardından acil durum eylem planı hazırlamıştır. Çalışanlar acil durumlar için bilgilendirme eğitimi almışlar, tatbikat gerçekleştirmişlerdir.

2020 yılı mart ayında lkemizde Covid-19 pandemisinin başlamasıyla C firması bir ay içerisinde Covid-19 için risk değerlendirmesi ve acil durum eylem planı hazırlamış, çalışanlarını bilgilendirmiştir.

İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin işbaşı ve periyodik olmak üzere eğitimler düzenlendiği kayıtlarda grlmştr. İşyerinde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin tespit ve öneri defteri bulunmaktadır. İşletmenin iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin kayıtları incelendiğinde hiçbir kaza kaydı oluşturulmadığı grlmştr.

3.3.3. C firmasının anketlerinin incelenmesi

Firmada alışan on kişiye anket yapılmıştır. Ankete katılan alışanlar Şekil 3.16 (a) grafiğinde görüldüğü üzere tamamı erkek katılımcılardan oluşmaktadır. Şekil 3.16 (b) grafiğinden de anlaşılacağı üzere işletmenin tamamı genç olarak nitelendirebileceğimiz 16-45 yaş aralığında çalışanlardan oluşmaktadır. Şekil 3.16 (c) grafiğinde ise çalışanların eğitim durumu incelenmiş olup ankete katılan ilk ve ortaokul mezunları %70, lise mezunları %10 ve yüksekokul mezunları ise %20 oranındadır. Şekil 3.16 (d) grafiğinde ise ankete katılan çalışanların %10'u yönetici pozisyonunda görev aldığı görülmektedir. Anket sonuçlarına göre katılımcıların tümü, şu an çalıştıkları işyerinde veya çalışma hayatları boyunca, iş kazası ve ramak kala olay yaşamamıştır.



Şekil 3.16. (a) Anket çalışmasına katılanların cinsiyet dağılım grafiği. (b) Anket çalışmasına katılanların yaş aralığı dağılım grafiği. (c) Anket çalışmasına katılanların eğitim durumu dağılım grafiği. (d) Anket çalışmasına katılanların işyerindeki pozisyon dağılım grafiği

Yapılan on adet anket incelendiğinde; anket çalışmasına katılan çalışanların tümü işyerlerinde ki çevre ve İSG konularında sorumluluklarını bildiklerini, bu konularda eğitim aldıklarını, kuralları ve prosedürleri uyguladıklarını ve herhangi bir kazayı hemen bildirdiklerini belirtmişlerdir.

Katılımcıların tümü mikrobiyolojik tehlikeler hakkında eğitim aldıklarını, bu tehlikeleri bildiklerini ve buna karşı önlem aldıklarını belirtmiştir. Çalışanların tümü işlerini yürüttükleri esnada her zaman uygun güvenlik önlemlerini aldıklarını ve kişisel koruyucu donanımlara sahip olduklarını söylemiştir.

Ankete katılan çalışanların tamamı işyerlerinde çevre ve güvenlik önlemlerine gereken önemin verildiğini düşünmektedirler. Katılım gösteren çalışanların tamamı kazaların

aniden olduğunu ve önlemek için yapılacak çok az şeyin olduğu konusuna kesinlikle katılmaktadır. Çalışırken başlarına gelebilecek olayların büyük ölçüde şans meselesi olduğu konusunda çalışanların %30'u bu düşünceye katılırken, %60'ı bu düşünceye kesinlikle katılmadıklarını belirtmiştir. Çalışanların %20'si 'makine ve teknik ekipmanların kullanımının kazaları kaçınılmaz kılmaktadır' düşüncesine kesinlikle katılırken, %30'u 'katılıyorum' seçeneğini işaretlemiştir. Kalan %50'lik dilim ise kesinlikle katılmadıklarını bildirmiştir. Ankete katılan çalışanların %90'ı şirketin çabalarıyla kazaların tamamen engellenebileceğini düşünmektedir. %10'u ise şirketin çabalarına kazaların kaçınılmaz olduğunu düşünmektedir. İşletmede üretimden kaynaklı çok atık çıktığı için bu atıkların yönetiminde aksaklıklar olmasını, çalışanların %10'u normal bulurken %90'ı bu görüşe kesinlikle katılmamaktadır.

Ankete katılım gösteren çalışanların %80'i, yöneticilerinin üretim konusunda olduğu kadar iş kazalarını azaltmak için de öncülük ettiklerini belirtirken, katılımcıların %20'si bu konuya katılmamaktadır. Çalışanların tümü, yöneticilerinin, çalışanların eğitimini güvenli bir işyeri için olmazsa olmaz gördüklerini belirtmiştir.

Yöneticilerin; kalite ve verimlilik konularında olduğu kadar, çevre ve güvenlik konularında da sorumluluk aldıkları görüşüne çalışanların tümü katıldıklarını anket sonuçlarına yansıtmışlardır.

Anket çalışmasına katılan çalışanların tümü düzenli olarak işyeri sağlık, güvenlik ve atık yönetimi konularında üst yönetimle toplantılar düzenlediklerini, bu toplantılar sonucu İSG ve çevre konularında hazırlanan talimatnameler ve prosedürlerin hazırlanmasında aktif rol aldıklarını bildirmişlerdir.

Katılımcıların tümü işyeri güvenlik planının düzenlenmesi, uygulanması, takip edilmesinde ve güvenlik ve/veya çevre konularında noksanlıklar olduğunda yazılı önerilerde bulduklarını bildirmişlerdir.

3.4. D Firması

27 kişinin çalıştığı D firmasının üretim konuları ve kapasiteleri Çizelge 3.8. D firması yıllık üretim miktarlarında verilmiştir.

Çizelge 3.8. D firmasına ait yıllık üretim miktarları

Üretim konusu	Miktarı	Birim
Beyaz peynir	891 000	kg
Kaşar peyniri	144 000	kg
Yoğurt	765 000	kg
Ayran	778 680	kg

Süt toplama merkezlerinden toplanan çiğ süt tankerle fabrikaya getirildikten sonra sıcaklık, pH ve antibiyotik kontrolleri sonucu uygunluğu tespit edilen sütler işletmeye kabul edilir. İşletmeye kabul edilen sütte bulunan yabancı maddeleri temizlemek amacı ile süt filtreden geçirilen süt pastörizasyon işlemine tabi tutulmaktadır. Daha sonra süt soğutularak maya ilave edilmektedir. Teleme kesimi ve baskısı yapılmaktadır. Porsiyonlanmış ve tuzlanmış olan peynir tenekeleme ve kodlama işlemlerinden sonra soğuk hava deposunda muhafaza edilmektedir. Soğuk hava deposunda minimum üç ay bekletilen peynirin üretim süreci tamamlanarak sevk edilmektedir.

Kaşar peyniri üretimi için sütün mayalanmasından sonra baskılı süzme işlemi gerçekleştirilmektedir. Kesme işlemi yapıldıktan sonra fermantasyona bırakılarak kaşar peynirin üretimi son bulmaktadır. Paketlenerek sevk edilmektedir.

Kalite kontrolden geçen çiğ süt ön ısıtmaya tabi tutularak yağ seperatörüne alınmaktadır. Seperatörden çıkan süt pastörizasyona alınarak patojen mikroorganizmalar bertaraf edilmektedir. Evaporatörde sütün kuru maddesi ayarlandıktan sonra soğutularak homojenizasyon işlemine alınmaktadır. Yoğurt bakterileri ilave edilerek karışım sağlanmaktadır. Daha sonra ambalajlanarak fermantasyona bırakılır. Fermantasyon sonucu yoğurtlar soğuk hava deposuna alınmaktadır. Bu aşamadan sonra yoğurt sevk edilmektedir. Üretilen yoğurdun bir kısmı yoğurt pıhtısı kırıldıktan sonra su ilavesi eklenerek ayran üretimi gerçekleştirilmektedir. Üretimi tamamlanan ayranlar ambalajlanarak depolanmakta ve sevk edilmektedir.

3.4.1. D firmasının çevre yönetimi açısından incelenmesi

D firması çevre yönetimi açısından incelendiğinde prosesten kaynaklı oluşan atıklar bu bölümde alt başlıklarda incelenecektir. İşletmenin ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi Belgesi ve çevre konusunda alınmış teşvik ve ödülleri bulunmamaktadır. İşletme iş başı eğitimlerinde ve düzenli aralıklarla çevre konusunda eğitim vermektedir. Gürültü kirliliği konusunda işletmenin İl Müdürlüğü Uygunluk ve Gürültü Muafiyet yazısı mevcuttur. İşletmede yapılan incelemelerde saha içerisinde toprak kirliliği olmadığı tespit edilmiştir. İşletmede kullanılan tüm kimyasallara ait malzeme güvenlik bilgi formları mevcuttur. İşletmede kullanılan tüm kimyasalların depolama koşulları fiziksel olarak yeterli olduğu gözlemlenmiştir. İşletmede rapor dönemleri içerisinde çevre kazası meydana gelmemiştir.

Su ve sıvı atık yönetimi

Proseste kullanılan sular şehir şebekesinden karşılanmaktadır ve konu ile ilgili Kırklareli Belediyesinden alınan izin yazısı mevcuttur. Yaklaşık 48 m³/gün su tüketimi mevcuttur. İşletmede çalışanlardan kaynaklı yaklaşık 8 m³/gün evsel atıksu oluşmaktadır. Endüstriyel atıksu ise yaklaşık olarak günde 40 m³'tür. Günlük olarak makinelerin temizlenmesinden kaynaklanan yıkama suları oluşmaktadır. İşletmede oluşan evsel ve endüstriyel atıksular Kırklareli Belediyesi kanalizasyon sistemine verilmektedir. Yağmur suları ise bir kanal ile toplanarak kanalizasyon sistemine karışmadan dereye deşarj edilmektedir.

Atık yağlar

İşletmede makine bakım zamanlarında atık hidrolik yağlar ve yemekhaneden kaynaklı bitkisel atık yağ oluşmaktadır. İşletmede oluşan hidrolik yağların kategori analizi yapılmış olup ilgili lisanslı firmalara gönderimi sağlanmaktadır. İşletmeye ait araçların bakımları yetkili servislerde yapılmaktadır bu nedenle bu konuda atık yağ oluşumu gözlenmemiştir.

Katı Atık Yönetimi

İşletmede evsel atıklar çöp konteynerında toplanarak belediye tarafından düzenli olarak toplanmaktadır. Buhar kazanından çıkan kömür cürüfları belediyenin göstermiş olduğu çöp sahasına dökülmektedir. İşletmede tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da

tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar ilgili lisanslı geri dönüşüm firmasına verilmektedir. İşletmede atık piller biriktirilerek derneğe teslim edilmektedir. İşletmede revir bulunmadığından tıbbi atık oluşumu söz konusu değildir. İşletmenin Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası mevcuttur.

Hava Yönetimi

Tesiste tek emisyon kaynağı buhar kazanıdır. Tesiste prosesten kaynaklı emisyon bacası mevcut değildir. Tesiste tüm üretim faaliyeti kapalı alanlarda yapılmaktadır ve emisyonların tesis içerisinde serbestçe dolanımları veya yayılımları söz konusu değildir. Tesis etrafında tozumanın önüne geçebilmek için işletme içerisindeki tüm yollar asfalt ile kaplanmıştır.

Atık Yönetimi

Endüstriyel Atık Yönetim Planı çevre danışmanlığı veren bir firma tarafından hazırlanmış olup Kırklareli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne sunulmuştur. İşletmenin yönetmeliklere uygun bir şekilde atıklarını ayrıştırdığı gözlemlenmiştir ve düzenli depolama alanları mevcuttur. Atık türüne göre yasal süreler zarfında depolanan atıklar süre sona ermeden ilgili lisanslı firmalara gönderilerek bertarafı sağlanmaktadır.

Rapor dönemleri içinde Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından denetim yapılmamıştır. İşletmede herhangi bir çevresel yatırım ve iyileştirme söz konusu değildir.

3.4.2. D firmasının iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi

Firma için yapılan risk değerlendirmesinde 5x5 L Tipi Matris yöntemi kullanılmıştır. Firmanın kullandığı matris Çizelge 3.9. D işletmesi için risk değerinin bulunmasında gösterilmiştir.

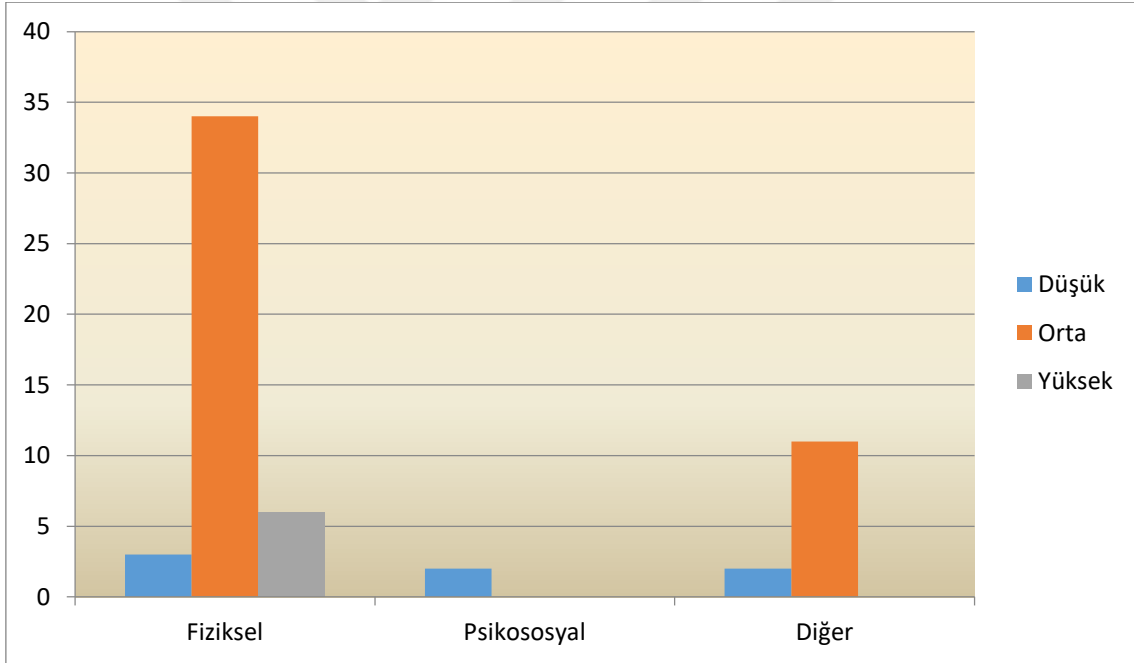
Çizelge 3.9. D firması için risk değerinin bulunması

Şiddet Olasılık	Çok Hafif 1	Hafif 2	Orta 3	Ciddi 4	Çok Ciddi 5
Çok Küçük 1	Anlamsız 1	Düşük 2	Düşük 3	Düşük 4	Düşük 5
Küçük 2	Düşük 2	Düşük 4	Düşük 6	Orta 8	Orta 10
Orta 3	Düşük 3	Düşük 6	Orta 9	Orta 12	Yüksek 15
Yüksek 4	Düşük 4	Orta 8	Orta 12	Yüksek 16	Yüksek 20
Çok Yüksek 5	Düşük 5	Orta 10	Yüksek 15	Yüksek 20	Tolere Edilemez 25

Risk değerlendirmesine göre fabrikada toplam 58 adet tehlike belirlenmiş olup, oluşabilecek risklerin 7 tanesi düşük, 45 tanesi orta, 6 tanesi yüksek risklerdir. Şekil 3.17 ve Şekil 3.18’de sırasıyla risk değerlendirmesi sonucu risk derecelerinin dağılımı ve risk derecelerinin, risk çeşitlerine göre dağılımı gösterilmiştir.



Şekil 3.17. D işletmesi risk değerlendirmesi sonucu risk dereceleri dağılım grafiği



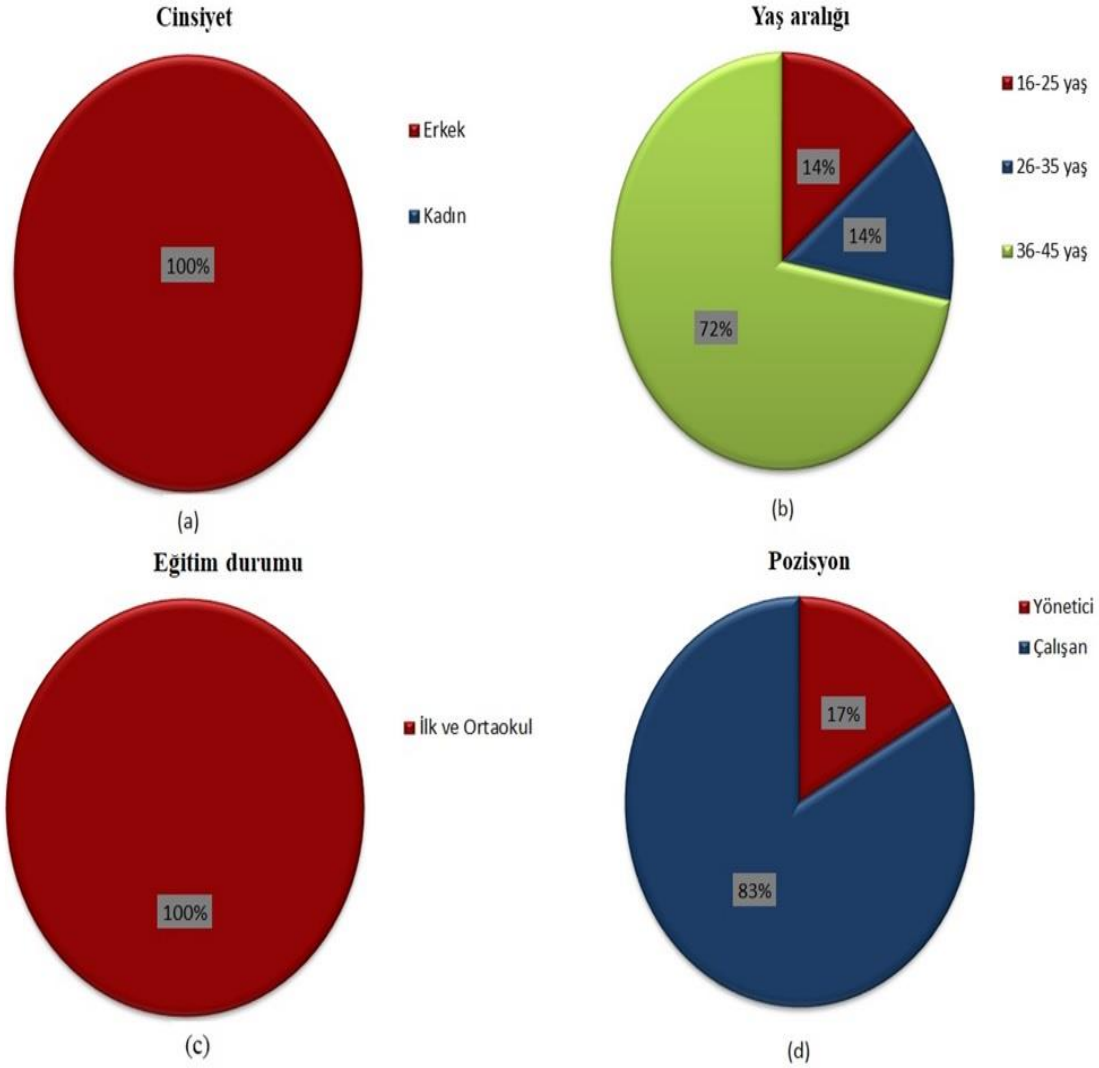
Şekil 3.18. D işletmesinde risk derecelerinin, risk çeşitlerine göre dağılımı

Grafiklerden de anlaşıldığı üzere D işletmesinde yapılan risk değerlendirmesinde fiziksel risklerin diğer risk türlerine göre sayıca çok daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Şekil 3.18.'de verilen diğer kategorisi mevzuat gerekliliklerini yerine getirmemeye dair riskler sınıflandırılmıştır. İşletmenin risk değerlendirmesinde kimyasal, biyolojik ve ergonomik risklerden hiç bahsedilmediği gözlemlenmiştir.

Firmanın acil durum eylem planı bulunmaktadır ve acil durum kişileri belirlidir. Acil durumlarla ilgili çalışanlara eğitim verilmiş olup, tatbikat yapılmıştır. İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin işbaşı ve periyodik olmak üzere eğitimler düzenlendiği kayıtlarda görülmüştür. İşletmenin iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin kayıtları incelendiğinde hiçbir kaza kaydı oluşturulmadığı görülmüştür.

3.4.3. D firmasının anketlerinin incelenmesi

İşletmede çalışan yedi kişiye anket yapılmıştır. Katılan çalışanlar Şekil 3.19 (a) grafiğinde görüldüğü katılımcıların tümü erkeklerden oluşmaktadır. Şekil 3.19 (b) grafiğinden de anlaşılacağı üzere işletmenin tamamı genç olarak nitelendirilebileceğimiz 16-45 yaş aralığında çalışanlardan oluşmaktadır. %72'lik bir kısım ise 36-45 yaş aralığında çalışanlardan oluşmaktadır. Şekil 3.19 (c) grafiğinde ise çalışanların eğitim durumu incelenmiş olup ankete katılan çalışanların tümü ilk ve ortaokul mezunudur. Şekil 3.12 (d) grafiğinde ise ankete katılan çalışanların %17'si yönetici pozisyonunda görev aldığı görülmektedir.



Şekil 3.19. (a) Anket çalışmasına katılanların cinsiyet dağılım grafiği. (b) Anket çalışmasına katılanların yaş aralığı dağılım grafiği. (c) Anket çalışmasına katılanların eğitim durumu dağılım grafiği. (d) Anket çalışmasına katılanların işyerindeki pozisyon dağılım grafiği

Yapılan yedi adet anket incelendiğinde; anket çalışmasına katılan çalışanların tümü işyerlerinde ki çevre ve İSG konularında sorumluluklarını bildiklerini, bu konularda eğitim aldıklarını, kuralları ve prosedürleri uyguladıklarını, herhangi bir kazayı hemen bildirdiklerini ve mikrobiyolojik tehlikeler hakkında bilgi sahibi oldukları ve her zaman önlem aldıklarını belirtmişlerdir.

Anket sonuçlarına göre çalışanların %83'ü işyerinde verilen çevre eğitiminde atık yönetimine değinildiğini gösterirken, %17'lik bir oranda eğitimde atık yönetimine değinilmediğini göstermiştir. Ayrıca katılımcıların %83'ü atık çeşitlerini tanımlayabilir

ve ayırıştırabileceğini belirtirken, diğer anket katılımcıları bu konuya çekimser yaklaşmıştır.

Çalışanların tümü işlerini yürüttükleri esnada her zaman uygun güvenlik önlemlerini aldıklarını ve kişisel koruyucu donanımlara sahip olduklarını belirterek, işyerlerinde çevre ve güvenlik önlemlerine gereken önemin verildiğini düşünmektedirler. Anket çalışmasına katılım gösteren çalışanların tümü işlerini yaptıkları esnada uygun güvenlik prosedürlerini kullanarak, kendileri için en yüksek güvenlik seviyelerini sağlamaktadırlar. Ayrıca çalışanların tümü emniyetsiz koşulları bildirmeye her zaman teşvik edildiklerini, anket sonuçlarına yansıtmıştır.

Katılım gösteren çalışanların %43'ü kazaların aniden olduğunu ve önlemek için yapılacak çok az şeyin olduğu konusuna katılırken, %57'si bu konuda kararsız kalmıştır. Çalışırken başlarına gelebilecek olayların büyük ölçüde şans meselesi olduğu konusunda çalışanların %72'si kararsızken, %28'i bu düşünceye katılmadıklarını belirtmiştir. Çalışanların %43'ü 'makine ve teknik ekipmanların kullanımının kazaları kaçınılmaz kılmaktadır' düşüncesine 'katılmıyorum' seçeneğini seçerken, %57'si kesinlikle katılmadıklarını bildirmiştir. Ankete katılan çalışanların tamamı şirketin çabalarına rağmen kazaları kaçınılmaz görmektedir. İşletmede üretimden kaynaklı çok atık çıktığı için bu atıkların yönetiminde aksaklıklar olmasını, çalışanların tamamı normal bulmuşlardır.

İşletme yöneticilerinin iş sağlığı, güvenliği ve çevre konularında aktif olarak rol aldıkları, en az kalite ve verimlilik konularında olduğu kadar İSG ve çevre konularında da sorumluluk sahibi oldukları, çalışanları bu konuda bilgilendirdikleri konularında çalışanların görüşünü almak için hazırlanan sorulara, ankete katılan çalışanların tümü bu görüşlere kesinlikle katıldıklarını işaretlemiştir.

Ankete çalışmasına katılan çalışanların tümü düzenli olarak işyeri sağlık, güvenlik ve atık yönetimi konularında üst yönetimle toplantılar düzenlediklerini bildirmişlerdir. Bu toplantılar sonucu İSG ve çevre konularında hazırlanan talimatnameler ve prosedürlerin hazırlanmasında, çalışanların %57'si bu çalışmalara katıldıklarını söylerken %43'ü çekimser yaklaşmışlardır.

Katılımcıların tümü işyeri güvenlik planının düzenlenmesi, uygulanması, takip edilmesinde ve güvenlik ve/veya çevre konularında eksiklikler olduğunda yazılı önerilerde bulduklarını belirtmişlerdir.





4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Tez kapsamında çalışılan dört firma ayrı ayrı çevre konusunda incelendiğinde; firmaların hiçbiri tam zamanlı olarak çevre mühendisi ve/veya çevre ile ilgilenebilecek tam zamanlı çalışan bulundurmamakla birlikte, tüm firmalar dışarıdan çevre danışmanlık hizmeti satın almaktadır. Bu dört firmanın çevre danışmanlık hizmeti aldığı firmanın ise aynı firma olduğu görülmüştür. Bu nedenle firmaların endüstriyel atık yönetim planları neredeyse aynıdır.

Çalışılan tüm firmaların, süt sektörünün bertarafı en zor ve kirlilik yükü en yüksek atık olan peynir altı suyunun yönetimi için süt tozu üretimi yapan bir firma ile anlaşması mevcuttur. Dört firmanında 1-2 günlük peynir altı suyu toplama tankları bulunmaktadır. Bu süreler sonunda süt tozu üretimi yapan firma tarafından peynir altı suyu teslim alınmaktadır. Ancak süt tozu üretimi yapan firmanın gecikmesi durumunda, dört firmanında fazladan oluşan peynir altı suyunu toplayacağı bir alan bulunmamaktadır.

A firmasının çevre yönetim konusunda uygulamaları ve üretimden kaynaklı atıkların kaynağında azaltılması için yürüttüğü bazı uygulamalardan 3.1.1. A firmasının çevre yönetimi açısından incelenmesi başlığında bahsedilmiştir. Bitkisel atık yağları azaltmak için yemekhanede kızartmalık yemek seçeneği minimize edilmiştir ve oluşan bitkisel atık yağlar pet şişelerde toplanarak ayda bir lisanslı firmaya gönderilmektedir. Ancak bu bitkisel atık yağların toplanabileceği geçici depolama alanı bulunmamaktadır. Firmada kullanılan kimyasalları içeren ve tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajların bertarafı için herhangi bir lisanslı firma ile anlaşma yapılmamıştır. Ayrıca firmada kimyasallar için Malzeme Güvenlik Bilgi Formu bulunmamaktadır.

Ofis atıklarından kaynaklı kağıt-karton ve kartuş atıklarını azaltmak için firma içi iletişimler e-posta yoluyla gerçekleştirilmektedir. Ayrıca oluşan kağıt-karton atıkları toplanarak lisanslı geri dönüşüm firmasına verilmektedir. Fakat atık kartuşlar için herhangi bir toplama söz konusu değildir.

Firmanın atık depolaması için kullandığı bir alan mevcuttur ancak EK-A'da gösterilen Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın belirlediği kriterlere uymamaktadır.

B firmasının çevre konusunda uygulamaları incelendiğinde ise diğer firmalardan farklı olarak BEKRA bildirimini yaptığı ve işletmeye ait atıksu arıtma tesisinin bulunduğu gözlemlenmiştir.

Kontamine ambalaj, kontamine bez ve eldiven, flüoresan, atık baskı tonerler ve kartuşlar için lisanslı firma ile anlaşma mevcut olup bu atıklar geçici depolama alanında bekletilmektedir. Ancak atıkların geçici depolama alanında bekleme süresi en fazla 180 gün olmasına rağmen, B firmasında bu atıklar, geçici depolama alanında 180 günden fazla bir süredir bekletilmektedir.

Hava kirliliği konusunda teyit ölçümü en son 2019 yılı ocak ayında yapılmıştır. Fakat mevzuata göre teyit ölçümleri iki senede bir yapılması gerekmektedir.

B firması çevre uygulamaları konusunda incelendiğinde; firmanın oluşan atıkları yönetme uygulamalarının bulunduğu gözlemlenmiş olup, atıklar için herhangi bir kaynağında azaltma yöntemi uygulanmamaktadır.

C ve D firmalarının atık yönetim uygulamaları mevzuat gerekliliklerine uygun şekilde yapılmaktadır ancak, firmaların geçmişte veya gelecek için planlanan herhangi bir atığı kaynağında azaltma yöntemi uygulamamaktadır. Buhar kazanından kaynaklanan emisyonlar için firmaların akredite laboratuvar tarafından emisyon ölçümü yaptırması gerekmektedir.

Tez kapsamında çalışılan dört firma ayrı ayrı iş sağlığı ve güvenliği konusunda incelendiğinde ise; firmaların hiçbiri tam zamanlı olarak iş sağlığı ve güvenliği uzmanı çalıştırmamakla birlikte, tüm firmalar dışarıdan iş sağlığı ve güvenliği alanında danışmanlık hizmeti satın almaktadır.

A firmasının İSG alanında uygulamaları incelendiğinde yapılan risk değerlendirmesinin türü hakkında bir bilgiye rastlanmamıştır. 3.1.2. A firmasının iş sağlığı ve güvenliği açısından incelenmesi başlığında bu konu tüm ayrıntılarıyla ele alınmış olup, yapılan incelemeler sonucunda; A firmasının risk değerlendirmesi yaparken belirlediği riskler yalnızca fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak sınıflandırılmıştır. Fiziksel riskler, görece

diğer risklere göre çok daha az bir orandadır. Ayrıca ergonomik ve psikososyal risklerden hiç bahsedilmemiştir.

Firmaya ait acil durum eylem planının süresi dolmuş ve yenisi yapılmamıştır. Kayıtlarda herhangi bir kaza kaydı görülmemiştir.

B firmasına uygulanan risk değerlendirmesinin tipi 5x5 L Tipi Matris yöntemidir. Risk değerlendirmesi kapsamında 570 adet tehlike belirlenmiş olup, riskler; fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal, ergonomik ve mevzuat gerekliliklerinden kaynaklı olarak diğer şekilde kategorilendirilmiştir. Tüm risk çeşitlerine bakıldığında işletmede fiziksel risklerin, diğer çeşitlere göre, adet olarak çok daha fazla olduğu görülmüştür. Ayrıca firmada 2020 yılında gerçekleşen bir iş kazası meydana gelmiştir. İş kazası yöneticilere hemen bildirilmiştir, yaralanan personelin sağlık hizmeti alması sağlanmıştır. Fakat iş kazasından sonra yenilenmesi gereken risk değerlendirmesinin yenilenmediği görülmüştür.

C firması 5x5 L Tipi Matris metodunu kullanarak hazırladığı risk değerlendirmesinde 50 adet tehlike belirlenmiştir. Fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal ve diğer alanında riskler bulunmaktadır ancak risk değerlendirmesinde ergonomik risklerden bahsedilmemiştir.

C firması diğer firmalardan farklı olarak 2020 yılında hayatımıza giren Covid-19 pandemisi için ayrı bir risk değerlendirmesi ve acil durum eylem planı hazırlamıştır.

D firmasına yapılan risk değerlendirme yöntemi de B ve C firmalarına yapılan 5x5 L Tipi Matristir. Risk değerlendirmesi sonucu 58 tehlike belirlenmiş olup oluşan riskler; fiziksel ağırlıklı olmak üzere, psikososyal ve diğer alanında belirlenmiştir. Kimyasal, biyolojik ve ergonomik riskler, risk değerlendirmesinde yer almamaktadır.

A firmasına yapılan anketler sonucu; ankete katılım gösteren çalışanların %60'ı çevre ve İSG konularında sorumluluklarını bildiklerini ve bu konularda eğitim aldıklarını söylerken, kalan %40'lık dilim bu konuda yetersiz olduklarını belirtmişlerdir.

Çalışanların %60'ı yöneticiler tarafından sağlanan kişisel koruyucu donanımları yeterli görürken, %40'ı yetersiz bulmaktadır. Katılımcıların %60'ı iş kazalarını hemen yöneticilerine bildirirken, %40'ı bildirmediklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların %60'ı

mikrobiyolojik tehlikeler için önlem alırken, %40'ı bu konuya umursamaz yaklaşmaktadır.

Ortalama olarak katılımcıların %30'u kazaların şans eseri olduğunu, önlemek için yapılabilecek bir şey olmadığını düşünmektedirler. Çalışanların %80'i işletme yöneticileriyle çevre ve İSG konuları hakkında toplantı yapabilir, öneriler getirebileceğini bildirirken, %20'si bu konuya katılmadıklarını belirtmişlerdir.

B firmasına yapılan anketler incelendiğinde çalışanların %89'u mikrobiyolojik tehlikeler hakkında eğitim aldıklarını bildirirken, %11 bu konularda eğitim almadıklarını bildirmişlerdir. Çalışanların %11'i işlerini yürüttükleri esnada nadiren de olsa bazen güvenlik kurallarına uymadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %33'ü kazaların aniden olduğunu ve önlemek için yapabilecek bir şey olmadığını düşünmektedirler. %45'i ise bu konuda kararsız tutum göstermişlerdir. Anket katılımcılarının %56'sı çalışırken başlarına gelebilecek olayların şans eseri olduğu konusunda kararsızlarken, katılımcıların %78'i şirketin çabalarına rağmen kazaları kaçınılmaz görmektedir.

C firmasına yapılan anketler incelendiğinde; ankete katılım gösteren çalışanların %10'u çalışırken başlarına gelebilecek olayların şans meselesi olduğunu düşünmektedir. Katılımcıların %50'si makine ve teknik ekipmanların kullanımının kazaları kaçınılmaz kıldığı düşüncesine katılım göstermektedirler. Katılımcıların %20'si ise yöneticilerin, çevre ve İSG konularında daha çok sorumluluk alması gerektiğini düşünmektedirler.

D firması ile gerçekleştirilen anket sonuçları değerlendirildiğinde, çalışanların %17'si eğitimlerde atık yönetimine değinilmediğini ve atıkları çeşitlerine göre ayrıştıramayacağını söylemiştir. Katılımcıların %43'ü kazaların aniden olduğunu ve iş kazalarını önlemek için yapılabilecek bir şey olmadığını düşünmekteyken, %57'lik dilim bu konuda kararsızdır. Katılımcıların %72'si çalışırken başlarına gelebilecek olayların şans eseri olduğuna inanmaktadırlar. Ankete katılan çalışanların tümü şirketin çabalarına rağmen kazaları kaçınılmaz görmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tez kapsamında çalışılan dört firma; çevre ve İSG konularında incelenmiş olup aradaki farklılıklar ve benzerlikler daha önceki bölümlerde değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında çalışılan firmaların hiçbiri tam zamanlı olarak çevre mühendisi/görevlisi ve İSG uzmanı çalıştırmamaktadır. Yerinde takip edebilmek ve olası sorunlara hemen müdahale edebilmek için tam zamanlı çevre mühendisi ve İSG uzmanının bünyelerinde çalıştırmaları firmaların çevre ve İSG yönetiminde aksaklıklar olmasını engelleyecektir.

Çevre yönetimi konusunda, üretimden kaynaklı oluşan atıkları geçici depolamak için alanı olmayan firmaların, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca belirlenen kriterlere uygun olarak geçici atık depolama alanları yapması gerekmektedir. Atıklar mevzuat gerekliliklerine göre çeşitlerine ayrılmalı ve en fazla belli sürelerle, geçici atık depolama alanında biriktirildikten sonra lisanslı firmalara bertarafı sağlanmalıdır.

Peynir altı suyunun toplanması için tüm firmaların bir tankı bulunmaktadır ancak, tank kapasitesinin artırılması bekleme süresini uzatarak, olası bir aksilikte firmanın emniyetli bir duruş sergilediğini gösterecektir.

Firmaların hava kirliliği kontrolü için iki yılda bir akredite laboratuvar tarafından teyit ölçümü gerçekleştirmesi ve rapor sonuçlarına göre aksiyon alması gerekmektedir.

Firmalar kullandıkları kimyasallar için Malzeme Güvenlik Bilgi Formları bulundurmalı ve bu formlarda tanımlandığı şekilde, kimyasalların saklanması, depolanması ve uygulaması gerçekleştirilmelidir.

A firmasının risk değerlendirme türü belirlenememiş olup, literatür sonucu süt sektöründe uygulanması en uygun olan Fine-Kinney veya 5x5 L Tipi Matris metodu kullanılarak risk değerlendirmesi hazırlanmalıdır.

Risk değerlendirmesi yapılırken; fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik, psikososyal ve mevzuat gerekliliklerinin aksaklığından kaynaklanabilecek tüm tehlikeler göz önünde bulundurulmalıdır.

Süt ve süt ürünleri sektörü tehlikeli sınıfta yer aldığı için risk değerlendirmesi dört yılda bir yenilenmelidir. Olası bir kapasite artışı, üretim değişikliği, iş kazası gibi olaylardan sonra risk değerlendirmesi tekrar yenilenmelidir.

Acil durum eylem planları yapılmalı, acil durum kişileri ve toplanma alanları belirlenmelidir. Çalışanlar bu konuda eğitim almalı ve belirli aralıklarla tatbikatlar düzenlenmelidir.

Anket sonuçlarına göre çevre ve İSG konularında eğitimlerin iyileştirilerek çalışanların tümü için bu konularda eksiksiz olmaları sağlanmalıdır. Çalışanlar çevreyi veya çalışan sağlığını ve güvenliğini tehlikeye atabilecek her kazanın gerekli önlemler alınarak önlenileceğini, bunların şans meselesi olmadığını bilmeleri sağlanmalıdır.

Üretimden kaynaklı oluşan atıkları ve iş kazası ve/veya meslek hastalığı doğurabilecek riskleri kaynağında önlemek ve azaltmak için çalışmalar yapılması çalışanların motivasyonunu arttırarak, üretimde verimlilik ve kalite getirerek, müşteri memnuniyeti sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Kanun.** (2012). *T. C. Resmi Gazete*, 6331, 20 Haziran 2012.
- Ataseven, Z.** (2017). *Durum ve Tahmin: Süt ve Süt Ürünleri*. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Ankara.
- Bayram, M. ve Ünğan, M.** (2016). *Çevre ve İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemlerine Yatırım Yapan Firmalarda Çalışan Memnuniyeti Tutumlarının İncelenmesi*. İşletme Bilimi Dergisi, sayı: 4:(2), ss. 53-70.
- Ekdal, A.** (2000). *Süt ve Süt Ürünleri Endüstrisi Atıksularının Kimyasal Arıtılabilirliği* (yüksek lisans tezi). Adres: <https://dspace.itu.edu.tr/handle/11527/8938>
- İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği.** (2012). *T. C. Resmi Gazete*, 28509, 26 Aralık 2012.
- Ocak, E. ve Demir, S.** (2012). *Toprak Verimliliği ve Bitki Gelişiminde Peyniraltı Suyu ve Arbusküler Mikorhizal Fungus (AMF)'un Önemi*. Yüzüncü Yüzyıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, sayı:22(1), ss. 48-55.
- Orhan, A.** (2016). *Süt Ürünleri İmalatında Risk Değerlendirmesi* (İş Sağlığı ve Güvenliği uzmanlık tezi). T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Oturakçı, M. ve Dağsuyu, C.,** (2017). *Risk Değerlendirmesinde Bulanık Fine&Kinney Yöntemi ve Uygulaması*. Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi, Cilt 1, Sayı 1, ss. 17-25
- Özçelik, A.** (2013). *İş Sağlığı ve Güvenliğinde Fine-Kinney Yöntemiyle Risk Yönetimi: Mermer İşletmesi Örneği*. (yüksek lisans tezi). Adres: <http://openaccess.ogu.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11684/910/10000447.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Şahin, O.** (2013). *Beyaz Peynir Üretimi*. Süt Teknolojisi II, Ders Notu 3. Yalova Üniversitesi, Yalova. Adres: blog.yalova.edu.tr/oyairmaksahin/wp-content/uploads/sites/27/2013/11/Beyaz-Peynir-Üretimi.pdf
- Tire Süt ve Süt Ürünleri Üretim Tesisi Çevresel Etki Değerlendirmesi Başvuru Dosyası.** (2013). Süttaş Süt Ürünleri A.Ş., Ankara.
- Uzun, E.** (2019). *Süt Ürünleri Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği*. Adres: <https://nedenisguvenligi.com/sut-urunleri-sektorunde-is-sagligi-ve-guvenligi/>
- Vatansever, Ç.** (2014). *Risk Değerlendirme'de Yeni Bir Boyut: Psikososyal Tehlike ve Riskler*. Çalışma ve Toplum Dergisi, sayı: 40, ss. 117-138.
- Url-1** <<http://www.tmmob.org.tr/icerik/zmo-2018-sut-raporunu-acikladi>>, alındığı tarih: 24.03.2020.
- Url-2** <<https://www.statista.com/statistics/263952/production-of-milk-worldwide/>>, erişim tarihi 06.05.2020.
- Url-3** <forum.gidagundemi.com/tereyagi-uretim-teknolojisi-t27932.html>, erişim tarihi 06.05.2020.

- Url-4** <diatek.com.tr/Makale-Yontem/Yogurt-Uretim-Teknolojisi/Yogurt-Uretim-Teknolojisi_139.htm>, erişim tarihi 06.05.2020.
- Url-5** <diatek.com.tr/Makale-Yontem/Genel/Taze-Kasar-Peyniri-Uretim-Teknolojisi_139.htm>, erişim tarihi 06.05.2020.
- Url-6** <<https://www.dogrulukpayi.com/bulten/isci-olumleri-durdurulamiyor>>, erişim tarihi 07.05.2020.
- Url-7** <http://www.kascert.com/goster.aspx?metin_id=1012>, erişim tarihi 07.05.2020.
- Url-8** <<https://www.afyonpostasi.com.tr/ekonomi/peynir-alti-suyu-bolvadin-de-isleniyor-h1314.html>>, erişim tarihi 07.05.2020.
- Url-9** <<https://airclinicosgb.com/fiziksel-risk-etmenleri-airclinic-osgb/>>, erişim tarihi 10.05.2020.
- Url-10** <<https://isgtedbir.com/diger/kapali-alanlarda-is-sagligi-ve-guvenligi/>>, erişim tarihi 04.03.2021.
- Url-11** <<https://webdosya.csb.gov.tr/db/manisa/webmenu/webmenu12755.pdf>>, erişim tarihi 12.06.2021.
- Url-12** <<https://www.hse.gov.uk/food/dairy.htm>>, erişim tarihi 12.06.2021.

EKLER

EK A: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından belirlenen geçici depolama alanı özellikleri

EK B: Tez kapsamında hazırlanan anket soruları



EK A: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından belirlenen geçici depolama alanı özellikleri

Geçici / ara depolama alanlarının özellikleri aşağıda belirtildiği şekilde olmalıdır:

- Geçici Atık Depolama Alanının tesis ve binalardan ayrı olması, insan trafiğinden uzak, tehlikeli atıkları alacak lisanslı araçların yavaşmasına uygun bir yerde bulunması,
- Ara depolama alanlarında oluşan atıkların günlük olarak geçici depolama alanına taşınması,
- Geçici depolama alanında depolanan atıkların maksimum 6 (altı) ayda bir geri dönüşüme / bertarafa gönderilmesi, atık sahası bu durum dikkate alınarak boyutlandırılması,
- Oluşabilecek yangınlara karşı her türlü tedbirin alınması, (Yangın tüpü bulundurulması v.b.)
- Tehlikeli atıklar ile tehlikesiz atıkların birbirinden ayrı olarak toplanması, giriş kapılarının farklı olması,
- Tehlikeli atıkların depolandığı bölümün girişinde; “Dikkat! Tehlikeli Atık” ibaresinin bulunması,
- Etrafının kapalı, giriş kapısının kilitlenebilir olması (kilit altında tutulması), anahtarların sadece yetkili personelde bulunması,
- Tehlikeli Atık Depolama Alanında meydana gelebilecek dökülmelere karşı kör kanal ve kör kuyu bulunması, zemin eğiminin bu kör kanala yönlendirilmesi, kör kanalın (yağışlardan etkilenmemesi amacıyla) atık sahası içerisinde konumlandırılması,
- Zeminin beton ile kaplı olması, her bölüm için zeminin kenarlarının beton eşik ile yükseltilmesi.
- Betonun sızdırmaz özellikte olabilmesi için; minimum 25 cm kalınlıkta kürlü beton veya bu maksatla kullanılacak çimentonun C30 (STS) standardında olması gerekir... Bu şartın sağlanamaması durumunda, beton ile toprak zemin arasına en az 1 mm’lik membran serilerek geçirimsizlik sağlanır...
- Atıkların birbirlerinden ayrı olarak, tank ve konteynırlar içerisinde depolanması,
- Her atık türünün depolanacağı bölme üzerinde; atık türünü belirten bir levha bulunması,
- Tehlikeli atıkların depolanacağı bölümlerin yağışlardan korunması amacıyla üzerinin ve dört tarafının kapalı olarak inşa edilmesi gerekir. (Tel örgü şeklindeki kapatmalar yağışlardan koruma sağlamadığı için uygun görülmemektedir)
- Tehlikesiz atıkların depolanacağı bölümlerin sadece üzerinin kapalı olması (yağışlardan korunması) yeterlidir.

Şekil A.1 : Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından belirlenen geçici depolama alanı özellikleri

EK B: Tez kapsamında hazırlanan anket soruları

Anket Formu

Bu anket, çalışmakta olduğunuz işletmedeki iş sağlığı güvenliği ile çevre yönetimini değerlendirmeye yönelik hazırlanmıştır.

Lütfen soruları çalıştığınız iş yerini göz önünde bulundurarak cevaplandırınız. Adınızı ankete yazmayınız. Anket sonucunda elde edilecek sonuçlar tamamen bilimsel bir araştırma için kullanılacaktır. Araştırmada firma ve kişi adlarına hiçbir şekilde yer verilmeyecektir.

Formu doldururken gösterdiğiniz ilgi ve katkılarınız için teşekkür ederiz.

Dr. Öğr. Üyesi Bayram ÇETİN

Öykü Nur BİLGİN

Kırklareli Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
<i>Her satırda yalnızca bir şıkki işaretleyin.</i>					
İşyerimde çevre konusunda sorumluluklarımın ne olduğunu biliyorum.					
İşyerimde güvenlik konusunda sorumluluklarımın ne olduğunu biliyorum.					
İşyerimde çevre konularında kapsamlı eğitim aldım.					
İşyerimde iş sağlığı ve güvenliği konularında kapsamlı eğitim aldım.					
Güvenlik kurallarına her zaman uyuyorum.					
İşyerimde güvenlik prosedürleri dikkatli bir şekilde takip edilmektedir.					
İşyerimde çevre prosedürleri dikkatli bir şekilde takip edilmektedir.					
Çalışırken güvenliğin en önemli şey olduğunu düşünüyorum.					
Biz, şirketimizde her zaman kazaları ve olayları bildiriyoruz.					
Çalıştığım yerdeki mikrobiyolojik (bakteri, virüs vb.) tehlikeleri biliyorum ve uygun kişisel koruyucu donanımları kullanıyorum.					
Çalıştığım yerdeki mikrobiyolojik (bakteri, virüs vb.) tehlikeler hakkında eğitim aldım.					
Çalıştığım yerde çevre için düzenlenen eğitimlerde atık yönetimine değinildi.					
İşimi yaptığım esnada bütün gerekli güvenlik ekipmanlarını kullanırım.					
Çalıştığım yerde uygun kişisel koruyucu donanımlara sahibim.					
Güvenlik meselelerine yüksek bir öncelik verilmediğine inanıyorum.					
Çevre meselelerine yüksek bir öncelik verilmediğine inanıyorum.					
Atık çeşitlerini tanımlayabilir (tehlikeli, tehlikesiz, kontamine, cam, plastik, kağıt vb.) ve ona göre ayrıştırabilirim.					
İşimi yaparken uygun güvenlik uygulamalarını kullanırım.					
İşimi yaptığım esnada en yüksek güvenlik seviyelerini sağlarım.					

Emniyetsiz durumları bildirmeye teşvik ediliyorum.					
Kazalar ansızın olur ve engellemek için yapabilecek çok az şey vardır.					
Çalışırken olabilecek olaylar büyük ölçüde şans meselesidir.					
Makinelerin ve teknik ekipmanların kullanımı kazaları kaçınılmaz kılmaktadır.					
Firmanın uğraşlarına rağmen kazaların önlenmesi kaçınılmaz görünüyor.					
Üretimden kaynaklı çok atık çıkıyor ve bunların yönetiminde aksaklıklar olması normaldir.					
Yöneticiler iş kazalarını engellemede, çalışanların katılımını sağlık ve güvenlik faaliyetlerinin temeli olarak görmektedirler.					
Yöneticiler, çalışanların eğitimini güvenli bir çalışma ortamı oluşturmada temel olarak görmektedirler.					
Yöneticiler, kalite ve verimlilik konularında olduğu kadar sağlık ve güvenlik konularında da sorumluluk almaktadırlar.					
Yöneticiler, kalite ve verimlilik konularında olduğu kadar çevre konularında da sorumluluk almaktadırlar.					
Yöneticiler, güvenlik konularında öncülük etmektedirler.					
Yöneticiler, çevre konularında öncülük etmektedirler.					
Yöneticiler, güvenlik konularını konuşmak için çalışanlarla toplantılar düzenlemeyi teşvik etmektedirler.					
Çalışanların periyodik olarak işyeri sağlık ve güvenlik konuları hakkında fikirleri alınır.					
Çalışanlar ilgilendikleri atık yönetimi konularıyla ilgili üst yönetimle müzakere edebilir.					
Çalışanlar ilgilendikleri güvenlik konularıyla ilgili üst yönetimle müzakere edebilir.					
Çalışanlar talimatnameler ve prosedürler için yönetmeliğin hazırlanmasına katılmaktadırlar.					
Çalışanlar güvenlik planının hazırlanmasına, uygulanmasına ve takip edilmesine aktif bir şekilde katılım sağlıyorlar.					
Çalışanlar güvenlik yönetmeliklerine uymaktadırlar.					
Çalışanlar, çalışma koşullarında eksiklikler olduğunda yazılı önerilerde bulunuyorlar.					
Çalışanlar, çevre koşullarında eksiklikler olduğunda yazılı önerilerde bulunuyorlar.					

- Cinsiyetiniz;

() Erkek

() Kadın

- Yaşınız;

() 16-25

() 26-35

() 36-45

() 45-55

() 56 ve üzeri

- Eğitim durumunuz;

() İlköğretim

() Ortaokul

() Lise

() Yüksekokul

() Lisans

() Yüksek Lisans

() Doktora

- Bu kurumda çalışma süreniz;

() 0-2 yıl

() 2-4 yıl

() 4-8 yıl

() 8-10 yıl

() 10 yıl ve üzeri

- Şu anda yaptığınız işteki tecrübeniz;

() 0-2 yıl

() 2-4 yıl

() 4-8 yıl

() 8-10 yıl

() 10 yıl ve üzeri

- İşteki konumunuz;

() Yönetici

() Çalışan

- Bu kurumda hiç iş kazası yaşadınız mı?

() Evet

() Hayır

- Çalışma hayatınız boyunca hiç iş kazası yaşadınız mı?

() Evet

() Hayır

- Bu işyerinde daha önce hiç iş kazasından son anda kurtulduğunuz oldu mu?

() Evet

() Hayır