

**T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ENERJİ ANABİLİM DALI

**MUĞLA BÖLGESİNDEKİ GÜNEŞ ENERJİSİ
SANTRALLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
YÖNÜNDEN L TİPİ MATRİSLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS

EBUBEKİR KARADAĞ

NİSAN 2018

MUĞLA

T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ENERJİ ANABİLİM DALI

MUĞLA BÖLGESİNDEKİ GÜNEŞ ENERJİSİ
SANTRALLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ
YÖNÜNDEN L TİPİ MATRİSLE
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS

EBUBEKİR KARADAĞ

NİSAN 2018

MUĞLA

MUGLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEZ ONAYI

Ebubekir KARADAĞ tarafından hazırlanan ‘**MUĞLA BÖLGESİNDEKİ GÜNEŞ ENERJİSİ SANTRALLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNÜNDEN L TİPİ MATRİSLE DEĞERLENDİRİLMESİ**’ başlıklı tezinin, 20/04/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Enerji Anabilim Dalı’nda yüksek lisans derecesi için gerekli şartları sağladığı oybirliği ile kabul edilmiştir.

TEZ SINAV JURİSİ

Doç. Dr. Mehmet ÇOLAK (**Kurul Başkanı**)

İmza:

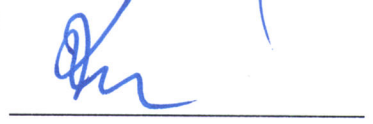
İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla



Doç. Dr. Kadir GÖK (**Üye**)

İmza:

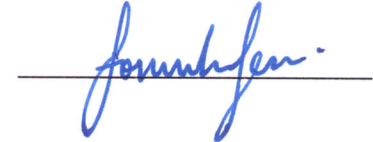
Makine ve İmalat Mühendisliği Anabilim Dalı,
Celalbayar Üniversitesi, Manisa



Doç. Dr. Faruk ŞEN ** (**Danışman**)

İmza:

Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalı,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla

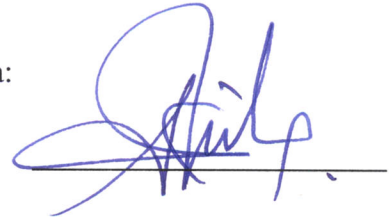


ANA BİLİM DALI BAŞKANLIĞI ONAYI

Doç. Dr. Ali KEÇEBAŞ

İmza:

Enerji Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalı,
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla



Savunma Tarihi: 20/04/2018

Tez çalışmalarım sırasında elde ettiğim ve sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgelerin tarafımdan bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde edildiğini; akademik ve bilimsel etik kurallara uygun olduğunu beyan ederim. Ayrıca, akademik ve bilimsel etik kuralları gereği bu tez çalışması sırasında elde edilmemiş başkalarına ait tüm orijinal bilgi ve sonuçlara atıf yapıldığını da beyan ederim.

Ebubekir KARADAğ

20.04.2018

ÖZET

MUĞLA BÖLGESİNDEKİ GÜNEŞ ENERJİSİ SANTRALLERİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ YÖNÜNDEN L TİPİ MATRİSLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Ebubekir KARADAĞ

Yüksek Lisans Tezi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Enerji Anabilim Dalı

Danışman: Doçent Doktor Faruk ŞEN

Nisan 2018, 129 sayfa

Günümüz toplumunun, hızla gelişen teknoloji ile birlikte enerji ihtiyacı en önemli sorunlarından biri haline gelirken bir diğeri ise modern sanayileşme ile birlikte iş sağlığı ve güvenliği de bir başka önemli sorunlardan biridir.

Yenilenebilir enerji kaynakları ile artan enerji ihtiyaçları karşılanmaya çalışılırken, geliştirilmekte olan iş sağlığı ve güvenliği yöntemleri ile de iş kazaları ve meslek hastalıkları önlemeye çalışılmaktadır.

Ülkemizin güneş bakımından en zengin bölgelerinden olan Muğla bölgesinde güneş enerji santralleri hızla artmakta bununla birlikte Muğla'nın fiziki yapısı gereği bu santrallerin kurulumunda ve kullanımında iş sağlığı ve güvenliğinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışma güneş enerji santrallerinin kurulumu ve işletimi esnasında ortaya çıkabilecek tehlikeleri belirleyerek tehlikelerden kaynaklı riskleri minimize etmeye yönelik hazırlanmıştır. Bu kapsamda Muğla bölgesinde Ocak ve Kasım 2017 ayları arasında kurulan ve kurulmakta olan üç güneş enerji santrali yerinde gözlemlenmiştir. Ziyaret edilen güneş enerji santrallerinde tehlike ve riskler belirlenmiş ve çalışanlar tarafından anlaşılabilir sayısal değerlerle ifade edilmeye çalışılmıştır, bu amaçla da 5x5 L Tipi Matris Risk Değerlendirme yöntemi seçilmiştir.

Yapılan bu çalışmayla güneş enerji santrallerinin kurulumu ve işletimi esnasında ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri minimize etmeye yönelik çözüm önerileri ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yenilenebilir Enerji, Güneş Enerji Santralleri, İş Sağlığı ve Güvenliği, Risk Değerlendirmesi, LTİpi Matris

ABSTRACT

EVALUATION OF SOLAR ENERGY POWERPLANTS IN MUĞLA REGION IN TERMS OF OCCUPATIONAL HEALTH SAFETY THROUGH L-TYPE MATRIX

Ebubekir KARADAĞ

Master of Science Thesis

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Energy

Supervisor: Assoc Professor Doctor Faruk ŞEN

April 2018, 129 pages

One of the major problems that today's society faces is the need of energy with the developing technology and the other one is occupational health safety with the modern industrialisation.

With the effort to meet the increasing energy need via renewable energy sources, in addition, with the developing occupational health safety methods, it is aimed at preventing occupational accidents and diseases.

In Mugla region, which is one of the richest regions of our country, the numbers of solar energy powerplants have been increasing nowadays. Along with this interest, during construction and running periods of those power plants occupational health safety matter has gained more importance when the physical conditions of the region are taken into consideration.

The study aims at defining possible dangers may arouse at the construction and usage phases and minimize those dangers sourced risks. In this regard, three solar energy power plants have been observed at the construction areas between January and November, 2017. Dangers and the risks at these power plants have been identified and summarized via numerical analyses so as to help workers understand potential risks and dangers. Following this aim, 5x5 L-Type Matrix Risk Evaluation Method was benefitted.

With the study, solutional implications are put forward on the possible dangers and risk at the construction of solar energy powerplants.

Keywords: Renewable Energy, Solar Energy Power Plants, Occupational Health Safety, Risk Evaluation, L-Type Matrix



Babama...

ÖNSÖZ

Çalışmamın başından sonuna kadar hiçbir konuda benden yardımlarını esirgemeyen saygı değer hocam Doç. Dr. Faruk ŞEN'e ve çalışmama katkılarından dolayı Sayın Mehmet DİŞÇİGİL 'e teşekkür ederim.
Ayrıca eğitim hayatım boyunca beni destekleyen başta babam Halilibrahim KARADAĞ olmak üzere aileme teşekkürü bir borç bilirim.



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Enerji	3
2.2. Yenilenebilir Enerji	5
2.3. Güneş Enerjisi.....	6
2.4. Güneş Enerji Santralleri.....	8
2.5. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi	11
2.6. Ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliği.....	11
2.7. İş Sağlığı Ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği	13
2.8. Risk Yönetimi.....	22
2.9. Risk Değerlendirmesi	25
2.10. Risk Değerlendirme Metodolojileri	25
2.10.1. Ön tehlike analizi – (Preliminary Hazard Analysis - PHA)	26
2.10.2. İş güvenlik analizi – JSA (Job Safety Analysis)	27
2.10.3. Olursa ne olur? (What If..?)	28
2.10.4. Çeklist kullanılarak birincil risk analizi -(Preliminary Risk Analysis Using Checklists).....	28
2.10.5. Birincil risk analizi -(Preliminary Risk Analysis (PRA))	29
2.10.6. Risk değerlendirme karar matrisi (Risk Assessment Decision Matrix)	29
2.10.7. Çok değişkenli X tipi matris diyagramı	30
2.10.8. Tehlike ve işletilebilme çalışması metodolojisi (Hazard and Operability Studies-HAZOP)	30
2.10.9. Hata ağacı analizi metodolojisi (Fault Tree Analysis-FTA)	30
2.10.10. Olası hata türleri ve etkileri analizi (Failure Mode and Effects Analysis-FMEA).....	31
2.10.11. Güvenlik denetimi (Safety Audit)	32
2.10.12. Olay ağacı analizi (Event Tree Analysis - ETA).....	33
2.10.13. Neden – sonuç analizi (Cause-Consequence Analysis).....	33
2.10.14. Kinney risk analizi (Mathematical Evaluations for Controlling Hazards Method).....	33
2.10.15. Ridley yöntemi	34

2.10.16. Risk puanlama yöntemi	34
3. MATERYAL VE METOT.....	35
3.1. Risk Değerlendirme Yönteminin Belirlenmesi	36
3.2. L Tipi 5x5 Matris Yöntemi.....	37
4. UYGULAMA.....	41
4.1. Saha Gözlemleri	41
4.2. Tehlike ve Risklerin Değerlendirilmesi.....	49
5. SONUÇLAR	51
KAYNAKLAR.....	54
ÖZGEÇMİŞ	58
EKLER.....	59



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Türkiye güneş haritası	7
Şekil 2.2. Güneş Enerji santralleri adımları	10
Şekil 2.3. Risk yönetimi aşamaları	24
Şekil 3.1. İzlenilen adımlar	35
Şekil 4.1. C işyerine ait arazi yapısı	41
Şekil 4.2. B işyerine ait saha düzeltme çalışması	42
Şekil 4.3. A işyerine ait konstrüksiyon işlemi	43
Şekil 4.4 B işyerine ait konstrüksiyon işlemi	44
Şekil 4.5 C işyerine ait konstrüksiyon işlemi	44
Şekil 4.6 C işyerine ait panel montaj işlemi	45
Şekil 4.7. A işyerine ait panel montaj işlemi	45
Şekil 4.8. B işyerine ait kablo montaj işlemi	46
Şekil 4.9. C işyerine ait forklift ile yük taşınması	47
Şekil 4.10. B işyerine ait vinç ile yük taşınması	47
Şekil 4.11. C işyerine ait invertörler	48
Şekil 4.12. B işyerine ait enerji nakil hatları	48
Şekil 4.12. C işyerine ait trafo merkezi	49

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2. 1. Enerji kaynaklarının sınıflandırılması (Şenel, 2012).	4
Çizelge 2.2. Türkiye’de bölgesel olarak ortalama güneşlenme süresi	7
Çizelge 3.1. İncelenen işyerlerine ait tanımlayıcı bilgiler	36
Çizelge 3.2. Risk değerlendirme süreci.....	37
Çizelge 3.2. Bir Olayın gerçekleşme ihtimali	38
Çizelge 3.3. Bir olayın gerçekleştiği takdirde şiddeti	38
Çizelge 3.4. Risk değerlendirme matrisi	39
Çizelge 3.5. Karar tablosu	40



SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Doç.	Doçent
Dr.	Doktor
Vb.	Ve benzeri
Yrd.	Yardımcı
İlo.	Dünya Çalışma Örgütü
Ges	Güneş Enerji Santrali
Kw	Kilowatt
Mw	Megawatt
Ekat	Elektrikli Kuvvetli Akım Tesislerinde Çalışma Belgesi
ENH	Enerji Nakil Hatları
Isg:	İş Sağlığı ve Güvenliği

1. GİRİŞ

Hızla gelişen teknoloji ile birlikte sanayileşme ve hayatımızın her alanına giren teknolojik aletler günümüz toplumunu, enerjiye daha bağımlı hale getirmektedir. Bu bağlamda ülkelerin gelişmişlik düzeyleri enerji ihtiyaçları ile doğru orantılı hale gelmektedir.

Artan enerji ihtiyacının karşılanmasında yenilenemez enerji kaynaklarının sonlu olması, bu kaynakların çıkartılmasında ya da işlenmesindeki mali yükler gibi nedenlerle, artık günümüz toplumu, dünya var oldukça olacak, emanetimiz doğaya zararları minimal düzeyde olan, ulaşılması kolay, yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklarına yönelmektedir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretimi son yıllarda önem kazanmıştır. Hızla gelişen teknolojinin yenilenebilir enerji kaynaklarına uygulanması ile birlikte verim artmış, kurulum maliyetleri düşmüş ve bu kaynaklar daha ulaşılabilir hale gelmiştir.

Ülkemizde de son yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretimi önemli derece de ivme kazanmıştır. Yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklarından olan güneş enerjisinden elektrik üretimi ülkemizin güneş bakımından zengin bölgelerinden olan Muğla Bölgesi'nde de giderek artmaktadır. Jeolojik yapısı gereği Muğla Bölgesi'ndeki güneş enerji santrallerinin kurulumu ve işletilmesi esnasında günümüz toplumunun bir diğer sorunlarından olan iş sağlığı ve güvenliğinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde yaşanan iş kazaları incelendiğinde elektriğe bağlı ölümlü iş kazalarının oranının yüksekliği dikkat çekmektedir. Muğla Bölgesi'nin jeolojik yapısı güneş enerji santrallerinin kurulumu esnasında riskleri arttırmaktadır. Çok tehlikeli sınıfta yer alan güneş enerji santrallerinin kurulumu ve işletimine yönelik 30.06.2012 tarihinde yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, risk değerlendirmesi yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

Bu çalışma Muğla Bölgesi'ndeki güneş enerji santrallerinin kurulumu ve işletimi esnasında ortaya çıkabilecek risklerin belirlenerek, bu risklere karşı önleyici politikaların geliştirilmesi ve olası iş kazaları ve meslek hastalıklarını önlemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca güneş enerji santrallerinde yapılacak olan risk değerlendirme çalışmalarına katkı sağlaması ve yol gösterici olması hedeflenmektedir. Bu bağlamda yenilenebilir enerji kaynakları ve iş sağlığı ve

güvenliği ile ilgili literatür taramaları yapılarak, Muğla Bölgesinde kurulan ve kurulmakta olan üç güneş enerji santrali yerinde gözlemlenerek yöneticilerin ve çalışanların risk değerlendirme süreçlerine aktif katılımı sağlanarak hazırlanmıştır. Ortaya çıkabilecek riskler çalışanlar tarafından anlaşılabilir sayısal değerlerle ifade edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla da 5x5 L Tipi Matris Risk Değerlendirme yöntemi seçilmiştir

Bu çalışmada, büyük bir öneme sahip “yenilenebilir enerji” ve” iş sağlığı güvenliği” konuları birleştirilerek, Muğla Bölgesi’ndeki güneş enerji santrallerinin kurulumu ve işletimi esnasında ortaya çıkabilecek riskler belirlenmeye çalışılmıştır. Belirlenen risklere karşı çözüm önerileri sunulmuştur. Sonuç olarak da çok tehlikeli sınıfta yer alan güneş enerji santrallerinin kurulumu ve işletimi esnasında alınan önlemlerle iş kazalarının ve meslek hastalıklarının önlenebileceği ortaya konulmuştur.

2. GENEL BİLGİLER

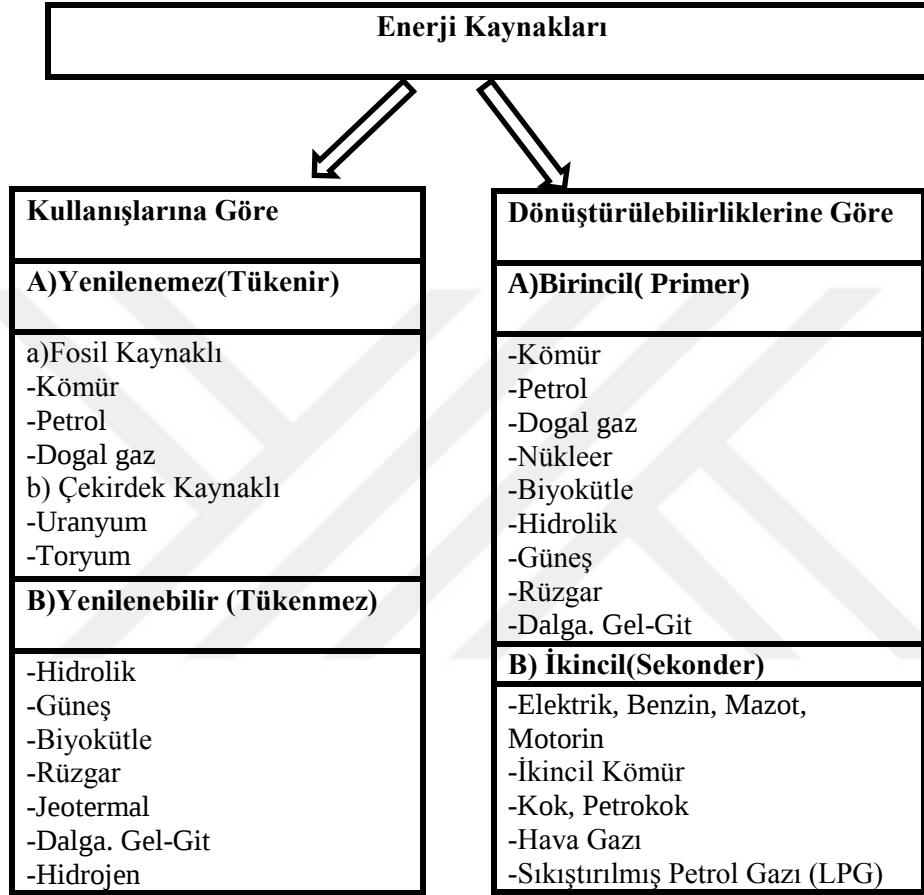
2.1. Enerji

Enerji, modern insanın gündelik yaşamını sürdürebilmesinde temel gereksinimlerinden biridir. Bu nedenle, enerji üretiminin ve tüketiminin planlanması, enerji sistemlerinde verimliliğin artırılması tüm dünyanın üzerinde durduğu bir konudur (Soylu, Türkay ve Sarıyer, 2005). Günlük yaşamın her aşamasında kullanım alanı bulunan enerji; kimyasal, nükleer, mekanik (potansiyel ve kinetik), termal (ısı), jeotermal, hidrolik, güneş, rüzgar, elektrik enerjisi gibi değişik şekillerde bulunabilmekte ve uygun yöntemlerle birbirine dönüştürülebilmektedir. Enerji kaynakları değişik şekillerde sınıflandırılmaktadır. Kullanış alanlarına göre enerji kaynakları yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları olarak ikiye ayrılmaktadır. Ayrıca bu kaynaklar dönüştürülebilirliklerine göre birincil ve ikincil enerji kaynakları şeklinde incelenmektedir (Çizelge 2.1). Yenilenemez enerji kaynakları, gelecekte tükenebileceği öngörülen enerji kaynakları olup fosil kaynaklılar ve çekirdek kaynaklılar olmak üzere iki farklı şekilde sınıflandırılmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları ise; gelecekte tükenmeden kalabilecek, kendisini yenileyebilen kaynakları ifade etmektedir (Şenel, 2012). Enerjinin herhangi bir değişim ya da dönüşüme uğramamış şekline birincil (primer) enerji denilmektedir. Birincil enerji kaynakları; petrol, kömür, doğal gaz, nükleer, hidrolik, biyokütle, dalga-gelgit, güneş ve rüzgardır. Birincil enerji kaynaklarının dönüştürülmesi sonucu elde edilen enerji, ikincil (sekonder) enerji şeklinde tanımlanmaktadır. Elektrik, benzin, mazot, motorin, kok kömürü, ikincil kömür, petrokok, hava gazı, sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) bu tip enerji kaynaklarındandır (Şenel, 2012).

Dünyada 2011 yılı birincil enerji kullanım miktarı 12274.6 Mtep'tir. Birincil enerji kullanımında en büyük paya sahip olan kaynaklar sırasıyla petrol (%33.1), kömür (%30.3) ve doğal gaz (%23.7)'dir. 2011 yılında dünyada birincil enerjiden toplam 22018.1 TWh elektrik enerjisi üretilmiş olup elektrik enerjisi üretiminde en büyük paya sahip olan birincil enerji kaynakları sırasıyla; kömür (%41), doğal gaz (%21) ve hidrolik (%16) şeklindedir (www.eigm.gov.tr/tr-TR/Denge-Tablolari/Denge-Tablolari, Erişim Tarihi: 21.12.2017). Ülkemizde 2011 yılı birincil enerji üretimi 32228.9 Btep'dür. Toplam enerji tüketimi 114480.2 Btep olup enerji kaynaklarının enerji tüketimindeki payları sırasıyla; doğal gaz

(%32), petrol (%27), taşkömürü (%15), linyit (%14) ve hidrolik (%4) şeklinde gerçekleşmiştir. 2011 yılı Türkiye enerji üretim-tüketim verilerine göre; enerji üretiminin enerji tüketimini karşılama oranı %28.2 olarak gerçekleşmiştir (Enerji Tabii ve Kaynaklar Bakanlığı, 2012).

Çizelge 2. 1. Enerji kaynaklarının sınıflandırılması (Şenel, 2012).



Birincil enerjinin kullanımı büyük ölçüde madencilik işlemini gerektirmektedir. Ayrıca kömürün yanmasıyla oluşan karbon dioksit ve sülfür dioksit gibi gazlar çevre kirliliğine yol açarlar. Benzer şekilde çevre kirliliğine yol açan nükleer enerjide artıkların yok edilmesi en temel problemidir. Nükleer artıkların doğaya etkileri uzun yıllar sonra bile devam etmektedir (Johnson, 1985). Petrolün ve kömürün sınırlı kaynaklar olması, fiyatlarının yükselmesi ve çevre problemlerine yol açması nedeniyle, petrol ve kömüre dayalı elektrik enerjisi üretimine alternatif, yenilenebilir kaynakların kullanımı her geçen gün önem kazanmaktadır (Twidell ve Weir, 1986).

2.2. Yenilenebilir Enerji

Yenilenebilir enerji kaynakları, doğal çevrim sürecinde aynen kalabilen, kullanılmasına rağmen azalmayan, tükenmeyen enerji kaynaklarıdır (Koç ve Şenel 2013, Koç ve Kaplan 2008). Yenilenebilir enerji kaynakları, güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, biyokütle enerjisi, hidrojen enerjisi ve hidrolik enerji, jeotermal enerji, dalga enerjisinden oluşan su gücü enerjileri ile füzyon enerjisidir. Yenilenebilir enerji kaynakları, güneşten gelen enerjinin doğrudan ya da dolaylı kullanımı sonucu elde edilmektedirler (Doğan, 2001). En hızlı büyüme kaydeden, ülkelere sürdürülebilir kalkınmayı sağlamada yardımcı olacak yenilenebilir enerji kaynakları, güneş ve rüzgâr enerjisidir. Biyokütle ve su gücü de tükenmeyen enerji kaynaklarıdır (Savin, 2003).

Özellikle çevre kirliliği ile ilgili problemler arttıkça yenilenebilir enerji kaynaklarının önemi artmış ve bunlarla ilgili projeler de destek görmeye başlamıştır. Tahminlere göre 2025 yılına kadar dünyada üretilen toplam elektrik enerjisinin yaklaşık %10-15 kadarlık bölümü yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanacaktır (Altaş, 1998). Elektrik enerjisi tüketiminin gelişmişliğin göstergesi olduğu günümüz koşullarında, birincil enerji kaynaklarının tükenmekte oluşu ve bu kaynakların kullanılmasında ortaya çıkan ekolojik olumsuzluklar acil olarak çözülmesi gereken bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sorunun en temel çözümü yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak ve enerji verimliliğini artırmaktır (Özgöçmen, 2007). Ülkelerin enerji tüketimleriyle gelişmişlik oranları doğru orantılıdır. Sanayisi gelişmekte olan Türkiye enerji ihtiyacını karşılamakta şimdiye kadar kullandığı kaynaklardan farklı kaynaklar bulmak durumundadır. Fosil yakıtların pahalılaşması, Türkiye'yi enerji politikası açısından dışa bağımlı kılmaktadır. Ayrıca fosil kaynakların kullanımı sonucu karbondioksit (CO_2), kükürtdioksit (SO_2), nitrojenoksitlerin (NO) emisyonları ekolojik dengeyi bozmaktadır. Bu durumda güneş enerjisi potansiyeli açısından çok verimli olan Türkiye sınırsız bir öz kaynak olan güneşi, enerji üretme amaçlı kullanmak durumundadır (Güçlüer ve Batuk, 2011). Enerji, sosyal ve ekonomik kalkınmanın en temel girdilerindendir. Kalkınma sürdürülebilir olabilmesi için enerji kaynaklarının planlı bir şekilde kullanımının sağlanması ve yenilenebilir enerji kaynaklarından daha fazla yararlanılması gerekmektedir (Koç ve Şenel, 2013). Yapılan çalışmalar rüzgar ve güneş enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürülebilmenin daha pratik ve kolay olduğunu göstermektedir (Twidell ve Weir, 1986).

2.3. Güneş Enerjisi

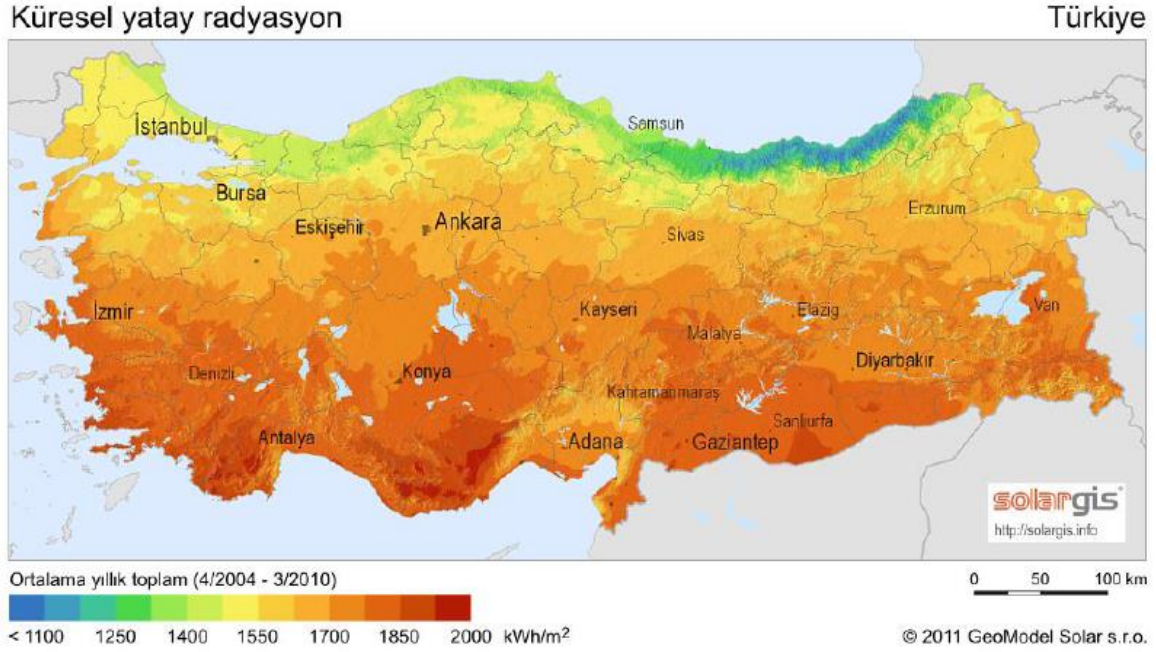
Güneş çekirdeğindeki hidrojen gazının helyuma dönüşmesi şeklinde tanımlayabileceğimiz füzyon süreci sonucunda açığa çıkan ısıma enerjisi, güneş enerjisidir (www.eie.gov.tr/turkce/gunes/gunesenerjisi.html, 2004). Dünya atmosferinin dışında güneş enerjisinin şiddeti 1370 W/m^2 değerindedir. Ancak yeryüzünde $0-1100 \text{ W/m}^2$ değerleri arasında değişim göstermektedir. Bu enerjinin dünyaya gelen küçük bir bölümü dahi, insanlığın mevcut enerji tüketiminden kat kat fazladır (REN21, 2012). Güneş dünyamız için temiz ve tükenmez bir enerji kaynağıdır. Sadece çöllerin kapladığı bölgelere gelen yıllık güneş radyasyonunun, günümüzde tüketilen her çeşit enerjinin yüzlerce katı olduğu ileri sürülmektedir (Karabulut, 2000).

Geçmişe bakıldığında güneş enerjisinin 1879 yılında Mouchot, güneş ocağı ile çalışan bir baskı makinesi yapmıştır. Ericsson 1883 yılında güneş kolektörü yaparak, buhar makinesinde kullanmıştır. Mısır'da 100 BG enerji sağlayan sulama tesisi 1976'dan biri halen güneş enerjisi ile çalışmaktadır. İsrail 1954'lerden beri güneş toplayıcılardan ısı ve elektrik enerjisi üretmeye yönelik çalışmalar yapmaktadır. 1964'lerden beri İtalya, 1975'lerden beri Amerika güneş enerjisinden ısı enerjisi kazanılmasına yönünde çalışmalara geçmişlerdir (Grasse,1983).

Türkiye, coğrafi konumu sebebiyle sahip olduğu güneş enerjisi potansiyeli açısından birçok ülkeye göre avantajlı konumdadır. Ülkemizin Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü verilerine göre yıllık ortalama güneşlenme süresi 2640 saat olup, günlük $3,6 \text{ kWh/m}^2$ güneş miktarı düşmektedir ([www: solargis2-web-assets.s3.eu-west-1.amazonaws.com/public/graphic/free-map/GHI/d0a3fe9f9a/Solargis-Turkey-GHI-solar-resource-map-tr.png](http://www.solargis2-web-assets.s3.eu-west-1.amazonaws.com/public/graphic/free-map/GHI/d0a3fe9f9a/Solargis-Turkey-GHI-solar-resource-map-tr.png), Erişim Tarihi: 26.12.2017).

Şekil 2.1.'de Türkiye güneş haritası, Çizelge 2.2.'de de Türkiye'de bölgesel olarak ortalama güneşlenme süresi ve toplam güneş enerjisi verileri görülmektedir. Ülkemiz güneş enerji santralleri kurulumu için uygundur. Evdeki elektrik tüketimiyle karşılaştırmalı bir örnek verecek olursak; A+ bir buzdolabı bir günde ortalama 1 kWh elektrik tüketir. Dolayısıyla Türkiye'de herhangi bir yerinde ortalama olarak 2 m^2 'lik bir güneş paneli ile günlük ev tipi buzdolabının tükettiği enerji fazlasıyla karşılanabilir. Türkiye'de gerekli yatırımların

yapılması halinde Türkiye, günde birim metrekaresinden 1100 kWh’lik güneş enerjisi üretebilir (MMO 2012, Çanka ve Kılıç, 2011).



Şekil 2.1. Türkiye güneş haritası

Çizelge 2.2. Türkiye’de bölgesel olarak ortalama güneşlenme süresi

Bölge	Toplam Güneş Enerjisi (kWhm²/yıl)	Güneşlenme Süresi (Saat/yıl)
G. Doğu Anadolu	1460	2993
Akdeniz	1390	2956
Doğu Anadolu	1365	2664
İç Anadolu	1314	2628
Ege	1304	2738
Marmara	1168	2409
Karadeniz	1120	1971

Aksungur, Kurban ve Filik (2013) Türkiye’nin farklı bölgelerindeki güneş ışınlam verilerinin analizi ve değerlendirilmesini araştırmışlardır. Bu araştırmanın sonuçlarına göre Türkiye’nin en az güneş alan ve en fazla güneş alan bölgeleri arasında ki farkın çok az olduğu ve en

verimli güneşlenme sürelerinin çok uzun olduğunu bulgulamışlardır. Ayrıca yine bu araştırma sonucuna göre, güneş enerjisi elektrik üretimi teknik potansiyelinin 380 milyar kWh olduğu gerçeğinden yola çıkıldığında ülkemize bu enerji kaynağını kazandırmanın gerekliliği görülecektir. Ayrıca Kaya ve Koç (2015) santral tiplerinin sabit işletme maliyetlerini değerlendirdikleri çalışmada, maliyetin en yüksek olan santralleri sırasıyla, biyokütle enerji santrali (105,63 \$/kW-yıl), jeotermal enerji santrali (100 \$/kW-yıl) ve nükleer santral (93,28 \$/kW-yıl) olarak belirlemişlerdir. Maliyetin en düşük olan santralleri sırasıyla; doğalgaz yakıtlı termik santral (13,17 \$/kW-yıl), hidroelektrik santral (14,13 \$/kW-yıl) ve güneş enerji santrali (24,69 \$/kW-yıl) şeklinde olduğunu tespit etmişlerdir.

Yukarıda belirtilen literatür çalışmalarında da görülebileceği gibi maliyeti düşük, yenilenebilir, ülke ekonomisine katkı sağlayacak olan, ekolojik dengeye zarar vermeyen ve ülkemizin her bölgesinde en verimli şekilde kullanılabilecek olan güneş enerjisi kaynağının değerlendirilmesi son derece önemlidir.

2.4. Güneş Enerji Santralleri

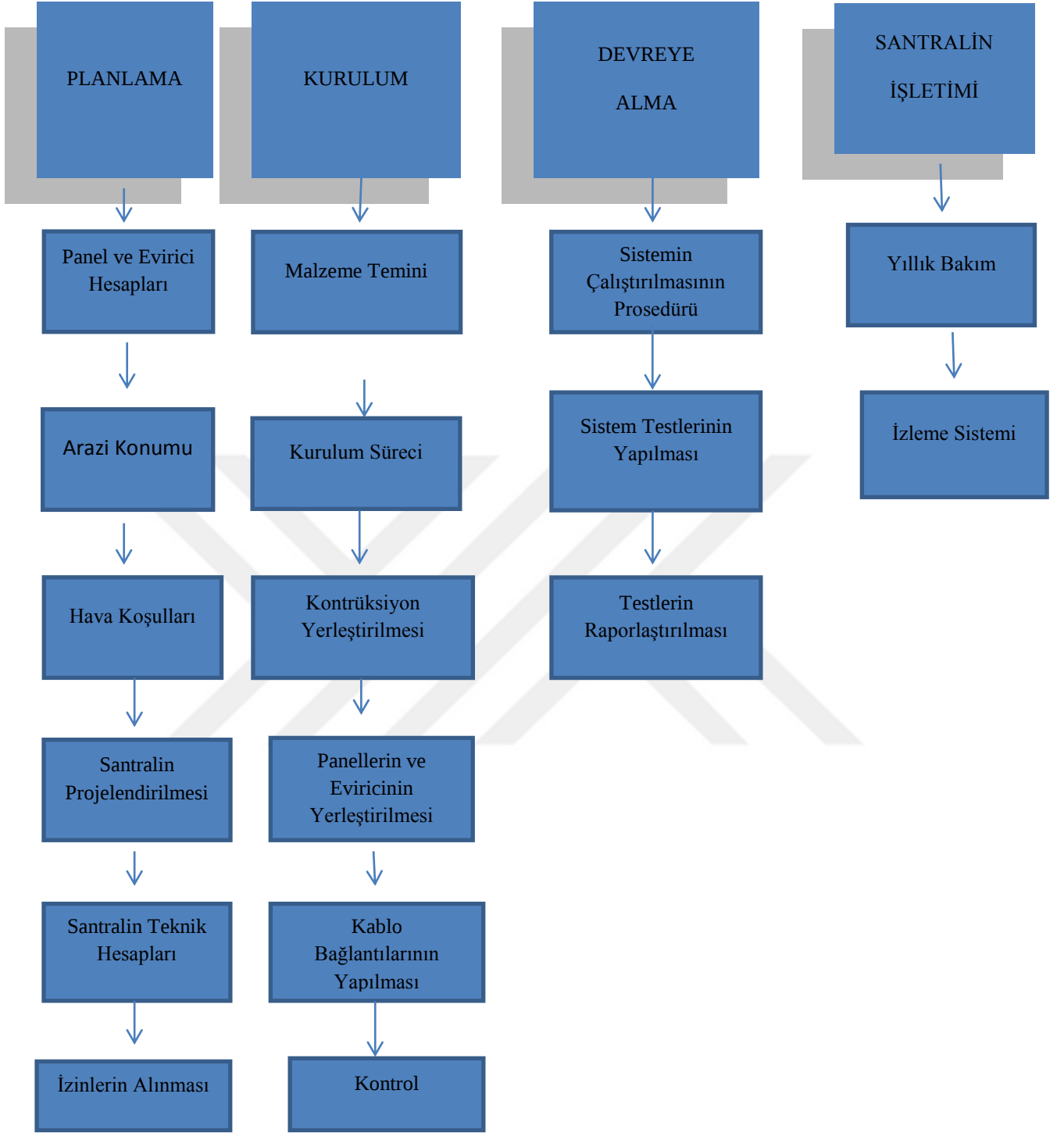
Güneşten gelen ışınlar, fotonlar sayesinde uzay ortamında Dünya'ya taşınmaktadır. Fotonların sahip oldukları enerji, elektrik enerjisine çevrilmesine güneş enerjisi denir. Güneş enerjisini kullanarak büyük ölçekli elektrik üretimi yapan sistemlere Güneş Enerji Santralleri denir (Akçalı, 2001). Ülkemizde son yıllarda Güneş Enerji Santrallerine göre yönelik yatırımlar olduğundan dolayı 10.05.2005 tarihinde 5346 sayılı “Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretim Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun” çıkarılmıştır Kanun sayesinde güneş enerji santralleri ve diğer yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı önü açılmıştır (www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/06/20110619.htm, Erişim tarihi: 17.11.2017). Güneş Enerji Santrallerine yönelik 19.06.2011 tarihli 27699 sayılı “Güneş Enerjisine Dayalı Elektrik Üretim Tesisleri Hakkında Yönetmelik” yayınlanarak, gereken standartlar, test yöntemleri ve denetim usulleri belirlenmiştir. T.C. Elektrik Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) yayınlamış olduğu Ekim 2016 raporuna göre 792,50 MW Güneş Enerji Santrali kurulumu yapılmış ve kurulumlar hızla devam etmektedir (www.epdk.gov.tr/TR/Dokumanlar/Elektrik/YayinlarRaporlar/AylikSektor, Erişim tarihi: 25.12.2017).

Güneş enerji santralleri kurulumu ve çalışanların güvenliği açısından İş Sağlığı ve İş Güvenliği önlemleri çerçevesinde risklerin değerlendirilmesi önemlidir. Risk değerlendirmesinin amacı iş yerinde oluşabilecek tehlikelerin önceden öngörülerek, kayıt altına alınması, gerekli raporların hazırlanması ve uygun yöntemlerle tehlikelerin önlenmesidir. İş Sağlığı ve İş Güvenliği önlemleri oluşabilecek zararların en az seviyede oluşmasını veya zararın oluşmamasını sağlamak amacına yöneliktir.

Dündar (2016) Güneş Enerji Santralleri kurulumunda Risk Değerlendirme Analizinin ulusal ve uluslararası standartlara ve kanuni çerçeveye uygun yapılması gerektiğini belirtmektedir. Risk Değerlendirme Analizinin güvenilirliği, santral kurulumunun zamanında bitirilmesini, çalışanların sağlıklı ortamda çalışmasını sağlamaktadır. Şekil 2.2.'de Güneş Enerji Santralleri Risk Değerlendirme Analizi aşamalarını göstermektedir.

Güneş Enerji Santralleri Risk Değerlendirme Analizindeki öncelikli aşamalar kurulum, devreye alma ve santralin çalışmasıdır. Kurulumda güneş panellerinin yerleştirilmesiyle elektrik üretimi başlar. Ancak henüz santralin çalışmaması ve şebekeye bağlı olmaması nedeniyle, üretilen elektrik saha ortamında bulunmaktadır. Bu durum çalışanların elektrik akımına ve voltajına maruz kalma tehlikesini beraberinde getirir. santralin son testleri devreye alma aşamasında yapılmaktadır. Yapılan testlerden en önemlisi topraklama ve kaçak akım koruma testidir. Topraklama ve kaçak akım koruma hesapları doğru yapılmamışsa, sistemin çalışmasıyla fazla akım ve voltaj oluşur. Fazla akım ve voltaj çalışanlar için tehlikelidir (Dündar, 2016). 300 m A'den fazla akım ve 1000V'a yakın olan gerilim insan vücudu için ölümcüldür. Böyle bir kazanın ölümle sonuçlanması kuvvetle muhtemeldir (Yaman, 2013) Santralin çalışmaya başladığında, santralin yıllık bakımı ve uzaktan izleme sistemi sayesinde kontrolü sağlanır. Yıllık bakımın amacı santral içerisinde güneş paneli, evirici, kablo vb. kontrolü ve güneş panellerinin üst kısımlarının temizlenmesidir.

Güneş panellerinin temizlenmesi sırasında da çalışanların veya bakım yapan kişilerin yüksek akım ve voltaja maruz kalmamaları için güvenlik önlemleri önemlidir. Alınacak ilk güvenlik önlemi santralin şebeke bağlantısını ve güneş panelleri ve evirici arasındaki bağlantıları kesmektir. Bu sayede bakım yapan kişilerin güvenliği alınmış olup, güvenli şekilde bakım ve kontrol işlemleri tamamlanır (Dündar, 2016)



Şekil 2.2. Güneş Enerji santralleri adımları

2.5. İş Sağlığı ve Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi

İnsanlığın başlangıcıyla başlayan üretim süreci boyunca üretim teknik ve biçimlerinde değişimler olmuştur. Taşın ve toprağın işlenmesi, madencilik tekniklerinin geliştirilmesi, ateşin bulunması, giderek buhar gücünden yararlanma olanakları, iş aletlerinin ve üretim araçlarının gelişiminde önemli etkiler yaratmıştır.

Çalışma yaşamındaki gelişmelerin yarattığı sorunların çözümü için yapılan çalışmalar işçi sağlığı ve iş güvenliğinin gelişiminde de temel unsurlar olmuştur. Bu nedenle yapılan iş ile güvenlik ve sağlık arasında ilişki kurmanın tarihçesi eski çağlara dayanmaktadır.

İş sağlığı ve güvenliği kavramının önem kazanması sanayi devrimiyle başlamıştır. 1763 yılında James Watt tarafından buharla çalışan makinenin bulunmasıyla sanayi devrimi İngiltere’de başlamıştır. 1850’lere kadar İngiltere’nin tekelinde olan sanayi devrimi, bu tarihten sonra tüm Avrupa’ya ve Amerika Birleşik Devletleri’ne yayılmıştır.

Sanayi devrimi Avrupa’da burjuva sınıfının yapı değiştirmesine ve yeni bir işçi sınıfının doğmasına yol açmıştır. Ancak ülkelerin çoğunda orta sınıf pek çok siyasal ve sosyal haklardan mahrumdular. Uzun çalışma süreleri, düşük ücretler, sağlıksız ve güvensiz çalışma koşulları, çok sayıda çocuk ve kadının ağır işlerde çalıştırılmaları sanayileşmenin hızına ve yoğunluğuna göre tepkiler yaratmıştır. Bu tepkiler ile birlikte sanayi devriminin yarattığı olumsuz çalışma ve yaşam koşullarını iyileştirmek, çalışanların sağlığını korumak ve iş güvenliğini sağlamak amacıyla birçok yasal, tıbbi ve teknik çalışmalar yapılmıştır. İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin bir bilim olarak gelişmesi bu dönemde yapılan çalışmaların sonucunda olmuştur. ‘İşçi sağlığı ve İş Güvenliği’ terimi zamanla ‘İş Sağlığı ve Güvenliği’ olarak anılmaya ve kullanılmaya başlanmıştır (Semerci,2013).

2.6. Ülkemizde İş Sağlığı ve Güvenliği

Ulusal mevzuatımızda “İş Sağlığı ve Güvenliği” konusu 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu’nda yer almaktadır. 6331 sayılı İş Kanunu, 20.06.2012 tarihinde kabul edilmiştir ve 30.06.2012 tarih ve 28339 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu Kanunun amacı; işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve

güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerini düzenlemektir. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, kamu ve özel sektöre ait bütün işlere ve işyerlerine, bu işyerlerinin işverenleri ile işveren vekillerine, çırak ve stajyerler de dâhil olmak üzere tüm çalışanlarına faaliyet konularına bakılmaksızın uygulanır. 6331 sayılı İş Kanunu kapsamı dışında kalan işlerde 01.07. 2012 tarihinden itibaren 11.01.2011 tarihinde kabul edilen 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu uygulanacaktır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun 2. maddesinde kanunun kapsamı ve istisnaları anlatılmaktadır. Aşağıda belirtilen işlerde ve iş ilişkilerinde bu Kanun hükümleri uygulanmaz;

1. Fabrika, bakım merkezi, dikimevi ve benzeri işyerlerindekiiler hariç Türk Silahlı Kuvvetleri, genel kolluk kuvvetleri ve Milli İstihbarat Teşkilatı Müsteşarlığının faaliyetleri,
2. Afet ve acil durum birimlerinin müdahale faaliyetleri,
3. Ev hizmetleri,
4. Çalışan istihdam etmeksizin kendi nam ve hesabına mal ve hizmet üretimi yapanlar,
5. Hükümlü ve tutuklulara yönelik infaz hizmetleri sırasında, iyileştirme kapsamında yapılan iş yurdu, eğitim, güvenlik ve meslek edindirme faaliyetleri.

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 4. maddesi uyarınca işverenler, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup, mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar. İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar. Risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır. Çalışana görev verirken, çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu göz önüne alır. Yeterli bilgi ve talimat verilenler dışındaki çalışanların hayati ve özel tehlike bulunan yerlere girmemesi için gerekli tedbirleri alır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 22. maddesi uyarınca “elli ve daha fazla çalışanın bulunduğu ve altı aydan fazla süren sürekli işlerin yapıldığı işyerlerinde işveren, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili çalışmalarda bulunmak üzere kurul oluşturur. İşveren, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına uygun kurul kararlarını uygular.” 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 6. maddesi uyarınca işveren, mesleki risklerin önlenmesi ve bu risklerden korunulmasına yönelik çalışmaları da kapsayacak, iş sağlığı ve iş güvenliği hizmetlerinin

sunulabilmesi için; Çalışanları arasından iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve diğer sağlık personeli görevlendirir. Çalışanları arasında belirlenen niteliklere sahip personel bulunmaması halinde, bu hizmetin tamamını veya bir kısmını ortak sağlık ve güvenlik birimlerinden hizmet alarak yerine getirebilir, Görevlendirdikleri kişi veya hizmet aldığı kurum ve kuruluşların görevlerini yerine getirmeleri amacıyla araç, gereç, mekân ve zaman gibi gerekli bütün ihtiyaçlarını karşılar ve işyerinde sağlık ve güvenlik hizmetlerini yürütenler arasında iş birliği ve koordinasyonu sağlamakla yükümlüdür (Eker,2013).

Ayrıca 29.12.2012 tarih ve 28512 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği ile işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönünden yapılacak risk değerlendirmesinin usul ve esaslarını düzenlenmiştir.

2.7. İş Sağlığı Ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı, işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönünden yapılacak risk değerlendirmesinin usul ve esaslarını düzenlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik, 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamındaki işyerlerini kapsar.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmelik, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 10 uncu ve 30 uncu maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 – (1) Bu Yönetmelikte geçen;

- a) Bakanlık: Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığını,
- b) Kabul edilebilir risk seviyesi: Yasal yükümlülüklerle ve işyerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmayacak risk seviyesini,
- c) Kanun: 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununu,

ç) Önleme: İşyerinde yürütülen işlerin bütün safhalarında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili riskleri ortadan kaldırmak veya azaltmak için planlanan ve alınan tedbirlerin tümünü,

d) Ramak kala olay: İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

e) Risk: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

f) Risk değerlendirmesi: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları,

g) Tehlike: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini, ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

İşveren Yükümlülüğü ve Risk Değerlendirmesi Ekibi

İşveren yükümlülüğü

MADDE 5 – (1) İşveren; çalışma ortamının ve çalışanların sağlık ve güvenliğini sağlama, sürdürme ve geliştirme amacı ile iş sağlığı ve güvenliği yönünden risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır.

(2) Risk değerlendirmesinin gerçekleştirilmiş olması; işverenin, işyerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz.

(3) İşveren, risk değerlendirmesi çalışmalarında görevlendirilen kişi veya kişilere risk değerlendirmesi ile ilgili ihtiyaç duydukları her türlü bilgi ve belgeyi temin eder.

Risk değerlendirmesi ekibi

MADDE 6 – (1) Risk değerlendirmesi, işverenin oluşturduğu bir ekip tarafından gerçekleştirilir. Risk değerlendirmesi ekibi aşağıdakilerden oluşur.

a) İşveren veya işveren vekili.

b) İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile işyeri hekimleri.

c) İşyerindeki çalışan temsilcileri.

ç) İşyerindeki destek elemanları.

d) İşyerindeki bütün birimleri temsil edecek şekilde belirlenen ve işyerinde yürütülen çalışmalar, mevcut veya muhtemel tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanlar.

(2) İşveren, ihtiyaç duyulduğunda bu ekibe destek olmak üzere işyeri dışındaki kişi ve kuruluşlardan hizmet alabilir.

(3) Risk değerlendirmesi çalışmalarının koordinasyonu işveren veya işveren tarafından ekip içinden görevlendirilen bir kişi tarafından da sağlanabilir.

(4) İşveren, risk değerlendirmesi çalışmalarında görevlendirilen kişi veya kişilerin görevlerini yerine getirmeleri amacıyla araç, gereç, mekân ve zaman gibi gerekli bütün ihtiyaçlarını karşılar, görevlerini yürütmeleri sebebiyle hak ve yetkilerini kısıtlayamaz.

(5) Risk değerlendirmesi çalışmalarında görevlendirilen kişi veya kişiler işveren tarafından sağlanan bilgi ve belgeleri korur ve gizli tutar.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Risk Değerlendirmesi Aşamaları

Risk değerlendirmesi

MADDE 7 – (1) Risk değerlendirmesi; tüm işyerleri için tasarım veya kuruluş aşamasından başlamak üzere tehlikeleri tanımlama, riskleri belirleme ve analiz etme, risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması, dokümantasyon, yapılan çalışmaların güncellenmesi ve gerektiğinde yenileme aşamaları izlenerek gerçekleştirilir.

(2) Çalışanların risk değerlendirmesi çalışması yapılırken ihtiyaç duyulan her aşamada sürece katılarak görüşlerinin alınması sağlanır.

Tehlikelerin tanımlanması

MADDE 8 – (1) Tehlikeler tanımlanırken çalışma ortamı, çalışanlar ve işyerine ilişkin ilgisine göre asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler toplanır.

a) İşyeri bina ve eklentileri.

b) İşyerinde yürütülen faaliyetler ile iş ve işlemler.

c) Üretim süreç ve teknikleri.

- ç) İş ekipmanları.
- d) Kullanılan maddeler.
- e) Artık ve atıklarla ilgili işlemler.
- f) Organizasyon ve hiyerarşik yapı, görev, yetki ve sorumluluklar.
- g) Çalışanların tecrübe ve düşünceleri.
- ğ) İşe başlamadan önce ilgili mevzuat gereği alınacak çalışma izin belgeleri.
- h) Çalışanların eğitim, yaş, cinsiyet ve benzeri özellikleri ile sağlık gözetimi kayıtları.
- ı) Genç, yaşlı, engelli, gebe veya emziren çalışanlar gibi özel politika gerektiren gruplar ile kadın çalışanların durumu.
- i) İşyerinin teftiş sonuçları.
- j) Meslek hastalığı kayıtları.
- k) İş kazası kayıtları.
- l) İşyerinde meydana gelen ancak yaralanma veya ölüme neden olmadığı halde işyeri ya da iş ekipmanının zarara uğramasına yol açan olaylara ilişkin kayıtlar.
- m) Ramak kala olay kayıtları.
- n) Malzeme güvenlik bilgi formları.
- o) Ortam ve kişisel maruziyet düzeyi ölçüm sonuçları.
- ö) Varsa daha önce yapılmış risk değerlendirmesi çalışmaları.
- p) Acil durum planları.
- r) Sağlık ve güvenlik planı ve patlamadan korunma dokümanı gibi belirli işyerlerinde hazırlanması gereken dokümanlar.

(2) Tehlikelere ilişkin bilgiler toplanırken aynı üretim, yöntem ve teknikleri ile üretim yapan benzer işyerlerinde meydana gelen iş kazaları ve ortaya çıkan meslek hastalıkları da değerlendirilebilir.

(3) Toplanan bilgiler ışığında; iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuatta yer alan hükümler de dikkate alınarak, çalışma ortamında bulunan fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal, ergonomik ve benzeri tehlike kaynaklarından oluşan veya bunların etkileşimi

sonucu ortaya çıkabilecek tehlikeler belirlenir ve kayda alınır. Bu belirleme yapılırken aşağıdaki hususlar, bu hususlardan etkilenecekler ve ne şekilde etkilenebilecekleri göz önünde bulundurulur.

- a) İşletmenin yeri nedeniyle ortaya çıkabilecek tehlikeler.
- b) Seçilen alanda, işyeri bina ve eklentilerinin plana uygun yerleştirilmemesi veya planda olmayan ilavelerin yapılmasından kaynaklanabilecek tehlikeler.
- c) İşyeri bina ve eklentilerinin yapı ve yapım tarzı ile seçilen yapı malzemelerinden kaynaklanabilecek tehlikeler.
- ç) Bakım ve onarım işleri de dahil işyerinde yürütülecek her türlü faaliyet esnasında çalışma usulleri, vardiya düzeni, ekip çalışması, organizasyon, nezaret sistemi, hiyerarşik düzen, ziyaretçi veya işyeri çalışanı olmayan diğer kişiler gibi faktörlerden kaynaklanabilecek tehlikeler.
- d) İşin yürütümü, üretim teknikleri, kullanılan maddeler, makine ve ekipman, araç ve gereçler ile bunların çalışanların fiziksel özelliklerine uygun tasarlanmaması veya kullanılmamasından kaynaklanabilecek tehlikeler.
- e) Kuvvetli akım, aydınlatma, paratoner, topraklama gibi elektrik tesisatının bileşenleri ile ısıtma, havalandırma, atmosferik ve çevresel şartlardan korunma, drenaj, arıtma, yangın önleme ve mücadele ekipmanı ile benzeri yardımcı tesisat ve donanımlardan kaynaklanabilecek tehlikeler.
- f) İşyerinde yanma, parlama veya patlama ihtimali olan maddelerin işlenmesi, kullanılması, taşınması, depolanması ya da imha edilmesinden kaynaklanabilecek tehlikeler.
- g) Çalışma ortamına ilişkin hijyen koşulları ile çalışanların kişisel hijyen alışkanlıklarından kaynaklanabilecek tehlikeler.
- ğ) Çalışanın, işyeri içerisindeki ulaşım yollarının kullanımından kaynaklanabilecek tehlikeler.
- h) Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yeterli eğitim almaması, bilgilendirilmemesi, çalışanlara uygun talimat verilmemesi veya çalışma izni prosedürü gereken durumlarda bu izin olmaksızın çalışılmasından kaynaklanabilecek tehlikeler.

(4) Çalışma ortamında bulunan fiziksel, kimyasal, biyolojik, psikososyal, ergonomik ve benzeri tehlike kaynaklarının neden olduğu tehlikeler ile ilgili işyerinde daha önce kontrol,

ölçüm, inceleme ve araştırma çalışması yapılmamış ise risk değerlendirmesi çalışmalarında kullanılmak üzere; bu tehlikelerin, nitelik ve niceliklerini ve çalışanların bunlara maruziyet seviyelerini belirlemek amacıyla gerekli bütün kontrol, ölçüm, inceleme ve araştırmalar yapılır.

Risklerin belirlenmesi ve analizi

MADDE 9 – (1) Tespit edilmiş olan tehlikelerin her biri ayrı ayrı dikkate alınarak bu tehlikelerden kaynaklanabilecek risklerin hangi sıklıkta oluşabileceği ile bu risklerden kimlerin, nelerin, ne şekilde ve hangi şiddette zarar görebileceği belirlenir. Bu belirleme yapılırken mevcut kontrol tedbirlerinin etkisi de göz önünde bulundurulur.

(2) Toplanan bilgi ve veriler ışığında belirlenen riskler; işletmenin faaliyetine ilişkin özellikleri, işyerindeki tehlike veya risklerin nitelikleri ve işyerinin kısıtları gibi faktörler ya da ulusal veya uluslararası standartlar esas alınarak seçilen yöntemlerden biri veya birkaçı bir arada kullanılarak analiz edilir.

(3) İşyerinde birbirinden farklı işlerin yürütüldüğü bölümlerin bulunması halinde birinci ve ikinci fıkralardaki hususlar her bir bölüm için tekrarlanır.

(4) Analizin ayrı ayrı bölümler için yapılması halinde bölümlerin etkileşimleri de dikkate alınarak bir bütün olarak ele alınıp sonuçlandırılır.

(5) Analiz edilen riskler, kontrol tedbirlerine karar verilmek üzere etkilerinin büyüklüğüne ve önemlerine göre en yüksek risk seviyesine sahip olandan başlanarak sıralanır ve yazılı hale getirilir.

Risk kontrol adımları

MADDE 10 – (1) Risklerin kontrolünde şu adımlar uygulanır.

a) Planlama: Analiz edilerek etkilerinin büyüklüğüne ve önemine göre sıralı hale getirilen risklerin kontrolü amacıyla bir planlama yapılır.

b) Risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması: Riskin tamamen bertaraf edilmesi, bu mümkün değil ise riskin kabul edilebilir seviyeye indirilmesi için aşağıdaki adımlar uygulanır.

1) Tehlike veya tehlike kaynaklarının ortadan kaldırılması.

2) Tehlikelinin, tehlikeli olmayanla veya daha az tehlikeli olanla değiştirilmesi.

3) Riskler ile kaynağında mücadele edilmesi.

c) Risk kontrol tedbirlerinin uygulanması: Kararlaştırılan tedbirlerin iş ve işlem basamakları, işlemi yapacak kişi ya da işyeri bölümü, sorumlu kişi ya da işyeri bölümü, başlama ve bitiş tarihi ile benzeri bilgileri içeren planlar hazırlanır. Bu planlar işverence uygulamaya konulur.

ç) Uygulamaların izlenmesi: Hazırlanan planların uygulama adımları düzenli olarak izlenir, denetlenir ve aksayan yönler tespit edilerek gerekli düzeltici ve önleyici işlemler tamamlanır.

(2) Risk kontrol adımları uygulanırken toplu korunma önlemlerine, kişisel korunma önlemlerine göre öncelik verilmesi ve uygulanacak önlemlerin yeni risklere neden olmaması sağlanır.

(3) Belirlenen risk için kontrol tedbirlerinin hayata geçirilmesinden sonra yeniden risk seviyesi tespiti yapılır. Yeni seviye, kabul edilebilir risk seviyesinin üzerinde ise bu maddedeki adımlar tekrarlanır.

Dokümantasyon

MADDE 11 – (1) Risk değerlendirmesi asgarî aşağıdaki hususları kapsayacak şekilde dokümante edilir.

- a) İşyerinin unvanı, adresi ve işverenin adı.
- b) Gerçekleştiren kişilerin isim ve unvanları ile bunlardan iş güvenliği uzmanı ve işyeri hekimi olanların Bakanlıkça verilmiş belge bilgileri.
- c) Gerçekleştirildiği tarih ve geçerlilik tarihi.
- ç) Risk değerlendirmesi işyerindeki farklı bölümler için ayrı ayrı yapılmışsa her birinin adı.
- d) Belirlenen tehlike kaynakları ile tehlikeler.
- e) Tespit edilen riskler.
- f) Risk analizinde kullanılan yöntem veya yöntemler.
- g) Tespit edilen risklerin önem ve öncelik sırasını da içeren analiz sonuçları.
- ğ) Düzeltici ve önleyici kontrol tedbirleri, gerçekleştirilme tarihleri ve sonrasında tespit edilen risk seviyesi.

(2) Risk değerlendirmesi dokümanının sayfaları numaralandırılarak; gerçekleştiren kişiler tarafından her sayfası paraflanıp, son sayfası imzalanır ve işyerinde saklanır.

(3) Risk değerlendirmesi dokümanı elektronik ve benzeri ortamlarda hazırlanıp arşivlenebilir.

Risk değerlendirmesinin yenilenmesi

MADDE 12 – (1) Yapılmış olan risk değerlendirmesi; tehlike sınıfına göre çok tehlikeli, tehlikeli ve az tehlikeli işyerlerinde sırasıyla en geç iki, dört ve altı yılda bir yenilenir.

(2) Aşağıda belirtilen durumlarda ortaya çıkabilecek yeni risklerin, işyerinin tamamını veya bir bölümünü etkiliyor olması göz önünde bulundurularak risk değerlendirmesi tamamen veya kısmen yenilenir.

- a) İşyerinin taşınması veya binalarda değişiklik yapılması.
- b) İşyerinde uygulanan teknoloji, kullanılan madde ve ekipmanlarda değişiklikler meydana gelmesi.
- c) Üretim yönteminde değişiklikler olması.
- ç) İş kazası, meslek hastalığı veya ramak kala olay meydana gelmesi.
- d) Çalışma ortamına ait sınır değerlere ilişkin bir mevzuat değişikliği olması.
- e) Çalışma ortamı ölçümü ve sağlık gözetim sonuçlarına göre gerekli görülmesi.
- f) İşyeri dışından kaynaklanan ve işyerini etkileyebilecek yeni bir tehlikenin ortaya çıkması.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Büyük kaza önleme politika belgesi veya güvenlik raporu hazırlanması gereken işyerlerinde risk değerlendirmesi

MADDE 13 – (1) Kanunun 29 uncu maddesi gereğince büyük kaza önleme politika belgesi veya güvenlik raporu hazırlanan işyerlerinde; bu belge ve raporlarda değerlendirilmiş riskler, bu Yönetmeliğe göre yapılacak risk değerlendirmesinde dikkate alınarak kullanılır.

Birden fazla işveren olması durumunda risk değerlendirmesi çalışmaları

MADDE 14 – (1) Aynı çalışma alanını birden fazla işverenin paylaşması durumunda, yürütülen işler için diğer işverenlerin yürüttüğü işler de göz önünde bulundurularak ayrı ayrı

risk değerlendirmesi gerçekleştirilir. İşverenler, risk değerlendirmesi çalışmalarını, koordinasyon içinde yürütür, birbirlerini ve çalışan temsilcilerini tespit edilen riskler konusunda bilgilendirir.

(2) Birden fazla işyerinin bulunduğu iş merkezleri, iş hanları, sanayi bölgeleri veya siteleri gibi yerlerde, işyerlerinde ayrı ayrı gerçekleştirilen risk değerlendirmesi çalışmalarının koordinasyonu yönetim tarafından yürütülür. Yönetim; bu koordinasyonun yürütümünde, işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönünden diğer işyerlerini etkileyecek tehlikeler hususunda gerekli tedbirleri almaları için ilgili işverenleri uyarır. Bu uyarılara uymayan işverenleri Bakanlığa bildirir.

Asıl işveren ve alt işveren ilişkisinin bulunduğu işyerlerinde risk değerlendirmesi

MADDE 15 – (1) Bir işyerinde bir veya daha fazla alt işveren bulunması halinde:

a) Her alt işveren yürüttükleri işlerle ilgili olarak, bu Yönetmelik hükümleri uyarınca gerekli risk değerlendirmesi çalışmalarını yapar veya yaptırır.

b) Alt işverenlerin risk değerlendirmesi çalışmaları konusunda asıl işverenin sorumluluk alanları ile ilgili ihtiyaç duydukları bilgi ve belgeler asıl işverence sağlanır.

c) Asıl işveren, alt işverenlerce yürütülen risk değerlendirmesi çalışmalarını denetler ve bu konudaki çalışmaları koordine eder.

(2) Alt işverenler hazırladıkları risk değerlendirmesinin bir nüshasını asıl işverene verir. Asıl işveren; bu risk değerlendirmesi çalışmalarını kendi çalışmasıyla bütünleştirerek, risk kontrol tedbirlerinin uygulanıp uygulanmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.

Çalışanların bilgilendirilmesi

MADDE 16 – (1) İşyerinde alışanlar, çalışan temsilcileri ve başka işyerlerinden çalışmak üzere gelen çalışanlar ve bunların işverenleri; işyerinde karşılaşılabilecek sağlık ve güvenlik riskleri ile düzeltici ve önleyici tedbirler hakkında bilgilendirilir.

Risk değerlendirmesi rehberleri

MADDE 17 – (1) İşverenlere, risk değerlendirmesi ile ilgili yükümlülükleri bakımından yardımcı olmak veya yol göstermek amacıyla risk değerlendirmesi rehberleri hazırlanabilir.

Rehberler işyerinde çalışan sayısı ve işyerinin bulunduğu tehlike sınıfı göz önüne alınarak; sektör, meslek veya yapılan işlere özgü olabilir.

(2) Kamu kurum ve kuruluşları, kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşları, işçi-işveren ve memur sendikaları ile kamu yararına çalışan sivil toplum kuruluşları faaliyet gösterdikleri sektörde rehber çalışmalarında bulunabilir. Bakanlıkça, bu Yönetmelik hükümlerine uygunluğu yönünden değerlendirilerek onaylanan taslaklar, Bakanlık tarafından sektör, meslek veya yapılan işlere özgü risk değerlendirmesi uygulama rehberleri olarak yayımlanır.

Geçiş hükmü

GEÇİCİ MADDE 1 – (1) 6 ncı madde uyarınca oluşturulacak risk değerlendirmesi ekibinde, mezkûr maddenin birinci fıkrasının (b) bendinde sayılanların bulundurulma zorunluluğu Kanunun 38 inci maddesinde belirtilen sürelerle uygun olarak aranır.

Yürürlük

MADDE 18 – (1) Bu Yönetmelik 30/12/2012 tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 19 – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanı yürütür.

2.8. Risk Yönetimi

Riskin tanımı, uluslararası literatürde ve standartlarda değişiklik gösterebilmektedir. Bunun nedeni, riskin söz konusu olduğu sektörün ya da bilim dalının karakteristik özelliğine göre farklılık arz etmesidir. Mühendislik, bankacılık, sigorta, tıp, psikoloji, sosyoloji gibi pek çok alanda risk terminolojisi temelde aynı mantığa (olasılık öngörüsü) dayanmakla beraber, uygulamada birbirinden ayrılan yönler söz konusudur. Risk kavramını açıklarken riskin söz konusu edildiği yerde belirsizlik kavramı da göz ardı edilmemelidir. Çünkü risk gerçekleşebilecek, ancak gerçekleşmesi ne zaman olacağı bilinmeyen, istenilmeyen olaylardır. Riskin sonuçlarında mutlaka bir zarara uğrama ve kayıp vardır. Riskle yüz yüze geldiklerinde işletmeler için toplumsal, çevresel, teknolojik, emniyet ve güvenlik sonuçlarının yanı sıra ticari, mali, sosyal, kültürel, siyasi ve itibar etkileri de bulunmaktadır. İşletme de kayıp

meydana getiren riskler işletmenin istediği hedeflere ulaşmasını engelleyici karakteristiğe sahiptir.

Risk meydana geldiğinde işletmenin hedefleri üzerinde negatif etkileri bulunacağından bu risklerin önceden belirlenmesi gerekir. Riskin bu anlamda 3 bileşeni vardır:

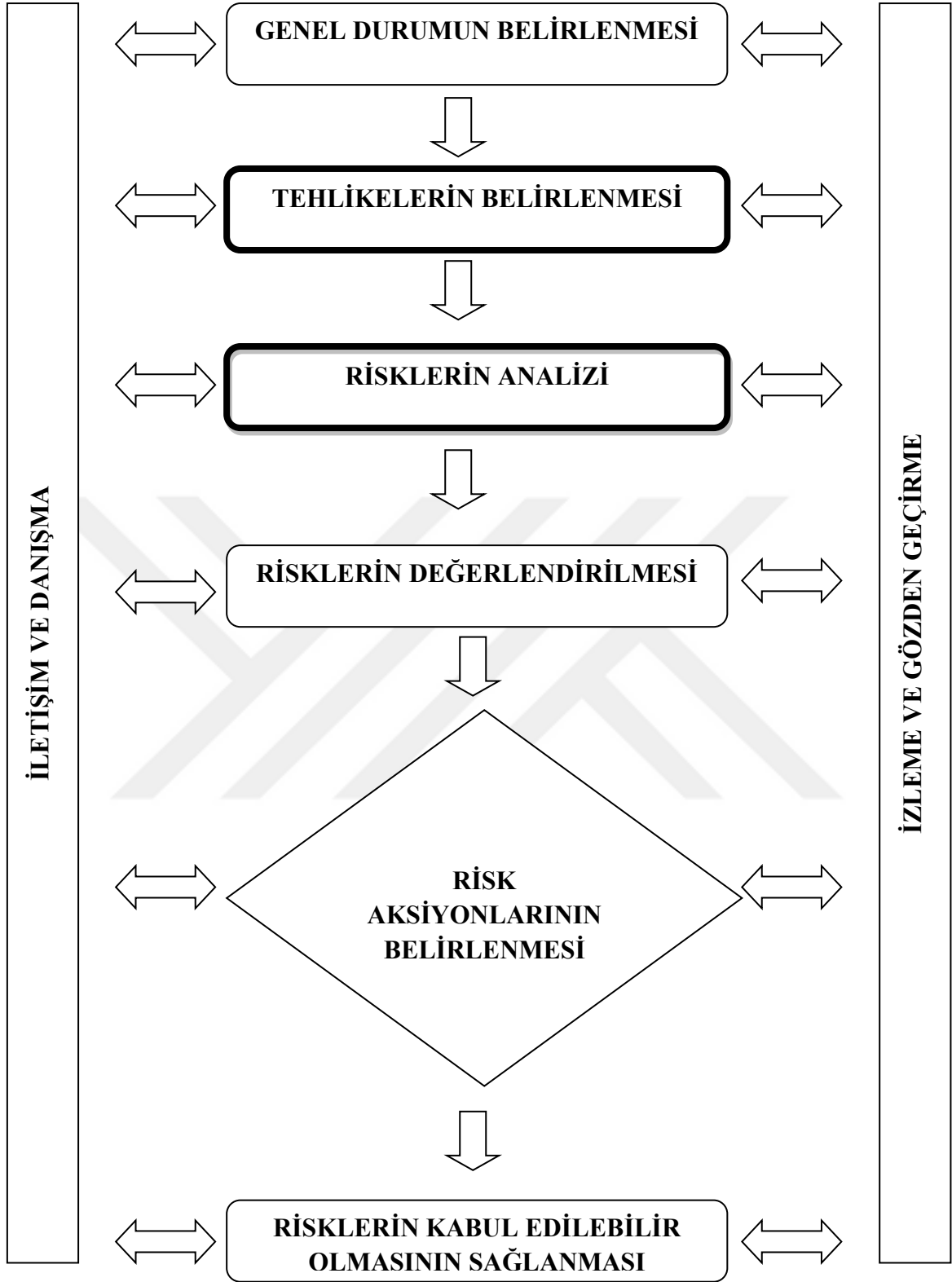
- a) Senaryo
- b) Riskin meydana gelme olasılığı
- c) Risk meydana geldiğinde etkisi

Risk analizlerini de kapsayan risk değerlendirilmesi ile mevcut tehlikelere dayalı risklerin meydana gelebilme ihtimali ile bunun sonucu işletmelerde (personel, ziyaretçi, müşteri gibi insan unsurlarına yönelik yaralanma ile can kayıpları; bina, kullanılan makineler ve teçhizat, ham madde, ürün, çevrede meydana gelen kayıplar) oluşabilecek hasarın etki derecesini öngörme amaçlanmıştır. Bu nedenle teklikelere bağlı risklerin tanımlanması önemlidir. Değerlendirme çalışmasında;

- a) İşletme genelindeki tehlikeler nelerdir?
- b) Bu tehlikelerin meydana gelebilme olasılığı nedir?
- c) İşletmeye bu tehlikelerin etkisi ne olur?

Sorularına cevap aranmalıdır.

Bu değerlendirmenin sonucunda bir veri tablosu ile ölçeklendirilmiş risk sıralaması elde edilmektedir. Tüm bu aşamalar organizasyonun operasyonel faaliyetlerindeki ortam şartlarını içeren genel durum ile faaliyetlere etki edebilecek parametrelerin belirlenmesi aşamasından sonra potansiyel tehlike kaynaklarının belirlenmesi gerekir. Risk analizi ve risklerin derecelendirilmesi aşamalarından sonra riski kabul edilebilir (Yasal yükümlülöklere ve iş yerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmıyacak risk seviyesi) seviyeye çekme amaçlanmalıdır. Tüm bu aşamalar izleme ve gözden geçirme araçlarıyla desteklenmelidir. Yine kurum içi ve dışı paydaşlarla iletişim ve danışma hâlinde bulunmak da başarılı bir risk yönetiminin önemli aşamalarıdır. Risk yönetim aşamaları Şekil 2.3.'de gösterilmiştir.



Şekil 2.3. Risk yönetimi aşamaları

2.9. Risk Değerlendirmesi

Risk analizi ve risk değerlendirme yöntemleri 1950’li yıllardan beri dünyada sistematik olarak uygulanmaktadır. Metotların geliştirilmesi ise gereksinimlere göre gelişim göstermiştir. Mühendislikte de belirsizlik taşıyan problemlerin çözümünde sık olarak risk analizleri kullanılmaktadır. Mühendislik projelerinde söz konusu belirsizlikler göz önüne alınarak tasarım yapılmalıdır. Bu sistemlerin performansının güvenilirliği de güvenilirlik analizleri (reliability analysis) yardımıyla saptanmalıdır. Güvenilirlik analizi, bir ürünün kendisinden beklenen fonksiyonu önceden saptanmış bir süre içinde, belirli çevre ve çalışma koşulları altında arıza yapmadan yerine getirme olasılığıdır. İşletmeler operasyonel faaliyetleri sırasında sistem, tasarım, proses ve serviste oluşabilecek hataları önleme ve riskleri azaltmak için FMEA (Hata Türü ve Etkileri Analizi=Failure Mode Effects and Criticality Analysis) gibi risk analizi metotları geliştirmişler. Bu tür risk analizleri belirsizlik içeren olay ve süreçler ile parametrelerin daha iyi anlaşılabilir olmasını sağlamaktadır. Belirsizlik söz konusu olduğu zaman sonuç üzerinde olumsuz bir etkisi vardır. Ancak risk değerlendirmeleri sonucu ortaya çıkan risklere karşı önleyici tedbirler alarak, sürekli gözden geçirme ve çalışanların eğitimi ile kabul edilebilir seviyelere çekilebilmektedir.

2.10. Risk Değerlendirme Yöntemleri

Risk analiz yöntemleri nitel (kalitatif) ve nicel (kantitatif) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Nitel risk analiz yönteminde riski hesaplarken ve ifade ederken sayısal değerler yerine yüksek, çok yüksek gibi tanımlayıcı değerler kullanılır. Nicel risk analiz yöntemlerinde risk hesaplanırken sayısal yöntemlere ve teoremlere başvurulur ve tehdidin olma ihtimali ve tehdidin etkisine sayısal değerler verilmektedir. Risk temelde “tehlike” ve “olasılık” olmak üzere iki boyuttan oluşmaktadır.

$$\text{Risk} = \text{Tehdidin Olasılığı} \times \text{Tehdidin Etkisi (Şiddeti)}$$

Risk değerlendirme yöntemleri şunlardır:

- a. Başlangıç Tehlike Analizi
- b. İş Güvenlik Analizi
- c. What If..? Yöntemi

- d. Çeklist Kullanılarak Birincil Risk Analizi
- e. Birincil Risk Analizi
- f. Risk Değerlendirme Karar Matris Yöntemi
 - 1. L Tipi Matris
 - 2. Çok Değişkenli X Tipi Matris Diyagramı
- g. Tehlike ve İşletilebilme Çalışması
- h. Hata Ağacı Analizi
- i. Olası Hata Türleri ve Etki Analizi
- j. Güvenlik Denetimi
- k. Olay Ağacı Analizi
- l. Neden – Sonuç Analizi
- m. Kinney Analizi
- n. Ridley Yöntemi
- o. Risk Puanlama Yöntemi

2.10.1. Ön tehlike analizi – (Preliminary Hazard Analysis - PHA)

Ön tehlike analizi, tesisin son tasarım aşamasında yada daha ayrıntılı alışmalara model olarak kullanılabilecek olan hızla hazırlanabilen niteleyici bir risk değerlendirme metodolojisidir. Bu yöntemde olası sakıncalı olaylar önce tanımlanır daha sonra ayrı ayrı olarak çözümlenir. Her bir sakıncalı olay veya tehlike, mümkün olan düzeltilmeler ve önleyici ölçümler formüle edilir. Bu yöntemden çıkan sonuç, hangi tür tehlikelerin sıklıkla ortaya çıktığını ve hangi analiz yöntemlerinin uygulanmasının gerektiğini belirler. Tanımlanan tehlikeler, sıklık/sonuç diyagramının yardımı ile sıraya konur ve önlemler öncelik sırasına göre alınır. Ön tehlike analizi analistler tarafından erken tasarım aşamasında uygulanır, ancak tek başına yeterli bir analiz metodu değildir, diğer metodolojilere başlangıç verisi olması aşamasında yararlıdır. Özellikle işyerinde/ işletmede tehlikeli maddeler bulunması yada yüksek tehlike derecesi taşıyan proses veya sistem bulunduğu durumda birincil tehlike analizi aşamasında “Proses Endüstrileri İçin Güvenlik Ölçümleme Sisteminin Uygulanması” gerektiğine karar verilebilir (Özkılıç, 2007)

Ön tehlike analizi yapılırken, kazalar ve eğer tutuluyorsa tehlikeli durum ve kazaya ramak kalmalarda dikkate alınarak geçmiş deneyim analizi yapılır. Bu aşamada hangi

yöntemin kullanılacağına karar verilmektedir. Geçmiş deneyim analizi işletmede daha çok hangi hataların meydana geldiği konusunda analizde veri sağlar. Bir sonraki adım ise amaç analizidir, bu aşamada istenilen hedefler belirlenir. Tehlike belirlenmesi aşamasında; potansiyel tehlikeli elemanlar, tehlikeli durumlar, tehlikeli olaylar, emniyet sistem kayıpları veri olarak kullanılır. İşletmenin tehlikeli durum ve geçmiş kaza kayıtları tutulmamış veya yeni faaliyete geçmiş bir işletme olması durumunda aynı iş kolundaki işletmelerdeki kaza örnekleri veri olarak kullanılabilir, analistin tecrübesi bu aşamada büyük önem taşır. Tehlikelerin belirmesinden sonraki adım ise hangi risk değerlendirme yöntemlerinin seçileceğine karar verilmesidir. Belirlenen potansiyel tehlikelerin “Ön Tehlike Analizi Risk

Derecelendirme ve Seçim Diyagramı” kullanılarak frekansı ve şiddetine göre risk puanı belirlenir. Şiddet, “felakete yol açan”, “tehlikeli”, “marjinal” ve “önemsiz” olarak değerlendirilmektedir. Yapılan risk değerlendirmesi sonucunda kabul edilemez bölgelerde çıkan bir risk skoru elde edilmesi durumunda prosesin/işletmenin mekanik bütünlüğünün korunması için alınan kontrol önemlerinin tehlike potansiyelini azaltmak için yeterli olmadığı anlamı çıkmaktadır, bu durumda “Güvenlik Ölçümleme Sistemine” “Güvenlik Bütünlük Derecesi” atanması gerektiği düzeltici önlem olarak belirtilir (Semerci, 2012).

2.10.2. İş güvenlik analizi – JSA (Job Safety Analysis)

İş Güvenlik Analizi (JSA), kişi veya gruplar tarafından gerçekleştirilen iş görevleri üzerinde yoğunlaşır. Bir işletme veya fabrikada işler ve görevler iyi tanımlanmışsa bu metodoloji uygundur. Analiz, bir iş görevinden kaynaklanan tehlikelerin doğasını direkt olarak irdeler. İş Güvenlik Analizi (JSA) olarak adlandırılan analiz dört aşamadan oluşur. Bu yöntem, İş Güvenlik Analizi, kişi veya gruplar tarafından gerçekleştirilen iş görevleri üzerinde yoğunlaşır. Bir işletme veya fabrikada işler ve görevler iyi tanımlanmışsa bu metodoloji uygundur. Analiz, bir iş görevinden kaynaklanan tehlikelerin doğasını direkt olarak irdeler. İş Güvenlik Analizi olarak adlandırılan analiz dört aşamadan oluşmaktadır (Özkılıç, 2005):

- a. Yapı,
- b. Tehlikelerin Tanımlanması,
- c. Risklere Değer Biçilmesi,
- d. Güvenlik Ölçüsü Önerisi

- 1) Yapı: JSA'nın ilk aşaması görev adımlarının veya alt görevlerin numaralandırılarak ayrıntılı olarak analiz edilmesi ve bu adımları bozacak durumların, yapının belirlenmesi temel anlayışını içerir. Bu adım normal olarak işte 125 çalışan ve denenen kişileri de içermelidir. Bundan başka normal standart iş prosedürlerinin yanında seyrek olarak üstlenilen sıra dışı görevlerde hesaba katılır.
- 2) Tehlikelerin Tanımlanması: Alt görevler birer birer gözden geçirilir. Böylece alt görevleri bozabilecek tehlikelerin özellikleri daha kolay anlaşılabilir
- 3) Risklere Değer Biçilmesi: Tehlikelerin veya problemlerin her birinin tanımlamasından sonra şiddetin sonucuna göre, maruz kalabilecek kişi sayına ve meydana gelme olasılığına göre değer biçilir.
- 4) Güvenlik Ölçüsü Önerisi: İş Güvenlik analizi için önerilen güvenlik ölçümünün büyük bir avantajı uygun kontrol ölçümünün oldukça kolay üretilebilmesidir. Bu aşamada riskin azaltılması için o görevde tehlike/riske giden yol boyunca öneride bulunulmaktadır(Semerci, 2012).

2.10.3. Olursa ne olur? (What If..?)

“Olursa Ne Olur?” yöntemi, fabrika ziyaretleri ve prosedürlerin gözden geçirmesi esnasında yararlıdır. Var olan kaçınılmaz potansiyel tehlikelerin tespit edilme oranını yükseltir. Bu yöntem işlemlerin herhangi bir aşamasında uygulanabilir ve daha az deneyimli risk analistleri tarafından yürütülebilir. Genel soru olan “Olursa Ne Olur?” ile başlar ve sorulara verilen yanıtlara dayanır. Aksaklıkların muhtemel sonuçları belirlenir ve sorumlu kişiler tarafından her bir durum için öneriler tanımlanır (Özkılıç, 2006).

2.10.4. Çeklist kullanılarak birincil risk analizi -(Preliminary Risk Analysis Using Checklists)

Birincil risk analizi (PRA) amacı, sistemin veya prosesin potansiyel tehlikeli parçalarını tespit ederek değer biçmek ve tespit edilen her bir potansiyel tehlike için az yada çok kaza ihtimallerini belirlemektir. PRA yapan bir analist, tehlikeli parçaları ve durumları gösteren kontrol listelerine güvenerek bu analizi yapar. Bu listeler kullanılan teknolojiye ve ihtiyaca göre düzenlenir. Bu listelerde belirlenen tehlikeler daha sonra risk değerlendirme formunda değerlendirilir, bu formlarda mutlak surette "Ciddiyet" ve "Sonuç" değerlendirilmelidir.

“Önleyici Ölçümler” ve “Önlemlerin Yerine Getirilme Ölçümleri” başlıklarında ise tehlikelerin giderilmesi yada kontrol altına alınması için gereken aşamalar belirtilir. Bu yöntem kapsamlı detaylar sağlamak için tasarlanmamıştır. Bu metodun amacı daha çok muhtemelgerçekleşebilecek önemli problemlerin acele tespit edilmesidir. Bu nedenle PRA metodu bir projeyi yerine getirme aşamasından önceki “çevresel değerlendirmeden” öteye gidemez. PRA metodu sistemin kurulması ve kullanıma geçmesi aşamasında risklerin gözlemlenmesi için kullanılabilir (Özkılıç, 2007).

2.10.5. Birincil risk analizi -(Preliminary Risk Analysis (PRA))

Birincil Risk Analizi, bir eylemi yerine getirirken gerçekleşebilecek kazaları analiz edebilmek için kullanılan bir yöntemdir. Her kaza analizi, kazaları önlemek için korunma yolları tanımlar. Analiz, riski azaltmak için önerilerde bulunur ve kazalar ile ilgili riski tanımlar. Analiz kaza ile ilgili riski, tehlikeyi azaltıcı öneriler bulunarak tanımlar. Aşağıdaki şekil ve tabloyu kullanarak her bir olayın frekansına değer verilir ve her bir kazanın sonucunun şiddeti belirlenir. Her bir frekans hesaplanırken, katkısı bulunan olayların kümülatif frekanslarına dayandırılır. Ortalama risk indeks numarasını aşağıda verilen formülle hesaplanmaktadır (Özkılıç, 2007):

Risk Index Number = [(FxC)Kaza kategorisi;1 + (FxC)Kaza kategorisi;2 + (FxC)Kaza kategorisi;3 +....]/10.000

C= Kazanın ortalama frekansı; (yıl başına olay sayısı)

F= Kazanın ortalama sonucu; (yıl başına maliyeti)

2.10.6. Risk değerlendirme karar matrisi (Risk Assessment Decision Matrix)

Risk değerlendirme karar matrisi, ABD askeri standardı MIL_STD_882-D olarak da bilmektedir. Sistem güvenlik program gereksinimini karşılamak maksadıyla geliştirilmiştir. Matris diyagramları iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmekte kullanılan bir değerlendirme aracıdır (Özkılıç, 2006: 113).

2.10.7. Çok değişkenli X tipi matris diyagramı

Matris diyagramları çok boyutlu düşünce yoluyla problemleri konuların açığa kavuşturulmasına katkı sağlar. Matris diyagramları bir probleme veya olaya iştirak eden veya problem veya olay üzerinde etkisi olan faktörlerin, parametrelerin tanımlanmasını ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesini sağlar. Bu tip risk değerlendirmesi karmaşık prosesler veya akım şemaları içeren işlerin mevcut olduğu yerlere veya olaylara uygulanabilir. Aşağıda X tipi matris ile risk değerlendirmesi yapılması için kullanılan tablolar verilmiştir (Özkılıç, 2006: 116).

2.10.8. Tehlike ve işletilebilirlik çalışması metodolojisi (Hazard and Operability Studies-HAZOP)

HAZOP tekniği, 1970’li yılların başında “Imperial Chemical Industries Ltd. Şti” tarafından geliştirilmiştir. HAZOP, yeni ve var olan tesislerin süreç ve mühendislik niyetlerinin resmi, kritik inceleme uygulamasıdır (Semerci,2012).

Kimya endüstrisi tarafından, bu sanayinin özel tehlike potansiyelleri dikkate alınarak geliştirilmiştir. Çok disiplinli bir takım tarafından, kaza odaklarının saptanması, analizleri ve ortadan kaldırılmaları için uygulanır. Belirli anahtar ve kılavuz kelimeler kullanarak yapılan sistemli bir beyin fırtınası çalışmasıdır.

Çalışmaya katılanlara, belli bir yapıda sorular sorulup, bu olayların olması veya olmaması halinde ne gibi sonuçların ortaya çıkacağı sorulur. “Tehlike ve İşletilebilirlik Çalışmaları” olarak adlandırılan bu yöntem, kimya endüstrisinde tehlikelerin tanımlanmasında yardımcı olması maksadıyla proses dizayn aşamasında ve proses işletme esnasında yaygın olarak kullanılır (Özkılıç, 2006).

2.10.9. Hata ağacı analizi metodolojisi (Fault Tree Analysis-FTA)

Hata ağacı analizi kavramı (FTA), 1962 yılında Bell Telefon Laboratuvarlarında, Minutemen kıtalar arası balistik füze hedefleme kontrol sisteminin güvenlik değerlendirmesini gerçekleştirmek amacıyla oluşturulmuştur. Hata ağacı metodolojisi, sistem hatalarını ve sistem ve sistem bileşenlerinin hatalarındaki özgül sakıncalı olaylar arasındaki bağlantıyı gösteren mantıksal diyagramlardır. Bu yöntem, tümdengelimli mantığa dayanan bir tekniktir. Sakıncalı olay, daha önceden tanımlanmış olay ile hataların nedensel ilişkileridir. FTA bir

işletmede yapılan işler ile ilgili kritik hataların veya ana (majör) hataların, sebeplerinin ve potansiyel karşıt önlemlerinin şematik gösterimidir. FTA, sistem güvenliği için analitik araç ve tekniktir (Clemens, 1990). FTA, algılanan büyük kayıplı tehditler, felakete yol açan potansiyel katkılar, karmaşık/çok unsurlu sistemler ve süreçler, istenmeyen, tanımlanmış olaylar ve fark edilemez felaketlerin olduğu durumlarda kullanılır (Semerci,2012).

2.10.10. Olası hata türleri ve etkileri analizi (Failure Mode and Effects Analysis- FMEA)

FMEA, her ekipmanın hata türü tanımlanarak hataların sisteme etkileri ile şiddeti ve kritikliğine göre sınıflandıran sistematik prosedürdür (Wang, 2004). FMEA çalışmasında belirlenen bütün hatalar için olasılık, ağırlık ve saptanabilirlik tahmini yapılmaktadır. FMEA, süreçten ziyade ekipman odaklı tümevarım yöntemidir.

FMEA dört çeşitten oluşmaktadır: tasarım FMEA, proses FMEA, sistem FMEA ve hizmet FMEA

- a) Tasarım FMEA: Tasarım FMEA, ürün deneme safhasından önce tasarım esnasında veya ürünün fizibilite çalışmaları esnasında karmaşık ürünlerdeki ana riskli bölgeleri bulup ortaya çıkarmak için yapılan FMEA çalışmasıdır.
- b) Proses FMEA: Üretim ve montaj işlemlerini analiz etmek için kullanılır. Üretim ve montaj işlemlerinde aksaklıklara yol açan hata türleri üzerine odaklanır.
- c) Sistem FMEA: Bütün donanımların ve tasarımın tamamlanmasının sonrasında üretim, kalite güvence gibi sistemlerin akısını en elverişli hale getirmek için kullanılan bir yöntemdir. Sistem FMEA sistemde bozukluklara neden olan potansiyel hata türlerine odaklanır.
- d) Hizmet FMEA: Müşteri hizmetlerini geliştirmek amacıyla üretim, kalite güvence ve pazarlama koordinasyonu ile uygulanan bir yöntemdir.

FMEA çalışmasında olası hatalar belirlenir, bunların yapabileceği etkiler hesaplanır ve bunların öncelikleri ve de fark edilebilirlikleri (saptanabilirlikleri) belirlenir. Tüm bunlar belirli bir sistem ve formül çerçevesinde ele alınır. Hata önceliklerini belirlemede üç ana faktör vardır:

- a) Ortaya çıkma, (Olasılık) (O)
- b) Ağırlık, (Şiddet) (A)

c) Saptama (Fark edilebilirlik-Saptanabilirlik) (S) (Wang ve diğerleri, 2009).

Ortaya çıkma, hatanın sıklığını; Ağırlık, hatanın ciddiyetini (etkisini); Saptama, zarar meydana getiren durumun keşfedilmesindeki zorluk derecesidir. Hatayı ürün müşteriye ulaşmadan tespit etme yeteneğini gösterir. Bu bileşenlerin değerlerini belirlemede pek çok yöntem vardır. Alışılmış yöntem, sayısal skalaların (risk ölçüt tablosunun) kullanılmasıdır. Risk Öncelik Sayısı (RÖS), kritiklik sayısı göstergesidir. RÖS her bir hata türü veya nedeni için ortaya çıkma olasılığı, ağırlık ve saptama gibi uç risk etmeni esas alınarak belirlenen sayısal değerdir. ROS değerinin hesaplanmasında, sözel veya olasılık olarak tanımlanan risk faktörlerinin belirli bir sayı aralığında atanan değerleri alınır. RÖS ile her bir hata türü için riskler tanımlandığından en büyük RÖS'e sahip olandan başlayarak kısa dönemde en aza indirilmesi, uzun dönemde ortadan kaldırılması, için alınacak düzeltici önlemler belirlenir FMEA için RÖS; Olasılık (O), Ağırlık (A) ve Saptama (S) değerlerinin çarpılması ile bulunur (Yılmaz, 1997):

$$RÖS = O \times A \times S$$

FMEA süreci, aşağıdaki şekilde gösterilen aşamalardan oluşmaktadır.

2.10.11. Güvenlik denetimi (Safety Audit)

Sistem güvenlik analizi iki metodun kombinasyonudur: Fabrika ziyaretleri yapılması ve kontrol listesi uygulanmasıdır. Fabrika ziyaretleri ve gelişmiş kontrol listeleri ile deneyimi fazla olmayan analistler tarafından uygulanabilen ve her bir prosese uygulanabilen resmi bir yaklaşımdır. Tipik bir çeklist, spesifik alanlara dayanan tanımlamalar ile tehlike belirler. Güvenlik Denetiminin PRA' dan farkı tehlikeli alanların sınıflandırılmasının ve bu alanlardaki tehlikelerin tanımlanmış olmasıdır. Güvenlik denetiminin yapılabilmesi için mutlaka risk haritalarının çıkarılmış olması ve sınıflandırmaların yapılmış olması gereklidir. Kontrol listeleri PRA'da olduğu gibi tecrübeli uzman kişiler tarafından hazırlanması durumunda etkili olacaktır. Ancak güvenlik denetimini yapmak PRA yapmaktan daha kolaydır, çünkü tehlikeli alanlar belirlenmiş ve sınıflandırılmıştır ve o bölgeye özel kontrol listeleri hazırlanmış, güvenlik uzmanının analiz yapması kolaylaştırılmıştır. Güvenlik denetiminde talimatlar, iç yönergeler ve çalışma izinlerinin de hazırlanması gerekmektedir. Kaza, olay araştırması ve raporlamasının da mutlak suretle yapılması gereklidir (IMO, 1994).

2.10.12. Olay ağacı analizi (Event Tree Analysis - ETA)

Olay ağacı analizi başlangıçta nükleer endüstride daha çok uygulama görmüş ve nükleer enerji santrallerinde işletilebilme analizi olarak kullanılmıştır, daha sonra diğer sektörlerde de sıklıkla uygulanmaya başlanmıştır. Olay Ağacı analizi, başlangıçta seçilmiş olan olayın meydana gelmesinden sonra ortaya çıkabilecek sonuçların akışını diyagram ile gösteren bir yöntemdir. Hata ağacı analizinden farklı olarak bu metodoloji tümevarımlı mantığı kullanır. Kaza öncesi ve kaza sonrası durumları gösterdiğinden sonuç analizinde kullanılan başlıca tekniktir (Clemens, 2002).

2.10.13. Neden – sonuç analizi (Cause-Consequence Analysis)

Bu teknik nükleer enerji santrallerinin risk analizinde kullanılmak üzere Danimarka RISO laboratuvarlarında yaratılmıştır, diğer endüstrilerin sistemlerinin güvenlik düzeyinin belirlenmesi için de adapte edilmiştir. Neden - Sonuç analizi, Hata Ağacı Analizi ile Olay Ağacı Analizinin bir harmanıdır. Bu metodoloji, neden analizi ile sonuç analizini birleştirir ve bu nedenle de hem tümdengelimli hem de tümevarımlı bir analiz yöntemini kullanır. Neden - Sonuç analizinin amacı, olaylar arasındaki zinciri tanımlarken istenilmeyen sonuçların nelerden meydana geldiğini belirlemektir. Neden - Sonuç diyagramındaki çeşitli olayların olasılığı ile, çeşitli sonuçların olasılıkları hesaplanabilir. Böylece sistemin risk düzeyi belirlenmiş olur (SMS, 2002).

2.10.14. Kinney risk analizi (Mathematical Evaluations for Controlling Hazards Method)

Kazaları önleme ve kaza kontrolü için matematiksel değerlendirme anlamına gelir. Bu yöntem G.F. Kinney and A.D Wiruth tarafından 1976 yılında geliştirilmiştir. Risk; tehlikeli olayların olasılığına, tehlikenin şiddetine ve olayın sıklığına bağlı olarak değişmektedir. Başarılı bir kaza önlem programı üretimi arttırır ve işlem harcamalarını azaltır. Birleşik Devletlerde her yıl 2.500.000 işle ilgili yaralanmalı kaza meydana gelmektedir. Bu kazalar sonucunda 50.000.000 adam günlük zaman kaybı ve 14.000 ölüm meydana gelmektedir. Gerçekleşen kazaların maliyeti ise yaklaşık 14.000.000.000 \$'dır (Kinney ve Wiruth, 1976).

Kinney ve Wiruth yaptıkları çalışmalar sonucunda güvenlik düsturlarını şöyle belirlemiştir (Kinney ve Wiruth, 1976:6):

- Karşılaşılan risklerden kaçınılamaz ve tehlikelerden kaynaklanan riskler tümünden ortadan kaldırılamaz.
- Dikkatli düşünce ve gayretle günlük hayatta riskleri kabul edilebilir düzeye düşürülebilir.
- Sınırlı olan zaman ve gayret kaynakları, risk azaltmada en fazla yarar sağlayacak şekilde kullanılmalıdır.

Risk skoru,

- tehlikeli olayın gerçekleşme olasılığına,
- tehlikeye maruz kalma sıklığına,
- tehlikeli olayın verdiği zarara bağlı olarak hesaplanmaktadır.

Tehlikeli olayın meydana gelme olasılığı, matematiksel olasılığa bağlantılı olarak bulunabilmektedir. Aşağıdaki tablo kullanılarak olasılık değeri belirlenebilmektedir.

Kinney Risk Analizi yönteminde işçinin riske ve tehlikeye maruz kalma sıklığı yer almaktadır. Böylece önlem alınması gereken risklerin belirlenmesi kolaylaşacaktır (Semerci,2012).

2.10.15. Ridley yöntemi

John Ridley, Safety at Work kitabından yöntemini anlatmaktadır. Risk büyüklüğü, ortaya çıkma sıklığı ve şiddetinden yola çıkılarak hesaplanmaktadır (Semerci,2012).

2.10.16. Risk puanlama yöntemi

Risk puanlama yönteminde risk, belirlenirken etkilenen kişi sayısı, yaralanmanın şiddeti ve ortaya çıkma olasılığı ile belirlenmektedir. Aşağıda risk puanlama tablosu yer almaktadır (Semerci,2012).

3. MATERYAL VE METOT

Tez çalışmaları kapsamında öncelikle konu ile ilgili ayrıntılı literatür taraması yapılmıştır. Üç güneş santraline de yetki kişilerle birlikte saha ziyaretleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan saha ziyaretlerinde işveren, işveren vekili, şantiye şefi, elektrik mühendisi, iş güvenliği uzmanı ve çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konularında, güneş enerji santrallerinin kurulumu ve işletimi hakkında bilgiler toplanmıştır. Ayrıca risk değerlendirme sürecinde çalışan temsilcilerinin ve çalışanların fikir ve görüşleri alınarak geçmişte yaşadıkları iş kaza hikâyeleri sorulmuştur. İş yerinde var iş sağlığı ve güvenliği dosyaları incelenmiştir. Toplanan tüm bilgi ve görüşler ışığında risk değerlendirmesi uygulanmıştır. Ortaya çıkan risk değerlendirme sonuçları yetkili kişilerle ve çalışanlarla değerlendirilmiş ve tartışılmıştır. Tez çalışmaları kapsamında izlenen adımlar Şekil 3.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. İzlenen adımlar

Tez çalışması kapsamında incelenen işyerlerinde planlama ve işletim esnasında çalışan sayıları azken, kurulum esnasında ise artmaktadır. Ayrıca incelenen işyerlerinden A işyeri iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarını kendi çalışanları arasından görevlendirmiştir. B ve C işyerleri hizmet satın alım yolu ile iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarını yürütmektedir. incelenen işyerlerine ait tanımlayıcı bilgiler Çizelge 3.1.'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. İncelenen işyerlerine ait tanımlayıcı bilgiler

İşyeri	Çalışan Sayıları	Üretilen Elektrik	İsg Hizmetleri
A	5 - 50	1 Mw	Kendi Çalışanları Arasından
B	15 - 35	1,6 Mw	Hizmet Satın Alımı
C	3 - 40	680 Kw	Hizmet Satın Alımı

3.1. Risk Değerlendirme Yönteminin Belirlenmesi

Risk değerlendirme yönteminin belirlenmesi başlı başına zor bir süreçtir. Risk değerlendirme yöntemi belirlenirken hem tüm sistemin, hem de insan kaynaklı hataların kapsamlı analizini ve değerlendirilmesini gerekmektedir. Yetkili uzman tarafından koordine edilmeli tüm çalışanların ve yetkilerin bu sürece katkıları sağlanmalıdır.

Bu tez kapsamında risk değerlendirme sürecinde, öncelikle tehlikeler tanımlanmış, tehlikelerden meydana gelebilecek riskler ve bu risklerin düzeyleri belirlenmiştir. Ortaya çıkabilecek risklere karşı kontrol önlemleri belirlenmiş ve uygulanmıştır. Uygulanan kontrol önlemleri gözden geçirilerek iyileştirme çalışmaları yapılmıştır. Risk değerlendirme sürecinde takip edilen adımlar çizelge 3.2.'de gösterilmiştir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirme Yönetmeliği ile işyerlerinde risk değerlendirilmesinin yapılması zorunlu hale getirilirken risk değerlendirme yöntemi ile ilgili bir kısıtlama getirilmemiştir.

Bu tez kapsamında yapılan literatür taramaları, daha önce işyerlerinde yapılmış olan risk değerlendirmeleri, yetkili ve çalışanların görüşleri doğrultusunda, herkesin anlayabileceği sayısal verilerle ifade edilen yöntem olan 5x5 L Tipi Matris Yöntemi seçilmiştir.

Çizelge 3.2. Risk değerlendirme süreci



3.2. L Tipi 5x5 Matris Yöntemi

L tipi matris yöntemi özellikle sebep sonuç ilişkilerinin değerlendirilmesinde ve işyerlerinde acil müdahale gerektiren risklerin tespitinin yapılabilmesinde kullanılan bir yöntemdir. Özel olan bu yöntemde gözlemciler arasında farklılıklar olabilir. Bu metod ile öncelikle bir olayın gerçekleşme ihtimali ile gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkabilecek sonucun değerlendirmesi ve ölçümü yapılır.

L tipi Matris yönteminde bir olayın gerçekleşme ihtimaline ve gerçekleşmesi durumunda ortaya çıkan şiddete sayısal değerler verilir, bu çarpımdan ortaya çıkan değerlere karşı alınacak tedbirlere karar matrisine bakılarak karar verilir.

$$\text{Risk Etki Puanı} = \text{İhtimal} \times \text{Şiddet}$$

Çizelge 3.2. ve çizelge 3.3 e bakılarak verilen sayısal değerlerin çarpımından ortaya çıkan risk etki puanı Çizelge 3.4. verilen risk değerlendirme matrisinde bakılarak risklerin önem seviyelerini belirlememizi sağlamıştır.

Ortaya çıkan risklere karşı Çizelge 3.5.'de gösterilen kontrol tedbirleri önem sırasına göre uygulanmıştır.

Çizelge 3.2. Bir Olayın gerçekleşme ihtimali

1	Çok Küçük	Hemen hemen hiç
2	Küçük	Çok az (yılda bir kez), sadece anormal durumlarda
3	Orta	Az (yılda bir kaç kez)
4	Yüksek	Sıklıkla (ayda bir)
5	Çok Yüksek	Çok sıklıkla (haftada bir, her gün), normal çalışma şartlarında

Çizelge 3.3. Bir olayın gerçekleştiği takdirde şiddeti

1	Çok Hafif	İş saati kaybı yok, ilkyardım gerektiren
2	Hafif	İş günü kaybı yok, kalıcı etkisi olmayan ayakta tedavi ilk yardım gerektiren
3	Orta	Hafif yaralanma, yatarak tedavi gerekir
4	Ciddi	Ciddi yaralanma, uzun süreli tedavi, meslek hastalığı
5	Çok Ciddi	Ölüm, sürekli iş göremezlik

Çizelge 3.4. Risk değerlendirme matrisi

Önemsiz 1	Kabul Edilebilir 2	Kabul Edilebilir 3	Kabul Edilebilir 4	Kabul Edilebilir 5
Kabul Edilebilir 2	Kabul Edilebilir 4	Kabul Edilebilir 6	Orta Seviye 8	Orta Seviye 10
Kabul Edilebilir 3	Kabul Edilebilir 6	Orta Seviye 9	Orta Seviye 12	Önemli 15
Kabul Edilebilir 4	Orta Seviye 8	Orta Seviye 12	Önemli 16	Önemli 20
Kabul Edilebilir 5	Orta Seviye 10	Önemli 15	Önemli 20	Kabul Edilemez 25

Çizelge 3.5. Karar tablosu

Risk Etki Puanı	Faaliyet
ÖNEMSİZ 1	Riskleri ortadan kaldırmak için kontrol prosesleri planlamaya ve gerçekleştirilecek faaliyetlerin kayıtlarını saklamaya gerek yoktur.
KABUL EDİLEBİLİR 2-3-4-5-6	Riskleri ortadan kaldırmak için ilave kontrol proseslerine gerek yoktur. Ancak mevcut kontroller sürdürülmeli ve bu kontrollerin sürdürüldüğü denetlenmelidir. Ölüm ve sürekli iş görememezlik ile sonuçlanacak riskler ile ilgili önleyici tedbirler belirlenmeli ve kontrol edilmelidir.
ORTA SEVİYE 8-9-10-12	Riskleri düşürmek için gerekli faaliyetler belirlenmeli, planlanmalı ve en kısa sürede gerçekleştirilmelidir.
ÖNEMLİ 15-16-20	Belirlenen riskin azaltılması için derhal önlem alınmalıdır. Önlemler gerçekleştirilinceye kadar geçen zamanda geçici uygun tedbirler alınmak kaydıyla çalışmaya izin verilebilir (eğitim, geçici çalışma talimatı, gözetim altında çalışma, KKD kullanımı vb) .
KABUL EDİLEMEZ 25	Risk kabul edilebilir bir seviyeye düşürülünceye kadar iş başlatılmamalı eğer devam eden bir faaliyet varsa derhal durdurulmalıdır. Gerçekleştirilen faaliyetlere rağmen riski düşürmek mümkün olmuyorsa, faaliyet engellenmelidir.

4. UYGULAMA

4.1. Saha Gözlemleri



Şekil 4.1. C işyerine ait arazi yapısı

Muğla bölgesinin jeolojik yapısı nedeniyle araziler sert ve engebelidir, bu da beraberinde ulaşım, kazı gibi çalışmalarda tehlike ve riskleri arttırmaktadır.



Şekil 4.2. B işyerine ait saha düzeltme çalışması

Saha düzeltme çalışmaları esnasında kullanılan iş makineleri tehlike kaynaklarından biridir. Bu nedenle kullanılan iş makinelerinin periyodik kontrolleri takip edilmeli, G sınıfı ehliyete sahip olmayan çalışanların kullanımları engellenmeli ve makine ve çalışanların birlikte çalıştıkları yerlerde manevracılar görevlendirilmelidir.



Şekil 4.3. A işyerine ait konstrüksiyon işlemi

Konstrüksiyon işlemi esnasında çakma makinesi kullanımı ile ilgili çalışanlar bilgilendirilmeli ve ortaya çıkabilecek tehlikelere karşı çalışanların kişisel koruyucu donanımları kullanmaları sağlanmalıdır.



Şekil 4.4 B işyerine ait konstrüksiyon işlemi



Şekil 4.5 C işyerine ait konstrüksiyon işlemi



Şekil 4.6 C işyerine ait panel montaj işlemi

Panel montaj işlemine yönelik çalışanlara yüksekte çalışma ve elle taşıma teknikleri eğitimleri verilmelidir.



Şekil 4.7. A işyerine ait panel montaj işlemi



Şekil 4.8. B işyerine ait kablo montaj işlemi

Kablo bağlantı işlemleri esnasında topraklama ve bağlantılar kontrol edilmeli, çalışanların yalıtımlı iş ekipmanları ve kişisel koruyucu donanımları kullanmaları sağlanmalıdır.



Şekil 4.9. C işyerine ait forklift ile yük taşınması



Şekil 4.10. B işyerine ait vinç ile yük taşınması

Kullanılan forklift ve vinçlerin periyodik kontrolleri takip edilmeli kullanılmadan önce sapan halat vb. ekipmanların gözle kontrolleri yapılmalıdır.



Şekil 4.11. C işyerine ait invertörler



Şekil 4.12. B işyerine ait enerji nakil hatları

Enerji nakil hattı çalışmaları EKAT belgeli çalışanlar tarafından yapılmalıdır.



Şekil 4.12. C işyerine ait trafo merkezi

Trafo merkezleri mevzuata uygun düzenlenmelidir.

4.2. Tehlike ve Risklerin Değerlendirilmesi

Bu tez çalışması kapsamında literatür taraması yapılmış, işyerlerinde var olan risk değerlendirmeleri incelenmiş, saha gözlemleri yapılarak, iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarının, yetkililerin ve çalışanların görüşleri alınarak, güneş enerji santralleri kurulumu ve işletimi esnasında ortaya çıkan tehlikeler ve riskler öngörülmeğe çalışılmıştır.

Ortaya çıkan tehlike kaynakları;

- ✓ Eğitimsizlik
- ✓ Mesleki Yetersizlik
- ✓ Arazi Yapısı
- ✓ İklim Koşulları
- ✓ Elektrik
- ✓ Enerji Nakil Hatları

- ✓ El Aletleri
- ✓ Elektrikli El Aletleri
- ✓ Motorlu Araçlar
- ✓ İş Makineleri
- ✓ Trafo Merkezleri
- ✓ İşyeri Bina ve Eklentileri
- ✓ Yabani Hayvanlar
- ✓ Kazı Çalışmaları
- ✓ Taşıma İşleri
- ✓ Biyolojik Etkenler

Olarak gözlemlenmiştir.

Bu tehlike kaynaklarından bu tez çalışması kapsamında 129 adet risk tespit edilmiş, tespit edilen bu riskler Ek B. de gösterilmiştir. Ortaya çıkan risklerden 73 tanesi Önemli seviyede, 66 tanesi Orta seviyededir.

Ortaya çıkan risk değerlendirme sonuçlarına göre önemli seviyedeki risklerden başlayarak tüm riskler için gerekli tedbirler uygulanmıştır. Son durumda ortaya çıkan risklerin tamamının kabul edilebilir seviyeye düştüğü gözlemlenmiş, düzenli aralıklarla kontrol faaliyetleri yürütülmüştür.

5. SONUÇLAR

Yapılan bu çalışmaya göre güneş enerji santrallerinin kurulumu ve işletimi esnasında ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri minimize etmeye yönelik çözüm önerilerini şu şekilde sıralayabiliriz:

Eğitim;

- ✓ Tüm çalışanlara Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi verilmeli
- ✓ Enerji nakil hattı çalışmalarında çalışacak olan çalışanlara EKAT belgeleri aldırılmalı

Genel;

- ✓ Tüm çalışanların sağlık muayeneleri yaptırılmalı,
- ✓ Tüm çalışanların özlük dosyaları oluşturulmalı,
- ✓ Çalışanlara görev ve sorumlulukları yazılı olarak bildirilmeli,
- ✓ Alt İşveren olması durumunda alt işverenlerinde iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarını yapması sağlanmalı

Kişisel Koruyucu Donanımlar;

- ✓ Tüm çalışanlara yapacakları çalışmalara ve mevzuata uygun, belirlenen Kişisel Koruyucu Donanımlar dağıtılmalı ve kayıt altına alınmalı
- ✓ Verilen Kişisel koruyucu donanımların, çalışanlar tarafından kullanılmalrı sağlanmalı

Saha Çalışmaları;

- ✓ Gerekli yerlere uyarı ve ikaz işaretlemeleri yapılmalı,
- ✓ Sahaya izinsiz girişler engellenmeli,
- ✓ Yapılan işe ve çalışan sayısına uygun ilkyardım çantası bulundurulmalı,
- ✓ Çalışma yapılan saha ve iklim koşulları göz önüne alınarak, çalışanların kolay ulaşabilecekleri yerlerde seyyar yangın tüpleri hazır bulundurulmalı,
- ✓ Yabani hayvanlara karşı ilaçlama yapılmalı,
- ✓ İş makinesi ve çalışanların birlikte çalıştığı durumlarda güvenlik mesafeleri korunmalı,
- ✓ İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili olarak saha gözlemleri yapılmalı,
- ✓ Çalışanların iş sağlığı ve güvenliği süreçlerine dâhil olmaları sağlanmalı,

Taşıma İşleri,

- ✓ Kullanılan vinç veya forkliftlerin periyodik bakımları, üretici firmanın önerileri doğrultusunda yetkili servislere yaptırılıp kayıt altına alınmalı

- ✓ Kullanılan sapan, zincir halat gibi aparatların kullanmadan önce kontrollerinin yapılması sağlanmalı, deforme olmuş aparatların kullanılmamaları sağlanmalı,
- ✓ Çalışanlara elle taşıma teknikleri eğitimi verilmeli,

Kazı Çalışmaları;

- ✓ Kazı çalışmaları yapılmadan önce ENH, doğal gaz, su ve zayıf akım hatlarının yerleri gerekli izinler alınarak belirlenmeli, belirlenen alanlarda kazı yapılmamalı.

El Aletleri;

- ✓ Kullanılan el aletlerinin ergonomik olması sağlanmalı,
- ✓ Bozuk deforme olmuş el aletlerinin kullanılmaması sağlanmalı,

Elektrikli El Aletleri;

- ✓ Kullanılan elektrikli aletlerin Türkçe Kullanım Kılavuzları hazır bulundurulmalı,
- ✓ Özel kullanım gerektiren elektrikli el aletleri ile ilgili çalışanlara kullanma talimatları hazırlanmalı,
- ✓ Arıza tespit edilen elektrikli el aletlerinin kullanılmamaları sağlanmalı,

İş Makineleri;

- ✓ İş makineleri kullanacak çalışanların G sınıfı ehliyete sahip olmaları sağlanmalı,
- ✓ İş makinelerinin periyodik bakımları, üretici firmanın önerileri doğrultusunda yetkili servislere yaptırılıp kayıt altına alınmalı
- ✓ İş makinelerinde birer manevracı görevlendirilmeli, uyarı ve ikaz sistemlerinin çalışır durumda olması sağlanmalı;

Motorlu Araçlar;

- ✓ Motorlu araçlar için arazi yapısına uygun yollar açılmalı,
- ✓ Motorlu araçların çalışma sahası içinde hız limitlerine uymaları sağlanmalı,
- ✓ Motorlu araçların periyodik bakımları, üretici firmanın önerileri doğrultusunda yetkili servislere yaptırılıp kayıt altına alınmalı

Trafo Merkezleri;

- ✓ Tek hat şemaları uygun yerlere asılmalı,
- ✓ İlkyardım yönergeleri uygun yerlere asılmalı,
- ✓ Uygun nitelikte ve sayıda seyyar yangın söndürücüler hazır bulunmalı ve yerleri işaretlenmeli
- ✓ İzole tabure ve izole halılar bulundurulmalı,
- ✓ Trafo merkezi içerisinde uygun aydınlatma sağlanmalı,
- ✓ Trafo merkezlerinde uygun havalandırma sistemleri kurulmalı, bakımları yapılmalı,

- ✓ Trafo merkezlerinde en fazla elektrik yükünü taşıyacak topraklamalar yaptırılmalı, yıllık ölçümleri yaptırılıp kayıt altına alınmalı,
- ✓ Trafo merkezlerinde kullanılan kapıların dış yönlü açılması sağlanmalı,
- ✓ Trafo merkezi çatılarının ve duvarlarının periyodik olarak kontrolleri yapılmalı,

İşyeri Bina ve Eklentileri;

- ✓ İşyeri bina ve eklentilerinde acil durum uyarı sistemlerinin çalışır durumda olması sağlanmalı,
- ✓ Yeterli iklimlendirme koşulları sağlanmalı,
- ✓ Elektrik tesisatlarında kaçak akım roleri bulunmalı, topraklamaları yapılmalı,
- ✓ Açık uçlu ısıtıcıların kullanılmamaları sağlanmalı,
- ✓ Seyyar yangın söndürücüler, yerleri belirlenerek asılmalı, periyodik kontrolleri yaptırılmalı
- ✓ İşyeri bina ve eklentileri içerisinde gerekli yerlere uyarı levhaları asılmalıdır.

Bu çalışma bundan sonra Muğla bölgesinde kurulacak ya da işletilecek olan güneş enerji santrallerinde ve konu ile ilgili tez çalışmalarında katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Akçalı, İ. (2001) Güneş Enerji Sistemleri, İstanbul Ticaret Odası, 24 s. İnternet Sitesi: <http://docplayer.biz.tr/1889190-Istanbulticaret-odasi-gunes-enerjisi-sistemleri-agustos-2001-hazirlayan-dr-ilkay-akcali.html>, Erişim Tarihi: 15.01.2018.
- Aksungur, K. M., Kurban, M., ve Filik, Ü. B. (2013) Türkiye'nin Farklı Bölgelerindeki Güneş Işınım Verilerinin Analizi ve Değerlendirilmesi, *Enerji Verimliliği ve Kalitesi Sempozyumu*, Kocaeli.
- Altaş, İ. H. (1998) Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Türkiye'deki Potansiyeli. Enerji, *Elektrik, Elektromekanik Dergisi*, 45: 58-63.
- Çanka, Kılıç, F. (2011) Türkiye'deki Yenilenebilir Enerjilerde Mevcut Durum ve Teşviklerdeki Son Gelişmeler, *Mühendis ve Makina Dergisi*, 614:103-115.
- Doğan, M. (2001) Sanayileşme ve Çevre Sorunları, *Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu*, Kayseri.
- Dündar, U. (2016) *Güneş Enerjisi Santrallerinin Kurulumu İçin Risk Değerlendirme Rehberi*, Yüksek Lisans Tezi, Çankaya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara,129.
- Eker, T. (2013) *İş Sağlığı Ve Güvenliği Kapsamında Risk Analizi Ve Metal Sektöründe Bir Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Enerji Tabii ve Kaynaklar Bakanlığı, (2012) 2011 Yılı Enerji Dengesi, İnternet Sitesi: <http://www.eigm.gov.tr/tr-TR/Denge-Tablolari/Denge-Tablolari>, Erişim Tarihi: 21.12.2017
- Grasse, W. (1993) Güneş Enerjisi Santralleri Deneme Safhasında. *Bilim ve Teknik*,191: 30-33.
- Gök, Serkan. (2018) *Atık su Arıtma Tesislerinde Risk Değerlendirmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep, 94.
- Güçlüer, D. ve Batuk, F. (2011). Güneş Enerjisi Santrali Kurulacak Alanların Cbsçöka Yöntemi İle Belirlenmesi. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. *Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı* 1822, Ankara.

- Hafızoğlu, E. (2006) *Bina Yapımında Yaşanan Kazalar Ve Bir Risk Değerlendirme Çalışması*, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- International Maritime Organization (IMO) (1994) *International Safety Management Code (ISM Code)*, IMO Publication- 186E Safety Management Services Inc. (SMS). (2002) *Proses Hazard Analisis, Risk Management*.
- Johnson, G. L. (1985) *Wind Energy Systems*, Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall. 147-149.
- Karabulut, Y. (2000) *Türkiye Enerji Kaynakları*, A.Ü Basımevi, Ankara
- Kaya, K. ve Koç, E. (2015) Enerji Üretim Santralleri Maliyet Analizi. Engineer & The Machinery Magazine, 660.
- Koç, E. ve Kaplan, E. (2008) Dünya ve Türkiye’de Genel Enerji Durumu II Türkiye Değerlendirilmesi, *Termodinamik Dergisi*, 188: 106-118.
- Koç, E. ve Şenel, M. C. (2013) Dünyada ve Türkiye’de enerji durumu-genel değerlendirme. *Mühendis ve Makina*, 54(639): 32-44.
- Koç, E. ve Şenel, M. C. (2013) Türkiye Enerji Potansiyeli ve Yatırım-Üretim Maliyet Analizi, *Termodinamik Dergisi*, 245: 72-84.
- Kuyucu, M. (2016) *Jeotermal Sondajların İş Sağlığı ve Güvenliği Yönünden Değerlendirilmesi*, Uzmanlık Alan Tezi, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, Ankara, 135.
- MMO, (2012) Türkiye’nin Enerji Görünümü, , TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Ankara, MMO: 588.
- Özgöçmen, A. (2007) *Güneş Pilleri Kullanarak Elektrik Üretimi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özkılıç, Ö. (2005) *İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri*. Ankara: Ajans Türk Basımevi, 3. Baskı.
- Polatçı, M. (2015) *Rüzgâr Enerji Santrallerinde İş Güvenliği ve Sağlık Yönetimi*, Yüksek Lisans Tezi, Gediz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 133.
- REN21, (2012) Renewables 2012 Global Status Report, Renewables Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), Paris, France.

- Savin, J. (2003) *Enerji İçin Yeni Bir Gelecek Yaratmak*, Dünyanın Durumu 2003, Çev. Şehnaz Tahir Gürçağlar, TEMA Vakfı Yayınları, İstanbul, 103-135.
- Semerci, O. (2012) *İş Sağlığı ve Güvenliğinde Risk Değerlendirmesi: Metal Sektöründe Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, , İzmir.
- SolarGIS, (2015) Küresel Yatay Radyasyon, İnternet Sitesi: <https://solargis2-web-assets.s3.eu-west-1.amazonaws.com/public/graphic/free-map/GHI/d0a3fe9f9a/Solargis-Turkey-GHI-solar-resource-map-tr.png>, Erişim Tarihi: 26.12.2017.
- Soylu, A., Türkay, M. ve Sarıyer, İ. (2005) Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Geçiş Sürecinin Planlanmasında Doğrusal En İyileme Tekniğinin Kullanılması. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası, *III. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu*, İstanbul, 1-5.
- Şardan, H. (2005) *İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yeni Oluşumlar; Risk Değerlendirmesi ve OHSAS 18001*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Şenel, M. C. (2012) *Rüzgar Türbinlerinde Güç İletim Mekanizmalarının Tasarım Esasları- Dinamik Davranış*, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu, (2016) Elektrik Piyasası Sektör Raporu, İnternet Sitesi: <http://www.epdk.gov.tr/TR/Dokumanlar/Elektrik/YayinlarRaporlar/AylikSektor> Erişim tarihi: 25.12.2017.
- T.C. Resmi Gazete, *Güneş Enerjisine Dayalı Elektrik Üretim Tesisleri Hakkında Yönetmelik*, İnternet Sitesi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/06/20110619.htm>, Erişim tarihi: 17.11.2017.
- T.C. Resmî Gazete, *Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretim Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun*, İnternet Sitesi: <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/05/20050518-1.htm>, Erişim tarihi: 17.11.2017.
- Twidell, J.W. ve Weir. A.D. (1986) *Renewable Energy Resources*, E.ve F.N. Spon Ltd., London, New York.
- Yaman, Y. (2013) Elektrik Akımının İnsan Vücudu Üzerindeki Etkileri. İnternet Sitesi: <http://yusufyamanser.blogspot.com.tr/2013/10/elektrik-akmnn-insan-vucudu-uzerindeki.html>, Erişim tarihi: 19.11.2017.

Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, (2015) Türkiye’de Güneş Enerjisi, İnternet Sitesi:
<http://www.eie.gov.tr/eie-web/turkce/YEK/gunes/tgunes.html>, Erişim tarihi: 24.12.2017.

Yılmaz, A. (1997) Hata Türü ve Etkileri Analizi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yılmaz, S. B. (2000) Hata Türü ve Etki Analizi. 9 Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2(4): 133- 150.

Kanunlar ve Yönetmelikler:

T.C. Resmi Gazete, *İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu*, 6331, 28339, 20 Haziran 2012.

T.C. Resmi Gazete, *İş Kanunu*, 4857, 25134, 22 Mayıs 2003.

T.C. Resmi Gazete, *Sosyal Güvenlik Kurumu Kanunu*, 5502, 26173, 16 Mayıs 2006. 117

T.C. Resmi Gazete, *Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu*, 5510, 26200, 16 Haziran 2006.

T.C. Resmi Gazete, ILO Sözleşmesi, 161, 25345, 13 Ocak 2004.

T.C. Resmi Gazete, ILO Sözleşmesi. 155, 25345, 13 Ocak 2004.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Ad Soyad :Ebubekir KARADAĞ
Uyruk : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : MUĞLA, 17/09/1985
Medeni Hali :Bekâr
Telefon : 0 555 854 43 93
E-posta : ekaradag_85@hotmail.com

Eğitim

Alınan Derece	Aldığı Kurum/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lise	Muğla Anadolu Lisesi	2004
Lisans	Pamukkale Ünivesitesi	2011
Pedagojik Formasyon	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	2013
Yüksek Lisans	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	2016

İş Tecrübesi

Yıl	Yer	Pozisyon/görev
2010-2012	Denizli	Emlak Danışmanı
2014-	Muğla	İş Güvenliği Uzmanı

Yabancı Dil(ler)

Dil (İngilizce, vs)	Başlangıç	Orta	İleri
Yazma		X	
Konuşma		X	
Anlama		X	
Okuma	X		

EKLER

Ek. A. Risk Değerlendirme Ekibi Formu
Ek. B. Risk Değerlendirme Çalışması



Ek. A. Risk Değerlendirme Ekibi Formu

İŞVEREN / İŞVEREN VEKİLİ	
İŞ GÜVENLİĞİ UZMANI	
İŞYERİ HEKİMİ	
ÇALIŞAN TEMSİLCİSİ	
DESTEK ELEMANI	
TEKNİK PERSONEL (VARSA)	

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

1	Eğitim ve Bilgilendirme	Çalışanlara mesleki eğitimlerinin olmaması	İş kazaları	Bilgisizlik, tedbirsizlik	Tüm Çalışanlar	Meslek hastalıkları, Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Madde 17 – (3) Mesleki eğitim alma zorunluluğu bulunan tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerde, yapacağı işle ilgili mesleki eğitim aldığını belgeleyemeyenler çalıştırılmaz.	Mesleki eğitim gerektiren meslek gruplarında yer alan çalışanların gerekli eğitimleri almaları sağlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
2	Eğitim ve Bilgilendirme	Temel iş sağlığı ve güvenliği eğitiminin verilmemesi	İş kazaları	Bilgisizlik, tedbirsizlik	Tüm Çalışanlar	Meslek hastalıkları, Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Madde 17 – (1) İşveren, tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işyerlerinde; yapılacak işlerde karşılaşılabilecek sağlık ve güvenlik riskleri ile ilgili yeterli bilgi ve talimatları içeren eğitimin alındığına dair belge olmaksızın, başka işyerlerinden çalışmak üzere gelen çalışanları işe başlatamaz.	Yeni işe girişlerde, iş kazaları sonralarında çalışanlara temel iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

3	El Aletleri Kullanımı	Daire Kesici	El ve vücut yaralanmaları	Daire kesicinin yanlış kullanılması	Operatör	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Sabit olmayan malzemeler, tezgah üzerinde sabitlenerek kesilmeli, kesicinin, sabit olan yüzeyine oturtularak kesim yapılmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir
4	El Aletleri Kullanımı	Hilti	İşitme kayıpları	Gürültü	Tüm çalışanlar	Meslek hastalığı		4	2	8	Orta Seviye	Makina Emniyeti Yönetmeliği 1.5.8 Gürültü Makinalar, havada yayılan gürültü emisyonunun neden olacağı riskleri en düşük seviyeye indirilecek şekilde, teknik ilerleme ve gürültüyü özellikle kaynağında azaltma yollarının varlığı dikkate alınarak tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Gürültü emisyon düzeyi, benzer makinalara ait karşılaştırmalı emisyon verileri ile ilişkili olarak değerlendirilebilir.	Çalışanlara kulak koruyucular verilmeli kullanılmaları sağlanmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

5	El Aletleri Kullanımı	Hilti	Parça sıçramaları	Kırılan parçalar	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		3	4	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, kişisel koruyucu donanımların kullanılması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
6	El Aletleri Kullanımı	Hilti	Tozların solunması	Tozlar	Tüm Çalışanlar	Solumun yolu rahatsızlıkları, Meslek hastalıkları		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara solumun yolu koruyucuları verilmeli, kullanmaları sağlanmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

7	El Aletleri Kullanımı	Kablo Sıyırma Pensesi (MC4)	El yaralanmaları	El Sıkışması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	İş eldivenlerinin kullanılması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
8	El Aletleri Kullanımı	Kazma	Elde su toplanması	Sürtünme	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	İş eldivenlerinin kullanılması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

9	El Aletleri Kullanımı	Kazma	Kazma çarpması	Dikkatsiz çalışma	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir
10	El Aletleri Kullanımı	Kürek	Elde su toplanması	Sürtünme	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	İş eldivenlerinin kullanılması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ								
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

11	El Aletleri Kullanımı	Matkap	İstemsiz makine çalışması	Elektrikte takılı bırakma	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, makine ile işlem bittikten sonra prizden çekilmesi sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
12	El Aletleri Kullanımı	Matkap	Matkap ucu	Matkap ucunun kırılması	Operatör	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, kişisel koruyucu donanımların kullanılması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

13	El Aletleri Kullanımı	Matkap	Parça sıçramaları	Bozuk veya kırılmış olması	Operatör	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, Çalışanlar tarafından, matkap her çalıştırılmasında gözle kontrol edilmeli	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
14	El Aletleri Kullanımı	Matkap	Uzuv kesilmeleri	Hareketli kısım	Operatör	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, kişisel koruyucu donanımların kullanılması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

15	El Aletleri Kullanımı	Sondaj makinesi	El ve vücut yaralanmaları	Makinenin tamamen durmadan işlem yapılması veya taşınması	Operatör	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, kişisel koruyucu donanımların kullanılması sağlanmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir
16	El Aletleri Kullanımı	Spiral	Göze çapak sıçraması	Spiral taşın çalışması esnasında ortaya çıkardığı çapaklar	Operatör	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara verilen göz koruyucuların kullanılması sağlanmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

17	El Aletleri Kullanımı	Spiral	Kesim yapan operatörün çapaklara maruz kalması, kesim sırasında parçalanmış diskin çalışanı yaralaması	Koruyucusu yada emniyet teçhizatı olmaması	Operatör	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Koruyucusu yada emniyet teçhizatı bozuk spirallerin kullanılmaması sağlanmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir
18	El Aletleri Kullanımı	Spiral	Malzeme sıçraması	Koruyucu gözlük kullanılmama	Operatör	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, kişisel koruyucu donanımların kullanılması sağlanmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

19	El Aletleri Kullanımı	Spiral	Taşın uygunsuzluğu sebebi ile patlayarak çalışanı yaralaması	Spirale uygun olmayan taş takılmaması	Operatör	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, uygun olmayan spiral taşı kullanılmamalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir
20	ENH Çalışmaları	AG - OG Hatlar	Kısa devre, Elektrik çarpması	Emniyet mesafesinin korunmaması	Tüm Çalışanlar	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Alçak gerilim ve yüksek gerilim hatlarının birlikte geçtiği durumlarda emniyet mesafeleri dikkate alınarak çalışma yapılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

21	ENH Çalışmaları	Ağaç Direkler	Direklerin devrilmesi	Ağaç direklerin çürütmesi	Tüm Çalışanlar	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışma yapılacak olan direkler kontrol edilmeli, ENH yeraltına alınmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
22	ENH Çalışmaları	Ağaçlara yakın geçen hatlar	Yangın	Kuru dalların tutuşması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel YükümlülüğüMadde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede;a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması,gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcutdurumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Hatlara yakın olan ağaçların gerekli izinler alınarak budanması sağlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

23	ENH Çalışmaları	Demir direkler	Direklerin devrilmesi	Demir direklerin paslanması	Tüm Çalışanlar	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışma yapılacak olan direklerin kontrol edilmesi, ENH yeraltına alınmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
24	ENH Çalışmaları	EKAT Belgesinin olamaması	Elektrik çarpması	Çalışanların mesleki yeterliliklerinin olmaması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Madde 17 – (3) Mesleki eğitim alma zorunluluğu bulunan tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerde, yapacağı işle ilgili mesleki eğitim aldığını belgeleyemeyenler çalıştırılmaz.	ENH çalışma yapacak çalışanlara EKAT belgeleri aldırılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

25	ENH Çalışmaları	Geri Besleme	Elektrik çarpması	Topraklama bağlantısı yapılmadan çalışması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	Yapı İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği 13- Enerji dağıtım tesisleri, yangın veya patlama riski oluşturmayacak şekilde tasarlanarak kurulur ve işletilir. Kişilerin, doğrudan veya dolaylı teması sonucu elektrik çarpması riskine karşı korunması sağlanır.	ENH çalışma yapılırken enerji kesilmeli, topraklama yapılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
26	ENH Çalışmaları	Hat tüfeği	Metal saplanması	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 - (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Hat tüfeği eğitimleri verilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

27	ENH Çalışmaları	YG Hatlar	Elektrik çarpması, yangın	Emniyet mesafesinin korunmaması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışanlar riskler konusunda bilgilendirilmeli, gerekli KKD ler kullanılarak ve emniyet mesafesi korunarak çalışma yapılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
28	Ergonomi	Fiziksel gereksinim gerekli taşıma itme çekme durumlarının engellenememesi	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	Ağır yükler için yardımcı ekipmanların temin edilememesi	Tüm Çalışanlar	Meslek Hastalığı		3	3	9	Orta Seviye	Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği Madde 5 – (1) İşveren; a) İşyerinde yüklerin elle taşınmasına gerek duyulmayacak şekilde iş organizasyonu yapmak ve yükün uygun yöntemlerle, özellikle mekanik sistemler kullanılarak taşınmasını sağlamak için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür.	Ağır yüklerin taşınması esaslarında yardımcı iş ekipmanları kullanılmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

29	Ergonomi	İşyeri ortam ve düzeni	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, stres	Çalışanların ergonomik koşullarının sağlanamaması	Tüm Çalışanlar	Meslek Hastalığı		3	3	9	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Madde 9 – (1) Asgari sağlık ve güvenlik gereklerinin uygulanmasında, çalışanların iş ekipmanı kullanımı sırasındaki duruş pozisyonları ve çalışma şekilleri ile ergonomi prensipleri işverence tam olarak dikkate alınır.	Çalışanların fiziki şartlarına uygun düzenlemeler yapılmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
30	Ergonomi	İşyeri ortam ve düzeni	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları, stres	Çalışma ortamının uygun dizayn edilememesi	Tüm Çalışanlar	Meslek Hastalığı		3	3	9	Orta Seviye	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik 44 - Çalışma yerinin taban alanının, yüksekliğinin ve hava hacminin, çalışanların sağlık ve güvenliklerini riske atmadan işlerini yürütebilmeleri, rahat çalışmalarını için, yeterli olması sağlanır. İşyerlerinin hava hacminin hesabı, makine, malzeme ve benzeri tesislerin kapladığı hacimler de dâhil edilerek yapılır.	Çalışanların fiziki şartlarına uygun düzenlemeler yapılmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

31	Genel Saha	Akrep, yılan, arı, böcek, haşerat vb.	Zehirlenme	Akrep, yılan, arı, böcek, haşerat vb. ısırması, sokması	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışma alanına gerekli ilaçlama yapılmalı, çalışma alanında bulunan ilkyardım çantası içerisinde gerekli ilaçlar bulundurulmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
32	Genel Saha	Arızalı makine ve iş ekipmanı kullanımı	Elektrik çarpması, yaralanma vb.	Arızayı bidirmeme	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği İş Ekipmanının Kontrolü Madde 7 – (1) İşyerinde kullanılan iş ekipmanının kontrolü ile ilgili aşağıdaki hususlara uyulur. b) İşverence, arızaya sebep olabilecek etkilere maruz kalarak tehlike yaratabilecek iş ekipmanının; 1) Periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce periyodik kontrollerinin yapılması, 2) Çalışma şeklinde değişiklikler, kazalar, doğal olaylar veya ekipmanın uzun süre kullanılmaması gibi iş ekipmanındaki güvenliğin bozulmasına neden olabilecek durumlardan sonra,	Makine veya iş ekipmanında, arıza veya bunların koruyucusunda bir kusur ve yetersizlik görüldüğü hallerde, makine veya iş ekipmanı kullanımı derhal durdurulmalı ve ilgililere haber verilmeli ve arızası olduğu veya kusurlu koruyucusu bulunduğu tespit edilen makine veya iş ekipmanının, herhangi bir kimsenin çalışmasını önleyecek tedbirler alınmalı ve durum, bunların üzerine bir levha asılarak belirtilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

34	Genel Saha	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	Diğer çalışanların yaralanması	El aletlerinin çalışır vaziyette bırakılması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, elektrikli el aletlerinin prize takılı bırakılmaması sağlanmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir
35	Genel Saha	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	El aletinin aniden çalışması sonucu kazalar	Fiş prize takılmış iken ayar veya bakım yapılması	Operatör, Teknik ekip	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Bakım ve ayar yapılırken prizden çıkarmalı, çıkarılan fişin kontrol edilebilir uzaklığa alınarak bir başkası tarafından sisteme tekrar akım verilmesi engellenmeli, mümkünse panoda elektrikçiye engelleme yaptırılmalı.	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ								
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

36	Genel Saha	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	El aletinin kırılarak parça sıçratarak çalışana zarar vermesi	El aletlerinin bakımsız olması	Operatör	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, saha denetimleri yapılarak elektrikli el aletlerin kontrolü yapılmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir
37	Genel Saha	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	Elektrik çarpması	Nemli ve ıslak bölgelerde kullanma	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışma yapılan alanda yalıtımın yapılmalı, nemin ya da suyun ortamdaki uzaklaştırılması sağlanmalı, kablolar mümkünse kuru ortamda tutulmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ								
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

38	Genel Saha	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	Elektrik çarpması	Topraklaması yapılmamış el aleti kullanma	Operatör	Yangın, Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Düzenli olarak teknik ekip tarafından el aletlerinin bakımı yapılmalı.	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
39	Genel Saha	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	Elektrik çarpması	Yalıtımı yıpranmış kablolar	Tüm Çalışanlar	Yangın, Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Kablolar sürekli kontrol edilmeli, bozuk yıpranmış kablolar hemen değiştirilmeli, çalışanların kablolarla müdahaleleri engellenmeli, kabloların yaya ve araç trafiğine açık alanlarda kontrollü ve korumalı geçişleri yapılmalı.	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
		TEHLİKENİN TANIMI					MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

40	Genel Saha	Elektrikli El Aletleri Kullanımı	Parça fırlamaları	El aletlerinin zorlanması	Operatör	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, verilen kişisel koruyucu donanımların kullanılması sağlanmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir
41	Genel Saha	Gürültülü ortam	Stres, işitme kaybı	Çalışma alanında gürültü kaynağı olabilecek iş ekipmanları	Tüm Çalışanlar	Meslek hastalığı		4	2	8	Orta Seviye	Makina Emniyeti Yönetmeliği 1.5.8 Gürültü Makinalar, havada yayılan gürültü emisyonunun neden olacağı riskleri en düşük seviyeye indirilecek şekilde, teknik ilerleme ve gürültüyü özellikle kaynağında azaltma yollarının varlığı dikkate alınarak tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Gürültü emisyon düzeyi, benzer makinalara ait karşılaştırmalı emisyon verileri ile ilişkili olarak değerlendirilebilir.	Çalışanların uygun kulak koruyucuları kullanmaları sağlanmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk seviyesi

42	Genel Saha	İçme suyu	Bakteriyel enfeksiyon	Bakteri üremesi	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Bulaşıcı Hastalıklar		3	3	9	Orta Seviye	İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik İzleme, Dezenfeksiyon Ve Analiz Özellikleri Madde 10 - Tüketime sunulan içme-kullanma suları Ek-2 Tablo B1'de belirtilen sıklıklarda denetleme izlemesi ve kontrol izlemesine tabi tutulur.	Çalışanların içtikleri içme sularının tablilleri yaptırılarak belgeleri saklanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
43	Genel Saha	İlk yardım çantası içerisindeki malzemelerin uygun nitelikte ve yeterli sayıda olmaması	İş kazası sonrası olası tekil ya da çoğul yaralanmalarda gerekli müdahalenin yapılamaması	Çalışanlara iş kazası ve acil durumlarda zamanında ilkyardım yapılamaması	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 59 - İlk yardım odaları yeterli ilk yardım malzemesi ve ekipmanı ile teçhiz edilir ve buralarda sedyeler kullanıma hazır halde bulundurulur. Bu yerler, Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğine uygun şekilde işaretlenir.	İlk yardım çantası içerisindeki malzemelerin son kullanma tarihleri takip edilmeli eksilen malzemelerin yerine yenileri konulmalı	İşveren					0	Önemsiz

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

44	Genel Saha	İlk yardım çantasının bulunmaması	İş kazası sonrası olası tekil ya da çoğul yaralanmalara gerekli müdahalenin yapılamaması	İşin tehlikesine ve çalışan sayısına uygun ilk yardım dolabının bulunmaması	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 59 - İlk yardım odaları yeterli ilk yardım malzemesi ve ekipmanı ile teçhiz edilir ve buralarda sedyeler kullanıma hazır halde bulundurulur. Bu yerler, Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğine uygun şekilde işaretlenir.	İşin tehlikesine ve çalışan sayısına uygun ilk yardım çantası bulundurulmalı	İşveren						0	Önemsiz
45	Genel Saha	İlk yardımcı sertifikalı çalışanın bulunmaması	Yaralıları doğru ilk yardım yapılamaması	Gerekli müdahalenin gecikmesi	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik Madde 11 - (2) İşveren, ilkyardım konusunda 22/5/2002 tarihli ve 24762 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İlk Yardım Yönetmeliği esaslarına göre destek elemanı görevlendirir.	Çok Tehlikeli Sınıfta yer alan çalışmalarda her 10 kişi bir kişinin ilkyardımcı belgesi alması sağlanmalı	İşveren						0	Önemsiz

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

46	Genel Saha	İş ekipmanlarının emniyet ve koruyucularının bulunmaması	Kesilme,sıçrama vb.	İş ekipmanlarının emniyetsiz ve koruyucusuz kullanılması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği 2. İş Ekipmanlarında Bulunacak Asgari Genel Gereklr 2.8. İş ekipmanının hareketli parçalarıyla mekanik temas riskinin kazaya yol açabileceği hallerde; iş ekipmanı, tehlikeli bölgeye ulaşmayı önleyecek veya bu bölgeye ulaşmadan önce hareketli parçaların durdurulmasını sağlayacak uygun koruyucular veya koruma donanımı ile donatılır.	İş ekipmanlarına ait koruyucuların, emniyet teçhizat ve tertibatının çıkarılmaması veya işe yaramaz hale getirilmemesi sağlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
47	Genel Saha	İş makinesi ile insan ve uygun olmayan malzeme taşınması	İş Kazası	Düşme, devrilme	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	İş makinesi kovalarında, kabininde ve kasasında herhangi bir sebeple insan ve uygun olmayan malzeme taşınmasına müsaade edilmemelidir. Konu ile ilgili çalışanlar uyarılmalı ve sürekli takip edilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

48	Genel Saha	İşe uygun olmayan personel çalıştırılması	Mevcut sağlık problemi ve sürekli engellilik durumu	Çalışan personelin işe girişlerinde Tehlikeli İşlerde çalışabilir raporunun aldırılmaması	Tüm Çalışanlar	Meslek Hastalığı, Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Madde 15 – (1) İşveren; a) Çalışanların işyerinde maruz kalacakları sağlık ve güvenlik risklerini dikkate alarak sağlık gözetimine tabi tutulmalarını sağlar. b) Aşağıdaki hallerde çalışanların sağlık muayenelerinin yapılmasını sağlamak zorundadır: 1) İşe girişlerinde. 2) İş değişikliğinde. 3) İş kazası, meslek hastalığı veya sağlık nedeniyle tekrarlanan işten uzaklaşmalarından sonra işe dönüşlerinde talep etmeleri hâlinde. 4) İşin devamı süresince, çalışanın ve işin niteliği ile işyerinin tehlike sınıfına göre Bakanlıkça belirlenen düzenli aralıklarla.	İş başı yapılmadan yapılacak işe göre, çalışabilir raporlarının aldırılması ve alınan raporlar doğrultusunda çalışanların görevlendirilmeli	İşveren	Sürekli		5	1	5	Kabul Edilebilir
----	------------	---	---	---	----------------	-----------------------------------	--	---	---	----	--------	---	---	---------	---------	--	---	---	---	------------------

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

49	Genel Saha	İşyeri Düzeni	Çalışma ortamındaki aletler, malzemeler, atıklar v.b. düzenlenmemiş olması	Kullanılan malzemeleerin çalışma alanında gelişigüzel bırakılması, malzeme atıklarının toplanmaması		Maddi Hasar, Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışma alanında çalışma bitiminde kullanılan malzemelerin yerlerine konmaları sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
50	Genel Saha	İzinsiz Girişler	İş kazası	Çalışma alanına 3. kişilerin izinsiz girişleri	3. Kişiler	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışma alanına giriş yapacak araç ve yayalar için güvenlik ve kontrol noktası oluşturulmalı, bunun dışında bir yerden çalışma alanına giriş yapılması engellenmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ								
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

51	Genel Saha	Kullanılan makine ve ekipmanların üretici firmaları tarafından hazırlanan Türkçe kullanım klavuzlarının bulunmaması	Makine ve ekipmanların klavuzda belirtilen şekilde kullanılmaması	Yanlış kullanımdan kaynaklanan arıza-kaza v.b. durumların ortaya çıkması	Tüm Çalışanlar	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği MADDE 10 – (1) a) Çalışanlara, kullandıkları iş ekipmanına ve bu iş ekipmanının kullanımına ilişkin yeterli bilgi ve uygun olması halinde yazılı talimat verilir. Bu talimat, imalatçı tarafından iş ekipmanıyla birlikte verilen kullanım kılavuzu dikkate alınarak hazırlanır. Talimatlar iş ekipmanıyla beraber bulundurulur. Bu bilgiler ve yazılı talimatlar en az aşağıdaki bilgileri içerecek şekilde hazırlanır	Kullanılan makine ve ekipmanlarla ilgili türkçe kullanım klavuzları çalışanlara verilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
52	Genel Saha	Kuru bitki örtüsü	Yangın	Yaz aylarında bitki örtüsünün kuru olması	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		4	5	20	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışma alanındaki ve çevresindeki kuru bitki örtüsü temizlenmeli, çalışanlar uyarılmalı, sigara içme alanı belirlenmeli, seyyar yangın söndürücüler hazır bulundurulmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

53	Genel Saha	Sıcak hava	Terleme	Uzun Süre Çalışma	Tüm Çalışanlar	Güneş Çarpması		3	3	9	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışanlara, İklim koşullarına uygun iş elbiseleri verilmeli, yeterince içme suyu sağlanmalı ve çok sıcak havalarda daha sık dinlenme araları kullanılmalı sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
54	Genel Saha	Soğuk hava	Üşüme	Uzun Süre Çalışma	Tüm Çalışanlar	Soğuk Algınlığı		3	3	9	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışanlara , iklim koşullarına uygun iş elbiseleri verilmeli ayrıca bere ve eldiven temin edilmeli	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ								
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

55	Genel Saha	Stres, yorgunluk ve dikkat eksikliği	İş Kazası	Çalışma sürelerinin aşılması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	2	10	Orta Seviye	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 46 - Yapılan işin özelliği nedeniyle çalışanların sağlığı ve güvenliği açısından gerekli hallerde veya 10 ve daha fazla çalışanın bulunduğu işyerlerinde, uygun bir dinlenme yeri sağlanır. İş aralarında uygun dinlenme imkanı bulunan büro ve benzeri işlerde ayrıca dinlenme yeri aranmaz. İşyerlerinde daha uygun bir yer yoksa gerekli şartların sağlanması şartıyla, yemek yeme yerleri dinlenme yeri olarak kullanılabilir.	Günlük çalışma süreleri aşılmamalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
56	Genel Saha	Taş, Toprak	Göze yabancı cisim kaçması	İş gözlüğü kullanmama	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 - (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	İş gözlüklerinin kullanılması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

57	Genel Saha	Tozlu ortam	İş Kazası	Çalışanların görüş alanlarının daralması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	2	10	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışma yapılacak bölge hafif nemlendirilmeli, çalışanların uygun toz gözlüğü kullanmaları sağlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
58	Genel Saha	Tozlu ortam	Solunum ve akciğer hastalıkları	Çalışanların ve 3. Kişilerin Tozdan Etkilenmesi	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Meslek Hastalığı		4	3	12	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede;a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması,gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcutdurumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışanların ve 3. Kişilerin tozdan etkilenmesini önlemek için çalışma yapılacak bölge hafif nemlendirilmeli ve çalışanların uygun toz maskesi kullanmaları sağlanmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
		TEHLİKENİN TANIMI					MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

59	Genel Saha	Tuvalet	Bakteriyel enfeksiyon	Hijyen kurallarına uyulmaması	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Bulaşıcı Hastalıklar		3	3	9	Orta Seviye	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 55 - Çalışma yerlerine, dinlenme odalarına, soyunma yerlerine, duş ve yıkanma yerlerine yakın yerlerde, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı olmak üzere, uygun havalandırma, aydınlatma, termal konfor ve hijyen şartları sağlanacak nitelikte yeterli sayıda tuvalet, lavabolar tesis edilir. Tuvalet ve lavabolarda gerekli temizlik malzemeleri bulundurulur.	Çalışma alanlarında seyyar tuvaletlerin kurulması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
60	Genel Saha	Uyarı ve İkaz İşaretlemeleri	İş Kazası	İşaretlemelerin doğru noktalara yerleştirilmemesi	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	Sağlık Ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği Madde 5 – (1) İşveren, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 10 uncu maddesinin birinci fıkrası gereğince işyerinde gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonuçlarına göre; işyerindeki risklerin ortadan kaldırdığı veya toplu korumaya yönelik teknikler veya işin organizasyonunda kullanılan önlem, yöntem veya süreçlerle yeterince azaltılamadığı durumlarda, bu Yönetmelikte yer aldığı şekliyle sağlık ve güvenlik işaretlerini bulundurulur ve uygun yerlerde kullanılmasını sağlar.	Uyarı ve ikaz levhaları uygun yerlere yerleştirilmeleri sağlanmalı, çalışanlar arasından görevlendirilecek destek elemanının belirli aralıklarla uyarı ve ikaz levhalarını kontrol etmesi sağlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ								
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

61	Genel Saha	Uyarı ve İkaz İşaretlemeleri	İş Kazası	İşaretlemelerin yetersiz olması	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	Sağlık Ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği Madde 5 – (1) İşveren, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 10 uncu maddesinin birinci fıkrası gereğince işyerinde gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonuçlarına göre; işyerindeki risklerin ortadan kaldırılmadığı veya toplu korumaya yönelik teknikler veya işin organizasyonunda kullanılan önlem, yöntem veya süreçlerle yeterince azaltılmadığı durumlarda, bu Yönetmelikte yer aldığı şekliyle sağlık ve güvenlik işaretlerini bulundurur ve uygun yerlerde kullanılmasını sağlar.	Uyarı ve ikaz levhaları uygun yerlere yerleştirmeleri sağlanmalı, çalışanlar arasından görevlendirilecek destek elamının belirli aralıklarla uyarı ve ikaz levhalarını kontrol etmesi sağlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
62	Genel Saha	Yabani hayvanlar	Yaban hayvanların saldırması	Bölgede yabani hayvan bulunması	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışma alanında ve çevresinde çalışma yapılmadan önce yabani hayvan varlığı kontrol edilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

63	Genel Saha	Yüksekte çalışma	Düşme	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		4	3	12	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Yüksekte çalışma eğitimleri verilmeli, çalışanlar riskler konusunda bilgilendirilmeli, rüzgar hızının 5 m/sn geçtiği durumlarda çalışma yapılmamalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir
64	İş Kazası ve Meslek Hastalığı	İş kazaları ve Meslek hastalıklarının sosyal güvenlik kurumuna bildirilmemesi	Cezai muayedeler	Meydana gelen iş kazalarının istatistiklerinin tutulmaması	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Para cezaları		2	4	8	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Madde 14 – (2) İşveren, aşağıdaki hallerde belirtilen sürede Sosyal Güvenlik Kurumuna bildirimde bulunur:a) İş kazalarını kazadan sonraki üç iş günü içinde.b) Sağlık hizmeti sunucuları veya işyeri hekimi tarafından kendisine bildirilen meslek hastalıklarını, öğrendiği tarihten itibaren üç iş günü içinde.	İş kazası ve meslek hastalığı olması durumunda sosyal güvenlik kurumuna bildirilmeli	İşveren			2	1	2	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk seviyesi

65	İş Kazası ve Meslek Hastalığı	İş kazalarının kayıt altına alınmaması	Kazaya sebebiyet veren risklerin belirlenmemesi	Meydana gelen iş kazalarının nedenlerinin bilinmemesi	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı Ve Güvenliği Kanunu Madde 14 – (1) İşveren; a) Bütün iş kazalarının ve meslek hastalıklarının kaydını tutar, gerekli incelemeleri yaparak bunlar ile ilgili raporları düzenler.	İş kazası ve meslek hastalığı kayıt sistemi oluşturulmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
66	İş Makinaları	İş makinalarının çevresinde çalışanlara çarpması	İş kazası	İş makinelerinin yetkisiz kişilerce kullandırılması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yüklülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	İş makineleri yetkili/belgeli operatörler tarafından kullanılmalı, yetkisiz kişilerin makineleri kullanması engellenmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

67	İş Makinaları	İş makinası kabininde operatör harici kişilerin bulunması	İş makinası üzerinden düşme	Tedbirsizlik	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	İş makinası içerisinde ve üzerinde operatör harici kişiler olmamalı ve çalışanlar bu konuda bilinçlendirilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
68	İş Makinaları	İş makinelerinde teknik arızaların meydana gelmesi	İş kazası	İş makinelerinin periyodik kontrollerinin ve bakımlarının yapılmamış olması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği İş Ekipmanının Kontrolü Madde 7 – (1) İşyerinde kullanılan iş ekipmanının kontrolü ile ilgili aşağıdaki hususlara uyulur. b) İşverence, arızaya sebep olabilecek etkilere maruz kalarak tehlike yaratabilecek iş ekipmanının; 1) Periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce periyodik kontrollerinin yapılması, 2) Çalışma şeklinde değişiklikler, kazalar, doğal olaylar veya ekipmanın uzun süre kullanılmaması gibi iş ekipmanındaki güvenliğin bozulmasına neden olabilecek durumlardan sonra,	İş makinalarının periyodik bakımları, üretici firmanın öneri ve talimatları doğrultusunda yetkili personel/teknik servis tarafından yaptırılmalı ve kayıt altına alınmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

												arızanın zamanında belirlenip giderilmesi ve sağlık ve güvenlik koşullarının korunması için periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce gerekli kontrollerin yapılması, sağlanır.								
69	İş Makinaları	İş makinelerinde uyarı ve ikaz levhalarının bulunmaması	Kaza ve istenmeyen durumlar	İş makinalarında risklerin bilinmemesi	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Maddi hasar-yaralanma-Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği 2. İş ekipmanlarında bulunacak asgari genel gerekler 2.11. İş ekipmanına ait ikaz donanımları kolay algılanır ve anlaşılır olur.		İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

70	İş Makinaları	İş makinelerinin manevra ve hareketleri	İş makinelerinin manevra ve hareket esnasında insanlara çarpması	Dikkatsiz çalışma	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	İş makinelerinin hareket ve manevraları sırasında işaretçi / manevracı bulundurulmalı, tüm makinelere geri vites ikaz sistemi takılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
71	İş Makinaları	İş makinesi çalışırken durdurulmadan hareketli aksamla bakım yada onarım amaçlı müdahale edilmesi	Çalışanların hareketli kısımlara kapılması, sıkışması	Tedbirsizlik	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği İş Ekipmanının Kontrolü Madde 7 – (1) İşyerinde kullanılan iş ekipmanının kontrolü ile ilgili aşağıdaki hususlara uyulur.b) İşverence, arızaya sebep olabilecek etkilere maruz kalarak tehlike yaratabilecek iş ekipmanının; 1) Periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce periyodik kontrollerinin yapılması, 2) Çalışma şeklinde değişiklikler, kazalar, doğal olaylar veya ekipmanın uzun süre kullanılmaması gibi iş ekipmanındaki güvenliğin bozulmasına neden olabilecek durumlardan sonra,	İş makinalarının periyodik bakımları, üretici firmanın öneri ve talimatları doğrultusunda yetkili personel/teknik servis tarafından yaptırılmalı ve kayıt altına alınmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ						ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ			
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

												arızanın zamanında belirlenip giderilmesi ve sağlık ve güvenlik koşullarının korunması için periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce gerekli kontrollerin yapılması, sağlanır.								
73	İşyeri Bina ve Eklentileri	Acil durum uyarı sistemlerinin çalışır durumda bulunmaması	Acil Durumlarda çalışanların uyarılamaması	Acil durumlarda çalışanların hızlı ve etkin bir biçimde tahliyesinin yapılamaması	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Ölüm, Yaralanma		5	4	20	Önemli	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 11 - İşyerinin büyüklüğüne, yapılan işin özelliğine, işyerinde bulunan ekipmanlara, kullanılan maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine ve işyerinde bulunabilecek azami kişi sayısına göre, işyerinde etkili ve yeterli yangın söndürme ekipmanı ile gerektiğinde yangın detektörleri ve alarm sistemleri bulundurulur.	Acil durum uyarı sistemleri taktirilmalı ve periyodik kontrolleri yapılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

74	İşyeri Bina ve Eklentileri	Akrep, yılan, arı, böcek, haşerat vb.	Zehirlenme	Akrep, yılan, arı, böcek, haşerat vb. ısırması, sokması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 5 – (1) ç) İşyeri bina ve eklentileri ile ekipmanlarının, araç ve gereçlerinin, özellikle havalandırma sistemlerinin uygun hijyen şartlarını sağlayacak şekilde düzenli olarak temizliğini yapar ve gerekli kayıtları tutar.	İşyeri Bina ve eklentilerinde periyodik olarak ilaçlama yapılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
75	İşyeri Bina ve Eklentileri	Banyo ve Tuvaletler	Bakteriyel enfeksiyon	Banyo ve tuvaletlerin temiz olmaması	Tüm Çalışanlar	Bulaşıcı Hastalıklar		3	3	9	Orta Seviye	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 55 - Çalışma yerlerine, dinlenme odalarına, soyunma yerlerine, duş ve yıkanma yerlerine yakın yerlerde, kadın ve erkek çalışanlar için ayrı olmak üzere, uygun havalandırma, aydınlatma, termal konfor ve hijyen şartları sağlanacak nitelikte yeterli sayıda tuvalet, lavabolar tesis edilir. Tuvalet ve lavabolarda gerekli temizlik malzemeleri bulundurulur.	Çalışanlara hijyen eğitimi verilmeli, banyo ve tuvaletlerin periyodik olarak temizlikleri yapılmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

76	İşyeri Bina ve Eklentileri	Banyo ve Tuvaletler	Kayma,düşme	Banyo ve tuvalet zeminlerinin kaygan olması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		4	2	8	Orta Seviye	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 26 - İşyerlerinde, taban döşeme ve kaplamalarının sağlam, kuru ve mümkün olduğu kadar düz, kaymaz ve seviye farkı bulunmayacak bir şekilde olması sağlanır	Zeminin ıslak olmaması sağlanmalı, gerekli yerlere uyarı levhalrı asılmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir
77	İşyeri Bina ve Eklentileri	Elektrikli ısıtıcılar	Yangın	Tedbirsizlik	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Madde 5 – (2) Çalışanlar, kendileri kullanmasalar bile çalışma alanında veya işyerinde bulunan iş ekipmanlarının kendilerini etkileyebilecek tehlikelerinden ve iş ekipmanı üzerinde yapılacak değişikliklerden kaynaklanabilecek tehlikelerden haberdar edilir.	Elelrik tesisatları yılda 1 defa ehli kişilere kontrol ettirilmeli ve kayıt altına alınmalı, kaçak akım röleleri bulunmalı, açık uçlu ısıtıcıların kullanılmaması sağlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

78	İşyeri Bina ve Eklentileri	İlk yardım dolabının bulunmaması	İş kazası sonrası olası tekil ya da çoğul yaralanmalara gerekli müdahalenin yapılamaması	İşin tehlikesine ve çalışan sayısına uygun ilk yardım dolabının bulunmaması	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 59 - İlk yardım odaları yeterli ilk yardım malzemesi ve ekipmanı ile teçhiz edilir ve buralarda sedyeleri kullanıma hazır halde bulundurulur. Bu yerler, Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Yönetmeliğine uygun şekilde işaretlenir.	İşin tehlikesine ve çalışan sayısına uygun çalışanların kolayca görüp ulaşabilecekleri ilk yardım dolabı bulundurulmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
79	İşyeri Bina ve Eklentileri	Sigara kullanımı	Yangın , Havasızlık	Kapalı alanlarda sigara içilmesi	Tüm Çalışanlar	Kronik Rahatsızlıklar, Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede;a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması,gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcutdurumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	İşyeri bina ve eklentilerinde sigara içme alanı belirlenmeli, sigara içme alanları dışındaki yerlerde sigara içilmemesi sağlanmalı, gerekli yerlere uyarı levhaları asılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

80	İşyeri Bina ve Eklentileri	Yangın	Ani Yangın, Patlama, Acil Durumlar	Yeterli sayıda ve uygun tipte seyyar yangın tüpünün bulunmaması	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Ölüm, Yaralanma		5	4	20	Önemli	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 11 - İşyerinin büyüklüğüne, yapılan işin özelliğine, işyerinde bulunan ekipmanlara, kullanılan maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine ve işyerinde bulunabilecek azami kişi sayısına göre, işyerinde etkili ve yeterli yangın söndürme ekipmanı ile gerektiğinde yangın detektörleri ve alarm sistemleri bulundurulur.	Yönetmelik gereğince yeterli sayıda seyyar yangın tüpleri temin edilmeli uygun yerlere yerleştirilip uyarı levhaları ile yerleri belirlenmeli, var olan yangın tüplerinin periyodik kontrolleri yapılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
81	İşyeri Bina ve Eklentileri	Yetersiz havalandırma	Bulaşıcı Hastalık	Bakteri üremesi	Tüm Çalışanlar	Bulaşıcı Hastalıklar		3	3	9	Orta Seviye	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 5 – (1) ç) İşyeri bina ve eklentileri ile ekipmanlarının, araç ve gereçlerinin, özellikle havalandırma sistemlerinin uygun hijyen şartlarını sağlayacak şekilde düzenli olarak temizliğini yapar ve gerekli kayıtları tutar.	Yatakhaneler kişi başına 12 m3 hava alanı kalacak şekilde düzenlenmeli, havalandırma ve iklimlendirme cihazlarının üretici firmanın belirlediği aralıklarla periyodik kontrolleri yaptırılmalı ve kayıt altına alınmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

82	İşyeri Bina ve Eklentileri	Yetersiz iklimlendirme	Hastalık, Soğuk algınlığı	Kapalı alanların aşırı soğuk ya da sıcak olması	Tüm Çalışanlar	Bulaşıcı Hastalıklar		3	3	9	Orta Seviye	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 5 – (1) ç) İşyeri bina ve eklentileri ile ekipmanlarının, araç ve gereçlerinin, özellikle havalandırma sistemlerinin uygun hijyen şartlarını sağlayacak şekilde düzenli olarak temizliğini yapar ve gerekli kayıtları tutar.	Kapalı alanların ideal çalışma sıcaklıklarında olması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
83	Kablo çekme	Ağır yük	Ağır yük taşıma	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Meslek Hastalığı		4	3	12	Orta Seviye	Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği Madde 5 – (1) İşveren; a) İşyerinde yüklerin elle taşınmasına gerek duyulmayacak şekilde iş organizasyonu yapmak ve yükün uygun yöntemlerle, özellikle mekanik sistemler kullanılarak taşınmasını sağlamak için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür.	Çalışanlara elle taşıma ve ergonomi eğitimi verilmeli	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

84	Kablo Çekme	Kablolar	Sürtünme	İş eldivenin kullanılmaması	Tüm Çalışanlar	Elde Su Toplanması		3	3	9	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, verilen kişisel koruyucu donanımların kullanılması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
85	Kablo çekme	Tekerlekli kablo çekme sehpa	Yuvarlanma	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, verilen kişisel koruyucu donanımların kullanılması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ								
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

86	Kablo Nakliyesi	Ağaç kıymığı, çivi vb.	Ele batma	İş eldivenin kullanılmaması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, verilen kişisel koruyucu donanımların kullanılması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
87	Kablo Nakliyesi	Forklift	Devrilme, Çarpma	Forkliftlerin periyodik kontrollerinin ve bakımlarının yapılmamış olması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği İş Ekipmanının Kontrolü Madde 7 – (1) İşyerinde kullanılan iş ekipmanının kontrolü ile ilgili aşağıdaki hususlara uyulur. b) İşverence, arızaya sebep olabilecek etkilere maruz kalarak tehlike yaratabilecek iş ekipmanının; 1) Periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce periyodik kontrollerinin yapılması, 2) Çalışma şeklinde değişiklikler, kazalar, doğal olaylar veya ekipmanın uzun süre kullanılmaması gibi iş ekipmanındaki güvenliğin bozulmasına neden olabilecek durumlardan sonra,	Forkliftlerin periyodik bakımları, üretici firmanın öneri ve talimatları doğrultusunda yetkili personel/teknik servis tarafından yaptırılmalı ve kayıt altına alınmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

												arızanın zamanında belirlenip giderilmesi ve sağlık ve güvenlik koşullarının korunması için periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce gerekli kontrollerin yapılması, sağlanır.								
88	Kablo Nakliyesi	Forklift	Devrilme, Çarpma	Forkliftlerin yetkisiz kişilerce kullanılması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Forkliftler yetkili/belgeli operatörler tarafından kullanılmalı, yetkisiz kişilerin forkliftleri kullanmaları engellenmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

89	Kablo Nakliyesi	Kablo Makarası	Yuvarlanma	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, verilen kişisel koruyucu donanımların kullanılması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
90	Kablo Nakliyesi	Kablo tamburu	Yuvarlanma, Düşme	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışanlara riskler konusunda eğitim verilmeli, verilen kişisel koruyucu donanımların kullanılması sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

91	Kablo Nakliyesi	Sapan	Sapan kopması	Denetim eksikliği	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yüklülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Sapanlar kullanılmadan önce gözle kontrol edilmeli, 3 ayda bir periyodik kontrolü yapılmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir
92	Kablo Nakliyesi	Vinç	Yükün kancadan çıkması	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yüklülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Emniyet mandalları ve yay tertibatı kullanılmadan önce gözle kontrol edilmeli, 3 ayda bir periyodik kontrolü yapılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk seviyesi
93	Kazı çalışmaları	Araçların şevlere yaklaşması	Araç devrilmesi	Uyarı ve İşaretlemenin bulunmaması	Operatör ve çalışanlar	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Mevzuata uygun şev yükseklikleri verilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
94	Kazı çalışmaları	Doğalgaz	Patlama	Uygun kazı yerlerinin belirlenmemesi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede;a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması,gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcutdurumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Kazı alanı doğalgaz dedektörü ile kontrol edilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

95	Kazı çalışmaları	Düzgün olmayan yatay zemin, boşluklar	Çalışanların düşmesi	Uyarı ve İşaretlemenin bulunmaması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		3	3	9	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Uyarı ve ikaz levhaları uygun yerlere yerleştirmeleri sağlanmalı, çalışanlar arasından görevlendirilecek destek elamanın belirli aralıklarla uyarı ve ikaz levhalarını kontrol etmesi sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
96	Kazı çalışmaları	Enerji hattı	Elektrik çarpması	Uygun kazı yerlerinin belirlenmemesi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Tüm yasal izinler alınarak ve ilgililerinin takibi altında kazı yapılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi
97	Kazı çalışmaları	İş makineleri ve insanların aynı alanda çalışması	İş makinelerinin insanlara çarpması	Tedbirsizlik	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	İş makinelerine birer manevracı görevlendirilmeli, çalışanlar riskler konusunda eğitim verilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
98	Kazı çalışmaları	Kanalizasyon	Bakteriyel enfeksiyon	Uygun kazı yerlerinin belirlenmemesi	Tüm Çalışanlar	Bulaşıcı Hastalıklar		3	4	12	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Tüm yasal izinler alınarak ve ilgililerinin takibi altında kazı yapılmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

99	Kazı çalışmaları	Kazı alanına uygun şev verilmemesi	Kazı alanında toprak kayması/çökmesi	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma		4	3	12	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Mevzuata uygun şev yükseklikleri verilmeli	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir
100	Kazı çalışmaları	Kazı araçları, iş makineleri	Araç devrilmesi	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Operatör ve çalışanlar	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Kazı bölgesinde araçlar için uygun rampa eğimi oluşturulmalı.	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

101	Kazı çalışmaları	Kazı bölgesinin girişe kapatılmaması	Düşme	İstenmeyen girişler	Tüm Çalışanlar, 3. Kişiler	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yüklülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	Uyarı ve ikaz levhaları uygun yerlere yerleştirmeleri sağlanmalı, çalışanlar arasından görevlendirilecek destek elamanın belirli aralıklarla uyarı ve ikaz levhalarını kontrol etmesi sağlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
102	Kazı çalışmaları	Makinenin birikmiş toprağı atmak için ucunun operatör tarafından sallanması	Makinanın kazıcı ucunun insana çarpması	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yüklülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	İş makinelerine birer manevracı görevlendirilmeli, çalışanlar riskler konusunda eğitim verilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ						ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ			
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk seviyesi

103	Kazı çalışmaları	Makinenin birikmiş toprağı atmak için ucunun operatör tarafından sallanması	Toprağın veya taşın insan üzerine gelmesi	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği Genel Yükümlülükler Madde 5 – (1) İşveren, işyerinde kullanılacak iş ekipmanının yapılacak işe uygun olması ve bu ekipmanın çalışanlara sağlık ve güvenlik yönünden zarar vermemesi için gerekli tüm tedbirleri alır.	İş makinelerine birer manevracı görevlendirilmeli, çalışanlar riskler konusunda eğitim verilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
104	Kazı çalışmaları	Su, zayıf akım, ENH, kanalizasyon, doğalgaz hatları	Şebekeye zarar verme	Uygun kazı yerlerinin belirlenmemesi	Tüm Çalışanlar	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Tüm yasal izinler alınarak ve ilgililerinin takibi altında kazı yapılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk seviyesi

105	Kişisel Koruyucu Donanımlar	Çalışanların KKD kullanmaması	Çalışanın tehlikelerden korunmaması	Denetim eksikliği	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkındaki Yönetmelik Madde 8: (2) Çalışanlar, 6331 sayılı Kanunun 19 uncu maddesine uygun olarak, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aldıkları eğitim ve işverenin bu konudaki talimatları doğrultusunda kendilerine sağlanan kişisel koruyucu donanımları doğru kullanmakla, korumakla, uygun yerlerde ve uygun şekilde muhafaza etmekle yükümlüdür.	Çalışanlara yapacakları işe uygun kişisel koruyucu donanımlar verilmeli ve kullanmaları sağlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
106	Kişisel Koruyucu Donanımlar	Gerekli KKD uyarı levhalarının bulunmaması	Çalışanın tehlikelerden korunmaması	Kullanılması gereken KKD lerle ilgili uyarı levhalarının bulunmaması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	Sağlık Ve Güvenlik İşaretlemeleri Yönetmeliği Madde 5 – (1) İşveren, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 10 uncu maddesinin birinci fıkrası gereğince işyerinde gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonuçlarına göre; işyerindeki risklerin ortadan kaldırmadığı veya toplu korumaya yönelik teknikler veya işin organizasyonunda kullanılan önlem, yöntem veya süreçlerle yeterince azaltılmadığı durumlarda, bu Yönetmelikte yer aldığı şekliyle sağlık ve güvenlik işaretlerini bulundurulur ve uygun yerlerde kullanılmasını sağlar.	Uyarı ve ikaz levhaları uygun yerlere yerleştirmeleri sağlanmalı, çalışanlar arasından görevlendirilecek destek elamanın belirli aralıklarla uyarı ve ikaz levhalarını kontrol etmesi sağlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

107	Kişisel Koruyucu Donanımlar	KKD lerin bakımlarının, temizliğinin ve muhafazasının yapılmaması	Çalışanın tehlikelerden korunmaması	Tek kullanımlık olmayan KKD lerin klavuzlarında belirtildiği gibi bakımlarının ve temizliğinin yapılmaması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkındaki Yönetmelik Madde 8: (3) Çalışanlar kişisel koruyucu donanımda gördükleri herhangi bir arıza veya eksikliği işverene bildirirler. Arızalı bulunan kişisel koruyucu donanımlar arızalar giderilmeden ve gerekli kontrolleri yapılmadan kullanılmaz. Çalışanlara verilen kişisel koruyucu donanımlar her zaman etkili şekilde çalışır durumda olur, temizlik ve bakımı yapılır ve gerektiğinde yenileri ile değiştirilir. Kişisel koruyucu donanımlar her kullanımdan önce kontrol edilir.	Tek kullanımlık olmayan KKD lerin kullanma ka-lavuzlarında belirtildiği gibi bakımlarının ve temizliklerinin yapılması sağlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
108	Kişisel Koruyucu Donanımlar	Uygun KKD lerin temin edilmemesi	Çalışanın tehlikelerden korunmaması	Çalışanlara, işin yürütümü esnasında ve toplu koruma önlemlerinin yetersiz kaldığı durumlarda işin tehlikesine uygun KKD temin edilmemesi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkındaki Yönetmelik Madde 5 – (1) Kişisel koruyucu donanım, risklerin, toplu korunmayı sağlayacak teknik önlemlerle veya iş organizasyonu ve çalışma yöntemleriyle önlenemediği, tam olarak sınırlandırılmadığı durumlarda kullanılır. Kişisel koruyucu donanım, iş kazası ya da meslek hastalığının önlenmesi, çalışanların sağlık ve güvenlik risklerinden korunması, sağlık ve güvenlik koşullarının iyileştirilmesi amacıyla kullanılır. İşveren, toplu koruma tedbirlerine,	Kişisel Koruyucu Donanımların alımında CE belgesi ve EN standartlarına uygun ekipmanlar sağlanmalı. Alımı yapılan Kişisel Koruyucu Ekipmanlar çalışanlara zimmetlenerek teslim edilmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

											kişisel koruma tedbirlerine göre öncelik verir.									
109	Motorlu araçlar	Araçların ehliyetsiz kişiler tarafından kullanılması	Trafik kazası	Denetim eksikliği	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçeve; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Motorlu araçların ehliyetsiz ve yetkisiz kişiler tarafından kullanılması engellenmelidir.	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

110	Motorlu araçlar	Çalışma alanı içerisinde hız limitlerine uyulmaması	Trafik kazası	Denetim eksikliği	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Şantiye sahası içinde motorlu araç hız limiti belirlenmeli ve uygun yerlere hız limitini gösteren uyarı levhaları yerleştirilmelidir.	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
111	Motorlu araçlar	Emniyetli sürüş kurallarını ihlal etme	Trafik kazası	Denetim eksikliği	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Soförlerin Emniyetli sürüş kurallarına uyması sağlanmalı ve sürekli izlenmelidir. Şantiye sahası içinde gerekli yerlere ve yeterince trafik uyarı levhaları yerleştirilmelidir.	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI																	
MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ							ÖNLEYİCİ FAALİYETLER							ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ			
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Risk seviyesi

112	Motorlu araçlar	Kamyon ve kamyonetlerin geri sinyallerinin çalışmaması	Trafik kazası	Kamyon ve kamyonetlerin periyodik kontrollerinin ve bakımlarının yapılmaması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği İş Ekipmanının Kontrolü Madde 7 – (1) İşyerinde kullanılan iş ekipmanının kontrolü ile ilgili aşağıdaki hususlara uyulur. b) İşverence, arızaya sebep olabilecek etkilere maruz kalarak tehlike yaratabilecek iş ekipmanının; 1) Periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce periyodik kontrollerinin yapılması, 2) Çalışma şeklinde değişiklikler, kazalar, doğal olaylar veya ekipmanın uzun süre kullanılmaması gibi iş ekipmanındaki güvenliğin bozulmasına neden olabilecek durumlardan sonra, arızanın zamanında belirlenip giderilmesi ve sağlık ve güvenlik koşullarının korunması için periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce gerekli kontrollerin yapılması, sağlanır.	Kamyon ve kamyonetlerin periyodik bakımları, üretici firmanın öneri ve talimatları doğrultusunda yetkili personel/teknik servis tarafından yaptırılmalı ve kayıt altına alınmalı	İşveren		5	1	5	Kabul Edilebilir
-----	-----------------	--	---------------	--	----------------	-----------------	--	---	---	----	--------	--	--	---------	--	---	---	---	------------------

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi																				
	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RISKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RISKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

113	Motorlu araçlar	Motorlu araçların bakımlarının yapılmamış olması	Trafik kazası	Denetim eksikliği	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	4	20	Önemli	İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık Ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği İş Ekipmanının Kontrolü Madde 7 – (1) İşyerinde kullanılan iş ekipmanının kontrolü ile ilgili aşağıdaki hususlara uyulur.b) İşverence, arızaya sebep olabilecek etkilere maruz kalarak tehlike yaratabilecek iş ekipmanının; 1) Periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce periyodik kontrollerinin yapılması, 2) Çalışma şeklinde değişiklikler, kazalar, doğal olaylar veya ekipmanın uzun süre kullanılmaması gibi iş ekipmanındaki güvenliğin bozulmasına neden olabilecek durumlardan sonra, arızanın zamanında belirlenip giderilmesi ve sağlık ve güvenlik koşullarının korunması için periyodik kontrolleri yapmaya yetkili kişilerce gerekli kontrollerin yapılması, sağlanır.	Mororlu araçların bakımları, üretici firmanın önerisi doğrultusunda yetkili teknik servisler tarafından yapılmış olmalıdır.	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
-----	-----------------	--	---------------	-------------------	----------------	-----------------	--	---	---	----	--------	---	---	---------	--	--	---	---	---	------------------

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

114	Psikososyal Etkenler	Görev çatışması	Stres, strese bağlı rahatsızlıklar	Çalışanların yetki ve sorumluluklarını bilmemesi	Tüm Çalışanlar	Meslek Hastalıkları, Depresyon		3	3	9	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışanların iş görev tanımları yapılmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
115	Psikososyal Etkenler	İş akışının doğru kurulmaması	Stres, strese bağlı rahatsızlıklar	İşveren ve çalışanlar arasında etkili iletişimin sağlanamaması	Tüm Çalışanlar	Meslek Hastalıkları, Depresyon		3	3	9	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede;a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması,gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcutdurumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışanlar iş ve görev tanımlarına uygun çalıştırılmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

116	Psikososyal Etkenler	Mobbing	Stres, strese bağlı rahatsızlıklar	Çalışanların yetki ve sorumluluklarını dışında talimat verilmesinin engellenmemesi	Tüm Çalışanlar	Meslek Hastalıkları, Depresyon		3	3	9	Orta Seviye	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Çalışanlara yetki ve sorumlulukları dışında görevlerin verilmemesi sağlanmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
117	Trafo Merkezleri	Aşırı Yağmur, Kar	Su basması	Gider ve yağmur oluklarının bulunmaması	Tüm Çalışanlar	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		4	4	16	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Yapılaara gider ve yağmur olukları takılmalı düzenli kontrolleri yapılmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

118	Trafo Merkezleri	Aydınlatmanın Bulunmaması, Yetersiz olması	Elektrik çarpması	Karanlıkta çalışma yapılması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İşverenin Genel Yükümlülüğü Madde 4 – (1) İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçeve; a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar	Beton kökler içersinde yeterli aydınlatma sistemleri olmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
119	Trafo Merkezleri	Havalandırma Sistemi	Isınma ve yangın	Çalışmaması, yeterli olmaması	Tüm Çalışanlar	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 5 – (1) ç) İşyeri bina ve eklentileri ile ekipmanlarının, araç ve gereçlerinin, özellikle havalandırma sistemlerinin uygun hijyen şartlarını sağlayacak şekilde düzenli olarak temizliğini yapar ve gerekli kayıtları tutar.	Havalandırmaların periyodik bakımları, üretici firmanın öneri ve talimatları doğrultusunda yetkili personel/teknik servis tarafından yaptırılmalı ve kayıt altına alınmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ								
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Eki Puanı	Risk seviyesi

120	Trafo Merkezleri	Havalandırmalar	Bakteriyel enfeksiyon	Bakteri üretmesi	Tüm Çalışanlar	Bulaşıcı Hastalıklar		3	3	9	Orta Seviye	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 5 – (1) ç) İşyeri bina ve eklentileri ile ekipmanlarının, araç ve gereçlerinin, özellikle havalandırma sistemlerinin uygun hijyen şartlarını sağlayacak şekilde düzenli olarak temizliğini yapar ve gerekli kayıtları tutar.	Havalandırmaların periyodik bakımları, üretici firmanın öneri ve talimatları doğrultusunda yetkili personel/teknik servis tarafından yaptırılmalı ve kayıt altına alınmalı	İşveren			3	1	3	Kabul Edilebilir
121	Trafo Merkezleri	İlkyardım Yönergesinin Olmaması	Yaralıları doğru ilk yardım yapılamaması	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 5 - e) Özellikle ilk yardım, acil tıbbi müdahale, kurtarma ve yangınla mücadele konularında, işyeri dışındaki kuruluşlarla irtibatı sağlayacak gerekli düzenlemeleri yapar.	İlkyardım yönergeleri çalışanlar tarafından kolay okunabilir, görülebilir olarak asılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

122	Trafo Merkezleri	İzole Halı ve Tabure Olmaması	Elektrik çarpması	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	Yapı İşlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği 13- Enerji dağıtım tesisleri, yangın veya patlama riski oluşturmayacak şekilde tasarlanarak kurulur ve işletilir. Kişilerin, doğrudan veya dolaylı teması sonucu elektrik çarpması riskine karşı korunması sağlanır.	İzole halı ve tabureler hazır bulundurulmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
123	Trafo Merkezleri	Kaçak Akım Rolelerinin Bulunmaması	Elektirik çarpması, yangın	Elektrik tesisatının korunmaması	Tüm Çalışanlar	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	Yapı İşlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği 16- Yapı alanı içerisindeki ana pano ve tali elektrik panolarında uygun kaçak akım rölesi kullanılır.	Elektrik tesisatlarında kaçak akım rölelerinin bulunması sağlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ								
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

124	Trafo Merkezleri	Kapılar	Acil durumlarda hızlı tahliye yapılamaması	Acil çıkış kapılarının dışı yönlü açılır olmaması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 10: İşyerlerindeki bütün acil çıkış yolları ve kapılarının;a) Doğrudan dışarıya veya güvenli bir alana açılması sağlanır ve önlerinde ya da arkalarında çıkışı önleyecek hiçbir engel bulunmaz.	Çıkış kapıları dışarı yönlü ve kolay açılır tasarlanmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
125	Trafo Merkezleri	Taşıyıcı Duvar ve Bina Eklentileri	Yıkılma, çökme	Bakımlarının yapılmaması	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik 26 - İşyerlerinde, taban döşeme ve kaplamalarının sağlam, kuru ve mümkün olduğu kadar düz, kaymaz ve seviye farkı bulunmayacak bir şekilde olması sağlanır, buralarda tehlikeli eğimler, çukurlar ve engeller bulundurulmaz. Patlayıcı ve tehlikeli maddelerin imal edildiği, işlendiği ve depolandığı işyeri binalarında taban, tavan, duvar ve çatıların Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik hükümlerine uygun olması sağlanır.	Hasar gören yapılar tekrar yapılandırılmalı ve yenilenmeli	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

TEHLİKENİN TANIMI							MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ								
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

126	Trafo Merkezleri	Tek hat şemalarının olmaması	Elektrik çarpması	Uygun olmayan çalışma yöntemi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	Yapı İşlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği 13- Enerji dağıtım tesisleri, yangın veya patlama riski oluşturmayacak şekilde tasarlanarak kurulur ve işletilir. Kişilerin, doğrudan veya dolaylı teması sonucu elektrik çarpması riskine karşı korunması sağlanır.	Ayrılcı kollara tek hat şemaları asılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
127	Trafo Merkezleri	Topraklama	Elektrik kaçakları	Topraklamanın olmaması ya da zarar görmesi	Tüm Çalışanlar	Yaralanma, Ölüm		4	4	16	Önemli	Yapı İşlerinde İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönetmeliği 13- Enerji dağıtım tesisleri, yangın veya patlama riski oluşturmayacak şekilde tasarlanarak kurulur ve işletilir. Kişilerin, doğrudan veya dolaylı teması sonucu elektrik çarpması riskine karşı korunması sağlanır.	Topraklama tesisatının yılda bir kere ehli kişilerce periyodik kontrolleri ve testleri yapılmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir

Ek B. Muğla Bölgesindeki Güneş Enerji Santrallerinin İş Sağlığı Ve Güvenliği Yönünden L Tipi Matrisle Değerlendirilmesi

	TEHLİKENİN TANIMI						MEVCUT RİSKİN DEĞERLENDİRMESİ					ÖNLEYİCİ FAALİYETLER				ÖNLEYİCİ FAALİYETLER SONRASI RİSKİN DEĞERLENDİRİLMESİ				
No	Faaliyet Alanı (Bölüm/Makine/Tesis, ...)	Tehlike	Risk	Etken Neden	Maruz Kalan Kişi Yada Kişiler	Sonuç	Mevcut Önlemler	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk Seviyesi	Yasal Dayanak	Öneriler	Sorumlu	Termin Tarihi	Açıklama	Şiddet	Olasılık	Risk Etki Puanı	Risk seviyesi

128	Trafo Merkezleri	Tozlu ortam	Kısa devre	Denetim eksikliği	Tüm Çalışanlar	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		5	3	15	Önemli	İşyeri Bina Ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık Ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik 16 - Çalışma ortamı havasını kirleterek çalışanların sağlığına zarar verebilecek atıkların ve artıkların derhal dışarı atılması sağlanır. Boğucu, zehirli veya tahriş edici gaz ile toz, buğu, duman ve fena kokuları ortam dışına atacak şekil ve nitelikte, genel havalandırma sisteminden ayrı olarak mekanik (cebri) havalandırma sistemi kurulur.	Belirli periyotlar halinde ortam temizliği yapılmalı	İşveren			5	1	5	Kabul Edilebilir
129	Trafo Merkezleri	Yangın söndürücülerin olamaması	Yangın	Yangına erken müdahale edilememesi	Tüm Çalışanlar	Maddi Hasar, Yaralanma, Ölüm		4	4	16	Önemli	İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik Madde 11 - İşyerinin büyüklüğüne, yapılan işin özelliğine, işyerinde bulunan ekipmanlara, kullanılan maddelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine ve işyerinde bulunabilecek azami kişi sayısına göre, işyerinde etkili ve yeterli yangın söndürme ekipmanı ile gerektiğinde yangın detektörleri ve alarm sistemleri bulundurulur.	Elektrik yangınlarına uygun seyyar yangın söndürücüler alınmalı, yerleri işaretlenerek belirlenmeli, 6 ay da bir periyodik kontrolleri yapılmalı	İşveren			4	1	4	Kabul Edilebilir