

## ÖNCE-SONRA KAIZEN İÇERİK FORMU

(Ek 2)

**Kaizen Konusu:** CNC KESİM MAKİNESİNDE FİRE AZALTMA

**Takım Üyeleri ve Görevleri:**

Orhan Arslanlar	Ahşap İşleme Merkezi Koordinasyon Lideri
Yusuf Demir	Süreç Geliştirme ve İş Etüdü Uzmanı
Firuze Erkaslan	Süreç Geliştirme ve İş Etüdü Uzmanı
Ceren Ateşli	Ürün Geliştirme Uzmanı
Musa Tokmak	Morbidelli Operatörü

**Tarih:** 31.05.2018



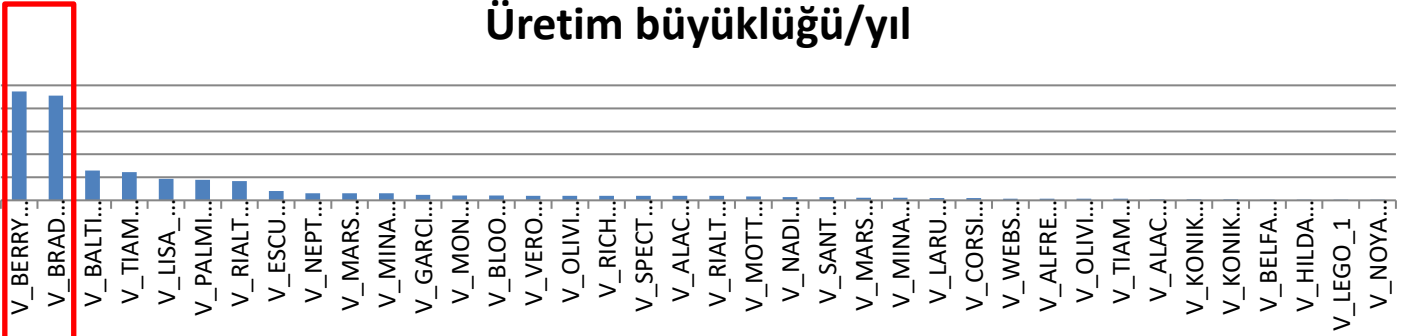
**Kaizen No (Şirket içindeki Kaizen numarası) :** AOS-18-037

**Problemin Tanımı:** (Bu kısımda problemin tanımı açık ve net şekilde yapılmalı ve varsa teknik terimler açıklanmalıdır.)

**Problemin açıklaması sektörel bilgisi olmayan kişiler tarafından da kolay anlaşılır olmalıdır.)**

Fabrikamızda Döşemeli Üretim Birimimizde Grup Döşeme üretimi yapılmaktadır. Döşeme üretiminde, metal ya da ahşap oturma grubu iskeleti, sünger ile kaplanarak koltuğun tasarımına uygun şekilde kumaşla döşenmektedir. Yılda en çok sattığımız ürün, Berry ve Bradford Üçlü kanepedir.

### Üretim büyüklüğü/yılı



Döşemeli Üretim Birimimizde şablonlu kesimlerin ve delik delme işlemlerinin yapıldığı 5 eksenli Cnc kesim makinesi bulunmaktadır. Plana alınan parça optimizasyonu yapılarak kesilip projeye uygun şekilde delinmektedir. Berry, Bradford kanepelerin kol yan panelleri bu makinede kesilmektedir. Kesim esnasında çıkan fire oranı yüksektir. Proje liderimiz tarafından öneri sistemimize atılan kaizen önerisi çalışmayı tetiklemiştir. Bu bağlamda hızlıca kaizen ekibi kurulmuş, yılda 5% fire maliyetlerinde azalma hedefi konarak çalışmalar yürütülmüştür.

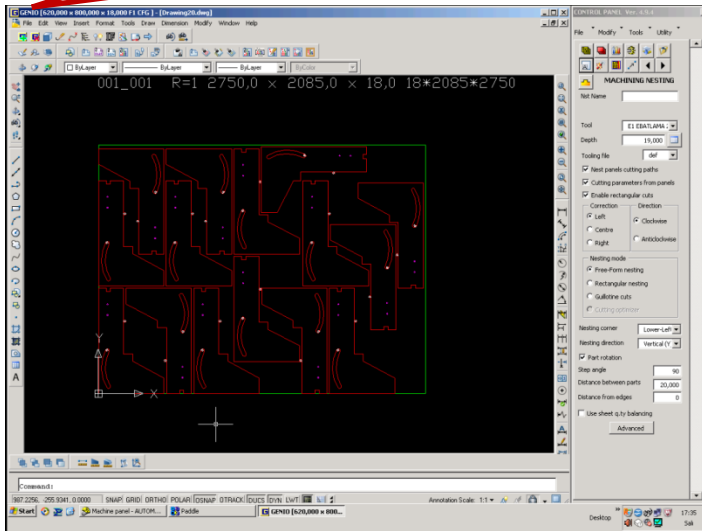
**Kaizen'in ilgili olduğu kayıp türleri :**

- |                        |                          |                              |                          |                                |                          |                               |                          |
|------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Arıza               | <input type="checkbox"/> | 6. Hız Kayıpları             | <input type="checkbox"/> | 11. Hat Organizasyon Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 16. Ekipman Kayıpları         | <input type="checkbox"/> |
| 2. Set-up / Ayar       | <input type="checkbox"/> | 7. Hata ve Tamir Kayıpları   | <input type="checkbox"/> | 12. Lojistik Kayıplar          | <input type="checkbox"/> | 17. Çevre Kayıpları           | <input type="checkbox"/> |
| 3. Takım Değişimi      | <input type="checkbox"/> | 8. Kapatma Kayıpları         | <input type="checkbox"/> | 13. Ölçme ve Ayar Kayıpları    | <input type="checkbox"/> | 18. İSİG Kayıpları            | <input type="checkbox"/> |
| 4. Başlangıç Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 9. Yönetim Kayıpları         | <input type="checkbox"/> | 14. Enerji Kayıpları           | <input type="checkbox"/> | 19. Bilgi Güvenliği Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 5. Küçük Durus/Çokote  | <input type="checkbox"/> | 10. Üretim Hareket Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 15. Ürün Kayıpları             | <input type="checkbox"/> | X 20. Müşteri Kayıpları       | <input type="checkbox"/> |

## ÖNCE



Mevcut durumda bir mdf plakadan 15 adet Berry yan panel kesilmektedir.

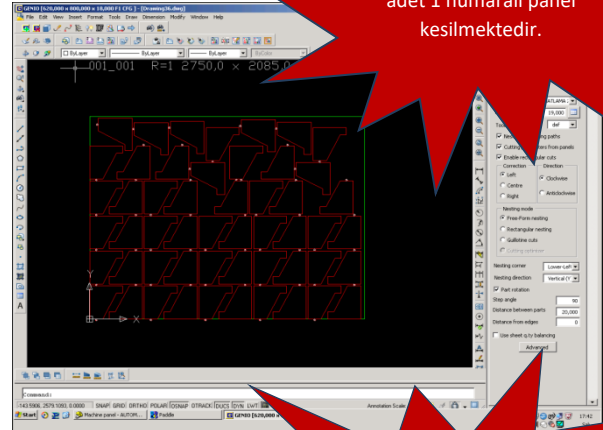


## SONRA

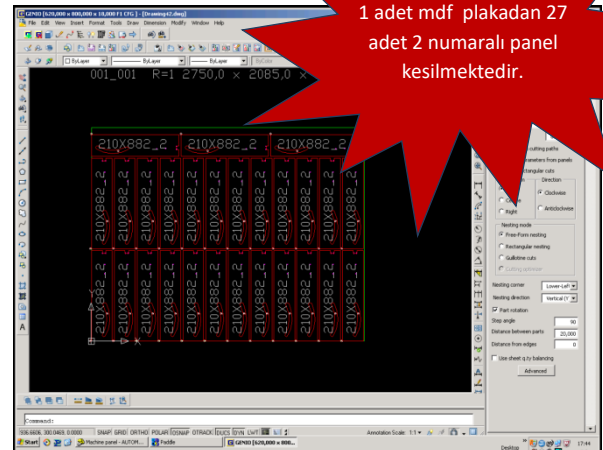


Cnc kesim makinesinde tek parça halinde mdf plakadan kesilen yan panel, yeni durumda iki parça halinde kesilmeye başlanarak, 1 numaralı parça sunta, 2 numaralı parça mdf plakadan kesilmektedir. Parçalar iskelet montaj hattında birleştirilmektedir.

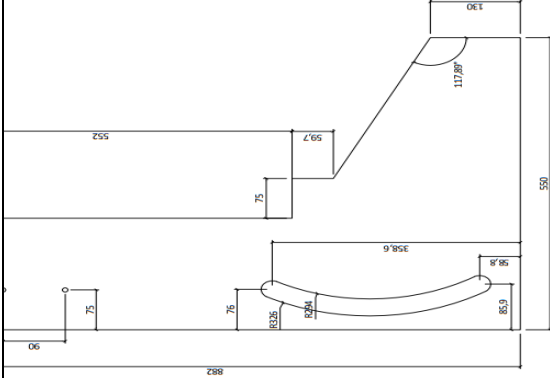
1 adet sunta plakadan 52 adet 1 numaralı panel kesilmektedir.



1 adet mdf plakadan 27 adet 2 numaralı panel kesilmektedir.



**Önceki durum (Mevcut durum verileri (finansal veri, miktar, kalite oranı, iş güvenliği risk puanı, vb.) ve kayıp türleri ile desteklenerek açıklanmalıdır):**



Resim1: Berry Yan Panel Teknik Resmi

	BERRY	BRADFORD
Bir Plakada Üretilen Yan Panel Adedi	15	14
Fire Oranı (%)	34,30%	34,30%
Mdf 18x2100x2800 Plaka Birim Maliyeti	160,63 TL	160,63 TL
<b>Yan Panel Birim Maliyeti (TL)</b>	<b>10,71 TL</b>	<b>11,47 TL</b>

Mevcut durumda ürünlerin yan panelleri tek parça halinde Morbidelli makinesinde kesilmektedir. Bu durumda fire oranları yüksek çıkmakta ve fire parçalar değerlendirilememektedir.

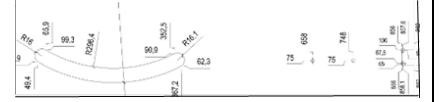
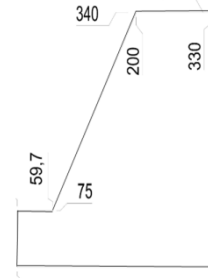
Mevcut durumda bir Berry kanepenin yan panelinin maliyeti **10,71 TL**, bir Bradford kanepenin yan panelinin maliyeti **11,47 TL** olup, bir plakadan **%34,30** oranında **2,02 m<sup>2</sup>** fire verilmektedir.

**Sonraki durum (Yeni durum verileri (finansal veri, miktar, kalite oranı, iş güvenliği risk puanı, vb.) ve kayıp türleri ile desteklenerek açıklanmalıdır):**

Bu çalışma ile Morbidelliden çıkan fire oranlarının azaltılması amaçlanmış, mevcut yan panel ikiye bölünerek teknik resimleri çizilmiş, makine optimizasyonları tamamlanmıştır.

Ürün mukavemeti açısından 2 numaralı parça önem taşımaktadır. Mdf malzeme sunta malzemeden daha dayanıklı olduğundan 2 numaralı parça MDF plakadan kesilmeye devam etmiştir.

1 numaralı parça ürün mukavemeti açısından yüksek dayanıklılık aranmadığı için M<sup>2</sup> fiyatı **27,32 TL** olan MDF malzemeden M<sup>2</sup> fiyatı **16,72 TL** olan sunta plaka kullanımına geçilmiştir.



Resim2: 1 ve 2 numaralı Panellerin Teknik Resmi

	BERRY	BRADFORD
Bir Plakada Üretilen Yan Panel Adedi	52	50
YL 18x2100x2800 2K Plaka Birim Maliyeti	98,33 TL	98,33 TL
<b>1 numaralı Panel Birim Maliyeti (TL)</b>	<b>1,89 TL</b>	<b>1,97 TL</b>
Bir Plakada Üretilen Yan Panel Adedi	27	25
Mdf 18x2100x2800 Plaka Birim Maliyeti	160,63 TL	160,63 TL
<b>2 numaralı Panel Birim Maliyeti (TL)</b>	<b>5,95 TL</b>	<b>6,43 TL</b>
Fire Oranı (%)	18,30%	18,30%
<b>Yan Panel Birim Maliyeti (TL)</b>	<b>7,84 TL</b>	<b>8,39 TL</b>

Yeni durumda kanepenin yan panelinin maliyetleri **%26,8** azalarak Berry yan panelinin maliyeti **7,84 TL**, Bradford kanepenin yan panelinin maliyeti **8,39 TL**'dir.



#### Maliyet:



İskelet montaj bölümüne gelen iki ayrı panel, iskelet montaj operatörü tarafından birleştirilmektedir. Bir panel 35 sn'de çıkılıp, bir kanepenin için toplam **70 sn** işçilik harcanmaktadır.

**Panelleri birleştirme Maliyeti= 0,9 TL/ad' tir.**

#### Kazanç (Çevre ve iş güvenliği kategorisi hariç, parasal kazanç belirtilmelidir):

Ürün Adı	Yıllık Üretim Adedi	Morbidellide Paneli İkiye Bölerek Fire Azaltılmasından Oluşan Kazanç	İki Paneli Birleştirme İşçilik Maliyeti	Yıllık Net Kazanç (TL)
Berry Kanepesi	3336	5,74 TL	0,90 TL	16.146,24 TL
Bradford Kanepesi	3024	6,16 TL	0,90 TL	15.906,24 TL
<b>TOPLAM</b>				<b>32.052,48 TL</b>

Yeni durumda bir Berry yan panelden **2,87 TL**, bir Bradford yan panelden **3,08 TL** kazanç sağlanmaktadır. Bir kanepenin için iki yan panel kullanılmaktadır.

Çalışma sonucunda 2017 yıllık üretim adetleri baz alınarak yıllık kazanç miktarı hesaplanmıştır.

Yıllık Net Kazanç = **32.052,48 TL/yıl'dır.**