

**(NACE GRUP :31.09 Ahşap Mobilya İmalatı)****(NACE GRUP :31.01 Ahşap Mobilya, bürolarda kullanılan)**

**Onay Tarihi:** Birlik Yönetim Kurulunun 29-30.12.2014 tarih ve 178 sayılı kararı ile verilen yetkiye istinaden 02.12.2015 tarih ve 272 sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

**1.AMAÇ VE KAPSAM**

Ahşap ve metal mobilya üretim sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin üretim kapasitelerinin ve üretim kapasitelerine bağlı olarak hammadde tüketim kapasitelerinin hesaplanmasında dikkate alınacak usul ve esasları belirlemektir.

**2.TANIMLAR**

**Mobilya üretim sektörü:** Ahşap, metal ve zaman zaman plastik hammaddeleri işleyip, işlenmiş malzemeleri ayrı ayrı veya birlikte kullanarak ev, ofis, işyeri, okul, otel vb. farklı uygulama alanlarında yaşamı ve çalışmalarını kolaylaştırmaya yönelik, oturma, yemek yeme, uyuma, çalışma, tanıtım, satış gibi amaçlara yönelik fonksiyonel ürünleri üreten sektör.

**Nihai ürün:** Doğrudan son kullanıcının kullanımına hazır hale getirilmiş, masa, sandalye, koltuk, dolap vb. ürünler. Nihai ürünler üretim alanında monte edilmiş vaziyette veya kurulacağı yerde profesyonel elemanlarca monte edilecek şekilde veya kullanılacağı yerde son kullanıcı tarafından ürünlerle birlikte verilen montaj kılavuzu ve tüm gerekli parçalar kullanılarak monte edilebilecek şekilde ambalajlanarak (demonte vaziyette) satışa arz edilen ürünler.

**Yarı ürün:** Doğrudan nihai ürün olarak kullanılamayan ancak nihai ürünün oluşumu için gerekli bileşenlerden en az birini sağlayan, dolap gövdesi, kapak, tabla, işlenmiş kereste parçası gibi ürünler.

**3.KAPASİTE HESABI****3.1 GENEL HESAPLAMA YAKLAŞIMI**

Mobilya üretim sektöründe bir işletmenin üretim kapasitesi, genel olarak ürünlerin veya yarı ürünlerin üretiminde çeşitli üretim aşamalarında kullanılan makina ve tezgahların hammadde işleme kapasiteleri dikkate alınarak darboğaz tespiti yapılarak hesaplanır. Ancak mevcut ana ve yardımcı makinelerin verimli olarak kullanılmaları için yeterli sayıda elemanın mevcut olup olmadığı araştırılmalıdır.

İşyerinde çalışan eleman sayısına bağlı olarak yıllık işgücü kapasitesi (adam.saat) ve hesaplanan üretim kapasitesinin gerektirdiği yıllık iş gücü ihtiyacı karşılaştırılır. Böylece mevcut makina ve tezgahların hammadde işleme kapasitelerine göre hesaplanan üretim kapasitesinin ne oranda gerçekleştirilebileceği hesaplanır. Şayet mevcut iş gücü kapasitesi hesaplanan üretim kapasitesini %100'ün altında bir oranda karşılayabiliyorsa hesaplanan üretim kapasitesi bu oranda revize edilerek nihai üretim kapasitesi hesaplanır.

Değerlendirmede firmanın nihai ürün veya yarı ürün ürettiği olması, ürünü montajlı veya demonte vaziyette teslim ediyor olması önem taşır. Nihai ürün işyerinde veya kurulacağı yerde montajlı olarak teslim edilecekse iş gücünün üretim kapasitesinin belirlenmesinde etkisi artacaktır.

Nihai ürün nispeten basit makina ve aletler kullanılarak ve yoğun olarak el emeği harcanarak üretiliyorsa (örneğin basit tezgah ve aletlerle üretilen bazı masif ahşap koltuk ve sandalye iskelet parçaları ve bunların montajı, iskeletleri hazırlanan koltuk ve sandalyelerin döşeme işleri gibi) bu ürünlere ait üretim kapasiteleri beher ürün için ihtiyaç duyulan iş gücü (adam.saat/adet) ve bu işlemlerde çalışan eleman sayılarına bağlı olarak mevcut yıllık iş gücü kapasitesi (adam.saat/yıl) dikkate alınarak hesaplanmalıdır.

### Darboğaz değerlendirilmesinde:

**-Ahşap levha ağırlıklı ürünler için:** Ahşap levha (Yonga levha, yongalam levha, MDF levha, MDF lam levha vb.) ebatlama, kenar bantlama, ahşap veya laminat kaplama (presleme) ve montaj kapasiteleri,

**-Masif ahşap (kereste) ağırlıklı ürünler için:** Kereste işleme, profil çekme, montaj kapasiteleri,

**-İskeletli - döşemeli ürünler (sandalye, koltuk, kanepeler gibi oturma mobilyaları) için:** Ahşap iskelet parçaları hazırlama bu amaca uygun bilgisayarlı veya otomatik testereler, frezeler veya kopyalı frezeler kullanılarak yapılıyorsa, kullanılan makina ve tezgahların ahşap işleme kapasiteleri ve iskelet montajında ve döşemede iş gücü kapasiteleri; iskelet parçaları basit makina ve aletler kullanılarak işçi marifetiyle yapılıyorsa iskelet üretim, montaj ve döşeme işlemleri için iş gücü kapasitesi,

**-Tamamen veya kısmen metal esaslı mobilyalar için:** Metal dolaplar, masalar, ranza, koltuk ve sandalye vb. ürünler için, işletmelerde mevcut metal hammadde işleyen makina ve tezgahların geçerli Metal Eşya Sanayi kriterleri kullanılarak metal hammadde işleme kapasiteleri, gerekli iş gücünün mevcut olup olmadığı da dikkate alınarak; ayrıca metal iskeletli-döşemeli sandalye ve koltuklar için iş gücüne bağlı montaj ve döşeme kapasitesi

esas alınır.

## 3.2 KAPASİTE HESAPLAMA YÖNTEMİ

### 3.2.1 AHŞAP LEVHA ESASLI ÜRÜNLER

**Ahşap levha ebatlama kapasitesi :** Ahşap levha ebatlama işleminde kullanılan makina ve tezgahların cinsine göre aşağıdaki tablodan uygun değer belirlenir. Eğer makina üzerinde ebatlama kapasitesini gösteren bir değer varsa öncelikle bu değer dikkate alınarak ebatlama kapasitesi ( $K_e$ ) hesaplanır. Tabloda yer almayan makina ve tezgahlar için işyerinde kronometraj yapılır.

$$K_e = H \times 8 \times 300$$

H : Ebatlama hızı ( $m^2/saat$ ) (Aşağıdaki tablodan)

Makina ve tezgah cinsi	H	H
	Manuel yükleme, boşaltmalı tezgahlarda ( $m^2/saat$ )	Otomatik yükleme, boşaltmalı-besleme hatlı tezgahlarda ( $m^2/saat$ )
CNC ahşap levha ebatlama makinası	150	200
Yatay levha ebatlama makinası	50	75
Dikey levha ebatlama makinası	30	50
Çizicili yatar daire testere makinası	10	15
CNC ahşap levha işleme freze tezgahı (Ahşap levha ebatlama özelliği de olan ve tabla ebadı standart ahşap levha ebadından büyük olan makinalar için dikkate alınır)	30	50
Diğer makinalar	Kronometrajla belirlenir.	

**Örnek:** Bir adet CNC ahşap levha ebatlama makinasının ebatlama kapasitesi  
 $150 \times 8 \times 300 = 360.000 \text{ m}^2/\text{yıl}$

**Kenar bantlama kapasitesi:** Mevcutsa makina üzerinde belirtilen bant ilerleme hızı dikkate alınır. Mevcut değilse kronometraj yapılır veya aşağıdaki değerler alınır. Kenarı bantlanacak ahşap levhalar makinaya sürekli olarak beslenemediğinden doluluk oranı (D) dikkate alınır. Kenar bantlama kapasitesi:

$$K_b = H_b \times 60 \times 8 \times 300 \times D$$

$H_b$	: Kenar bantlama hızı (m/dak)	
	CNC ve NC makinalar için	15-20 m/dak
	Klasik makinalar için	8-12 m/dak
	Eğri kenar bantlama makinaları için	6-8 m/dak
$D$	: Doluluk oranı (%60-%80)	
$K_b$	: Yıllık kenar bantlama kapasitesi (m/yıl)	

**Örnek:** Nümerik kontrollü (NC), 15 m/dak işlem hızlı kenar bantlama makinasında, doluluk oranı % 75, kenar bantlama kapasitesi:

$$15 \times 60 \times 8 \times 300 \times 0,75 = 1.620.000 \text{ m/yıl}$$

**Ahşap levha kaplama ve kapı presleme kapasitesi:** Ahşap levhaların ahşap veya laminat kaplama işleri ve kapı presleme işleri genellikle tek veya çok katlı hidrolik sıcak preslerde yapılır. Üretimde kullanılan ahşap levhalardan yongalam levhalar ve MDF lam levhalar melamin reçinesi emdirilmiş kağıt kaplı olduklarından ayrıca ahşap veya laminat kaplanmamaktadır.

Çıplak yonga levhalar ve MDF levhalar ahşap veya laminat kaplanabilmekte, lake boya ile boyanabilmekte veya ham halde kullanılabilir. Bu nedenle kaplama kapasitesinin üretimde darboğaz oluşturup oluşturmadığının değerlendirilmesinde üretimde kullanılan ahşap levhaların ahşap veya laminat kaplanacak bölümü dikkate alınmalıdır.

Kaplama kapasitesi hidrolik sıcak presin net tabla boyutları (m x m), kaç katlı olduğu, ortalama kaplama süresi (dakika), tabla yüzeyinden ne oranda faydalandığını gösteren doluluk oranı (%) dikkate alınarak aşağıdaki gibi hesaplanır.

Kapı presleme kapasitesi için tabla boyutları ve doluluk oranı yerine pres tablasına aynı anda yerleştirilebilen kapı sayısı esas alınır. Hidrolik sıcak pres hem kaplama hem de kapı presleme işleri için kullanılıyorsa firma beyanına göre toplam çalışma süresi itibarıyla ne oranda kaplama, ne oranda kapı presleme işlerinde kullanıldığı tespit edilir. Genellikle kapı ve dolap kapaklarının

PVC folyo ile kaplanmasında kullanılan vakumlu membran preslerde de benzer şekilde hesaplama yapılır.

Ahşap veya laminat kaplama kapasitesi hesabı:

$K_k$	=	$n \times E \times D \times (60/t) \times 8 \times (300 \times r)$
$n$	: Presin kat sayısı (1-4)	
$E$	: Tabla ebadı (m x m)	
$D$	: Doluluk oranı (%70-90)	
$t$	: Kaplama işlem süresi (5-8 dak)	
$r$	: Presin kaplama işlerine tahsis oranı (%)	
$K_k$	: Kaplama kapasitesi ( $\text{m}^2/\text{yıl}$ )	

### Kapı presleme kapasitesi:

$$K_p = N \times (60/t) \times 8 \times (300 \times r)$$

N : Tablaya üst üste ve yan yana yerleştirilen kapı miktarı (adet)

t : Presleme süresi (8-10 dak)

r : Presin kapı presleme işlerine tahsis oranı (%)

$K_p$  : Kapı presleme kapasitesi (adet/yıl)

**Örnek:** Tek katlı, 3 x 1,5 m boyutlu presin çalışma zamanının % 50'si levha kaplama işlemi, % 50'si ise kapı preslemesine tahsis edildiğine göre; işlem süresi kaplama için 6 dak, kapı presleme için 5 dak., kaplama işlemi için tabla doluluk oranı %70 alınarak ahşap kaplama kapasitesi ve 1 işlemde 1 adet kapı preslendiğine göre yıllık kapı presleme kapasitesi:

$$\text{Ahşap kaplama} : 1 \times (3 \times 1,5) \times (60/6) \times (8 \times 300 \times 0,50) \times 0,70 = 37.800 \text{ m}^2/\text{yıl}$$

$$\text{Kapı presleme} : 1 \times (60/5) \times (8 \times 300 \times 0,50) = 14.400 \text{ adet/yıl}$$

**İşgücü ihtiyacı:** İşyerinde üretimde çalışan eleman sayısının makina ve tezgahların ahşap levha işleme kapasitesi ile uyumlu olması gerekir. İşletmede bulunan makina ve tezgahlar kullanılarak, işletmenin mevcut iş gücü ile işlenebilecek ahşap levha miktarı ( $\text{m}^2/\text{yıl}$ ) aşağıdaki gibi belirlenir:

$$K_{ig} = B \times N \times 8 \times 300$$

B : 1 adam.saat iş gücü ile işlenen ahşap levha miktarı ( $\text{m}^2/\text{adam.saat}$ )  
(Aşağıdaki tablodan)

N : Çalışan sayısı

$K_{ig}$  : İş gücüne göre ahşap levha işleme kapasitesi ( $\text{m}^2/\text{yıl}$ )

İşletmenin makina ve tezgah parkının yapısı	<b>B</b> (en az) ( $\text{m}^2/\text{adam.saat}$ )	<b>B</b> (en fazla) ( $\text{m}^2/\text{adam.saat}$ )
Klasik makinalardan oluşan işletmelerde	1	2
Kısmen klasik ve kısmen gelişmiş (CNC ve NC) makinalarla donatılmış işletmelerde	3	5
Gelişmiş makinalarla (CNC ve NC) donatılmış işletmelerde	5	10
Gelişmiş makinalarla (CNC ve NC), sadece ahşap levha ebatlama, kenar bantlama, delik delme işlemleri ile yarı ürünler yapmak için donatılmış işletmelerde	10	20
Diğer makinalar	Kronometrajla belirlenir.	

**Örnek:** CNC ahşap levha ebatlama makinalarına ve bununla uyumlu cins ve sayıda yardımcı makina ve tezgahlara sahip 30 eleman çalıştıran bir işletmede, 1 adam-saat işgücü ile işlenebilecek ortalama levha miktarı  $5 \text{ m}^2/\text{adam.saat}$  kabul edilerek, iş gücüne bağlı ahşap levha işleme kapasitesi:

$$5 \times 30 \times 8 \times 300 = 360.000 \text{ m}^2/\text{yıl}$$

İşgücü yetersizliği durumunda makina ve tezgahlar dikkate alınarak hesaplanan üretim kapasitesinin mevcut işgücü ile gerçekleştirilebilme oranı dikkate alınarak hesaplanan üretim kapasitesi revize edilir ve ahşap levha işleme kapasitesi iş gücüne göre hesaplanan kapasite kabul edilir.

**Örnek:** Bir işletmenin ahşap levha esaslı ürünler için makina ve tezgah parkına göre hesaplanan yıllık ahşap levha işleme kapasitesi 200.000 m<sup>2</sup>/yıl, eleman sayısı 15, 1 adam.saat işçiliğe tekabül eden ahşap levha işleme kapasitesi 4 m<sup>2</sup>/adam.saat, iş gücüne bağlı üretim kapasitesi:

$$4 \times 15 \times 8 \times 300 = 144.000 \text{ m}^2/\text{yıl}$$

Makina ve tezgaha bağlı üretim kapasitesini gerçekleştirme oranı:  $144.000/200.000 = \%72$

Ahşap levha işleme kapasitesi : 144.000 m<sup>2</sup>/yıl

Not: Yukarıda tanımlanan yapılara uymayan işyerlerinde 1 adam.saat iş gücünün tekabül ettiği ahşap levha işleme kapasitesi, tablodaki değerler de dikkate alınarak eksper tarafından takdir edilir.

**ÜRETİM KAPASİTESİ:** Yukarıda açıklandığı şekilde belirlenen ahşap levha (Yonga levha, yongalam levha, MDF levha, MDF lam levha, vb.) esaslı ürünlerin üretimini belirleyen ahşap levha işleme kapasitesi firma üretim programı dikkate alınarak ürün cinslerine göre dağıtılır.

Her cins ürün için tahsis edilen ahşap levha işleme kapasitesi o ürünün 1 birimi için kullanılan ahşap levha miktarına bölünerek her ürünün yıllık üretim kapasitesi hesaplanır. Uygulanan ürün kodlama sisteminde bir ürün için belirlenen birim, hesaplanan üretim kapasitesi biriminden farklıysa, üretim kapasitesi, kod sisteminin tayin ettiği birimle ifade edilecek değere dönüştürülür.

Ahşap levha işleme kapasitesinin ürün cinslerine göre dağılımı:

$$K_{ü(n)} = K \times p_n / B_t$$

**K** : İşletmenin hesaplanan toplam ahşap levha işleme kapasitesi (m<sup>2</sup>/yıl)

**p<sub>n</sub>** : Belirli bir ürünün ahşap levha kullanımındaki payı (%)

**B<sub>t</sub>** : Belirli bir ürünün birim miktarı (adet, m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>) için kullanılması gereken ortalama ahşap levha miktarı (m<sup>2</sup>/adet, m<sup>2</sup>/m, m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> gibi)

**K<sub>ü(n)</sub>** : Ürünün yıllık üretim kapasitesi (adet/yıl, m<sup>2</sup>/yıl, m/yıl, m<sup>3</sup>/yıl gibi)

**Örnek:** İşletmenin ahşap levha işleme kapasitesi 323.400 m<sup>2</sup>/yıl ise, firma üretim programına göre her ürüne ayrılan ahşap levha işleme kapasite oranı ve 1 birim ürün için kullanılması gereken ahşap levha miktarı dikkate alınarak,

Ahşap kapı	: 323.400 x 0,15 / 4,5 =	10.780 adet/yıl
Ahşap dolap	: 323.400 x 0,43 / 18 =	7.726 adet/yıl
Mutfak dolabı	: 323.400 x 0,28 / 35 =	2.587 adet/yıl
Banyo dolabı	: 323.400 x 0,12 / 15 =	2.587 adet/yıl
Ahşap profiller	: 323.400 x 0,02 / 1,1 =	5.880 m <sup>2</sup> /yıl

Ürün kodlama sistemi ahşap profillerin üretim kapasitesinin (m<sup>3</sup>) bazında belirtilmesini gerektirdiğinden ortalama levha kalınlığı 18 mm alınarak hacim bazında yıllık ahşap profil üretim kapasitesi:

$$5.880 \times 0,018 = 106 \text{ m}^3/\text{yıl}$$

Eksperin gerekli gördüğü hallerde, her ürün için kod sisteminin gerektirdiği birimle hesaplanan (adet/yıl) veya (m/yıl), veya (m<sup>3</sup>/yıl) üretim kapasitesi kod sistemine girilirken, her ürün için ahşap levha kullanım miktarı bazındaki (m<sup>2</sup>/yıl) kapasite de ek tanımlar<sup>1</sup> kısmında belirtilebilir.

**\*Yatak odası takımı,** gardolap, karyola, şifonyer ve iki adet komidinden oluşmakta olup bölgesel farklılıklar olabilir.

**\*\*Yemek odası takımı,** masa, sandalye, konsol ve vitrinden oluşmakta olup bölgesel farklılıklar olabilir.

<sup>1</sup> Tablo II-Yıllık Üretim Kapasitesinde ifade olunan ürünlerin yanına parantez içinde yazılan tanımlar.

**ANA VE YARDIMCI MADDE İHTİYACI:** Üretim kapasitesi, üretim programına veya firma talebine göre kullanım oranları ve birim kullanım miktarları dikkate alınarak ana ve yardımcı madde ihtiyacı hesaplanır.

**Örnek:**

MDF lam levha	: 323.400 x 0,30	= 97.020 m <sup>2</sup> /yıl
Yongalam levha	: 323.400 x 0,30	= 97.020 m <sup>2</sup> /yıl
MDF levha	: 323.400 x 0,25	= 80.850 m <sup>2</sup> /yıl
Yonga levha	: 323.400 x 0,15	= 48.510 m <sup>2</sup> /yıl
Kenar bandı	: 324.400 x 5	= 1.617.000 m/yıl
Kenar bandı tutkalı	: 0,010 x 1.617.000	= 16.170 kg/yıl
Ahşap kaplama	: (80.850 + 48.510) x 0,60 x 2	= 97.020 m <sup>2</sup> /yıl
Kağıt petek (kapı için)	: 10.780 x 1	= 10.780 adet/yıl
Tutkal (kapı için)	: 10.780 x 1,5	= 16.170 kg/yıl
Tutkal (kaplama için)	: 97.020 x 0,200	= <u>19.404 kg/yıl</u>
Toplam tutkal		= 35.574 kg/yıl

**3.2.2 MASİF AHŞAP (KERESTE) AĞIRLIKLIL ÜRÜNLER (Ahşap profil, pencere, parke, süpürgelik vb.)**

**(NACE GRUP :16.21 Yoğunluğu artırılmış ahşap (blok, levha, şerit veya profil halinde)**

**(NACE GRUP :16.22 Parke paneller, ahşaptan)**

**(NACE GRUP :16.23 Pencere ve kasaları, kapılar ve kasaları)**

Kereste hazırlama (taslak oluşturma-kurutma-işleme), profil çekme ve montaj kapasiteleri koronometraj yöntemi ile hesaplanıp karşılaştırılarak darboğaz belirlenir. Darboğaza göre hesaplanan kereste işleme kapasitesi üretim programına göre ürünler arasında dağıtılır ve üretim kapasitesi hesaplanacak ürünün birim miktarı için kullanılması gereken kereste miktarı dikkate alınarak ürünün üretim kapasitesi hesaplanır.

**Örnek:** Profil çekme işleminin üretimde darboğaz olduğu bir işletmede kapasite hesabı:

**Ahşap boyuna profil çekme kapasitesi:** Ortalama 10 m/dak işlem hızlı iki adet boyuna profil makinasında bir parçanın iki kez işlem gördüğü dikkate alınarak % 70 doluluk oranı ile yıllık kapasite,

$$2 \times 10 \times 60 \times 8 \times 300 \times 0,70 / 2 = 1.008.000 \text{ metre/yıl}$$

**Ahşap enine profil çekme kapasitesi:** Ortalama 2,5 m/dak işlem hızlı NC profil makinasında, % 70 doluluk oranı ile yıllık kapasite,

$$2,5 \times 60 \times 8 \times 300 \times 0,70 = 252.000 \text{ metre/yıl}$$

**Sonuç:** Tüm ürünlerin enine profil işleminden geçtiği dikkate alınarak doğrama ürünlerinde kapasite, enine profil kapasitesine göre belirlenmiştir. İşleme kapasitesinin ürünlere dağılımı, ortalama ölçüler ve birim kullanımlar dikkate alınarak ürün bazında kapasite:

$$\text{Ahşap profiller} : 252.000 \times 0,30 \times 0,08 = 6.048 \text{ m}^2/\text{yıl} \quad \text{veya } 6.048 \times 0,018 = 109 \text{ m}^3/\text{yıl}$$

$$\text{Ahşap pencere} : 252.000 \times 0,60 / 10 = 15.120 \text{ adet/yıl}$$

$$\text{Ahşap süpürgelik} : 252.000 \times 0,10 = 25.200 \text{ m/yıl} \quad \text{veya } 25.200 \times 0,400 = 10.080 \text{ kg/yıl}$$

### 3.2.3 AHŞAP İSKELETLİ VE DÖŞEMELİ ÜRÜNLER (Sandalye; Koltuk, Kanepe vb)

**A-İskeleti ve döşemesi işletmede yapılan ürünler için üretim kapasitesi:**

**(NACE GRUP :31.00 Ahşap iskeletli döşemeli koltuk imalatı)**

Bu işletmelerde kapasite öncelikle iş gücüne bağlıdır. Ancak çalışma verimliliğini etkileyen, aynı anda çok sayıda parça üretimi sağlayan (CNC veya kopyalı şerit testere tezgahları, CNC çok eksenli freze tezgahları, kopyalı freze ve otomatik torna tezgahları gibi) makinaların varlığı da eksper tarafından dikkate alınarak iş gücü kapasitesi hesaplanır.

$$K_{ig} = N \times 8 \times 300$$

N : Eleman sayısı (adet)

$K_{ig}$  : Yıllık iş gücü kapasitesi (adam.saatt/yıl)

Hesaplanan iş gücü kapasitesi üretim programına göre ürünler arasında dağıtılır. Her ürün cinsi için ayrılan iş gücü kapasitesi ürünün iskelet ve döşeme işçiliği için aşağıdaki tablodan alınacak birim iş gücü (adam.saatt/adet) ihtiyacına bölünerek her ürün için ayrı ayrı yıllık üretim kapasitesi hesaplanır.

$$K_{ü(n)} : K_{ig} \times p_n / B$$

$K_{ig}$  : Yıllık iş gücü kapasitesi (adam.saatt/yıl)

$p_n$  : Ürünün üretimine ayrılan iş gücü oranı (%)

B : 1 adet ürünün üretimi için gerekli iş gücü (adam.saatt/adet)  
(Aşağıdaki tablodan)

$K_{ü(n)}$  : Ürünün yıllık üretim kapasitesi (adet/yıl)

Ürün cinsi	B (en az) (adam.saatt/adet)	B (en fazla) (adam.saatt/adet)
Ahşap sandalye	1	3
Ahşap koltuk (tekli)	2,5	6
Ahşap koltuk takımı	12	32
Ahşap kanepeler (üçlü)	4	10
Ahşap salon takımı	15	30
Diğer ürünler	Kronometrajla belirlenir	

\*Ahşap koltuk takımı, iki tekli ve iki üçlü koltuktan oluşmakta olup bölgesel farklılıklar olabilir.

\*\*Ahşap salon takımı, iki tekli ve iki üçlü kanepeden oluşmakta olup bölgesel farklılıklar olabilir.

**Örnek:** 20 elemanın çalıştığı ahşap sandalye ve koltuk takımı üreten bir işletmede, iş gücü kapasitesi %20 oranında sandalye, %80 oranında koltuk takımı üretimine tahsis edildiğine göre, yıllık iş gücü kapasitesi:

$$20 \times 8 \times 300 = 48.000 \text{ adam.saatt}$$

Üretim kapasitesi:

$$\text{Ahşap sandalye} : 48.000 \times 0,20 / 2 = 4.800 \text{ adet/yıl}$$

$$\text{Koltuk takımı} : 48.000 \times 0,80 / 25 = 1.536 \text{ adet/yıl}$$

**B-Ahşap iskeleti hazır olarak temin edilen, montaj ve döşeme işlemi işyerinde yapılan ürünler veya tüm parçaları hazır alınan ve işletmede montajı yapılan ürünler:**

Üretim kapasitesi iş gücüne bağlıdır. Ancak iş gücü verimliliğini etkileyen, montaj ekipmanının yeterliliği eksper tarafından dikkate alınır.

$$K_{ig} = N \times 8 \times 300$$

N : Eleman sayısı (adet)

$K_{ig}$  : Yıllık iş gücü kapasitesi (adam.saat/yıl)

Hesaplanan iş gücü kapasitesi üretim programına göre ürünler arasında dağıtılır. Her ürün cinsi için ayrılan iş gücü kapasitesi ürünün montaj ve döşeme işçiliği için aşağıdaki tablodan alınacak birim iş gücü (adam.saat/adet) ihtiyacına bölünerek her ürün için ayrı ayrı yıllık üretim kapasitesi hesaplanır.

$K_{ü(n)}$  :  $K_{ig} \times p_n / B$

$K_{ig}$  : Yıllık iş gücü kapasitesi (adam.saat/yıl)

$p_n$  : Ürünün üretimine ayrılan iş gücü oranı (%)

$B$  : 1 adet ürünün üretimi için gerekli iş gücü (adam.saat/adet)  
(Aşağıdaki tablodan)

Ürün cinsi	B (en az) (adam.saat/adet)	B (en fazla) (adam.saat/adet)
Ahşap sandalye	0,50	1
Ahşap koltuk (tekli)	1	2
Ahşap koltuk takımı	5	12
Ahşap kanepa (üçlü)	2	5
Ahşap salon takımı	8	17
Diğer ürünler	Kronometrajla belirlenir	

**Örnek:** 20 işçinin çalıştığı, ahşap iskeletlerini hazır olarak temin ederek montaj ve döşeme işlemleri ile ahşap sandalye ve koltuk takımı üreten bir işletmede, yıllık iş gücü kapasitesi %20 oranında sandalye, %80 oranında da koltuk takımı üretimine tahsis edildiğine göre, yıllık iş gücü kapasitesi:

$$20 \times 8 \times 300 = 48.000 \text{ adam.saat/yıl}$$

Üretim kapasitesi:

$$\begin{aligned} \text{Ahşap sandalye} & : 48.000 \times 0,20 / 1 = 9.600 \text{ adet/yıl} \\ \text{Koltuk takımı} & : 48.000 \times 0,80 / 8 = 4.800 \text{ adet/yıl} \end{aligned}$$

### 3.2.4 TAMAMEN VEYA KISMEN METAL HAMMADDELER KULLANILARAK ÜRETİLEN MOBİLYALAR

(NACE GRUP :31.00 Metal mobilyaların parçaları)

(NACE GRUP :31.01 Metal mobilyalar, adet)

(NACE GRUP :31.09 Metal mobilyalar, kilogram)

Tamamen veya kısmen metal hammaddeler kullanarak metal mobilyalar (çelik soyunma dolapları, arşiv dolapları, masalar, sandalye ve koltuklar, ranza, merdiven, kova vb) üreten işletmelerin, ürünlerin bünyelerine giren metal hammaddeleri işleme kapasiteleri, işletmede bulunan makina ve tezgahlar Grup 3811 Metal Eşya Sanayi kriteri kapsamında "Madeni Sac Eşya İmalatı" bölümüne göre puntaj yöntemiyle hesaplanır.

Hesaplanan metal hammadde işleme puanı firmanın üretim programına göre ürünler arasında dağıtılır. Toplam metal hammadde işleme puanı, her ürünün 1 adedinin üretimi için gerekli birim metal hammadde işleme puanına bölünerek her ürün için yıllık üretim kapasiteleri ayrı ayrı hesaplanır.

**Örnek:** 10 elemanın çalıştığı bir metal mobilya üretim tesisinde çelik esaslı metal hammaddeler kullanıldığına göre, metal hammadde işleyen makina ve tezgahların hesaplanan toplam puanı (653) ise:

$$\begin{aligned} \text{Makina ve tezgah puanı} & : 1,2 \times 653 = 784 \\ \text{İşçi puanı} & : 10 \times 5 = 50 \\ \text{Toplam işyeri puanı} & = 834 \end{aligned}$$

(834) puan, alüminyum dışı metal hammaddeler (çelik sac, profil, boru, çubuk, vb) kullanılarak üretim yapılan işletmede yıllık (834 ton) metal hammadde işlenerek metal mobilya üretimi yapılabileceği anlamına



gelmektedir. (Alüminyum hammaddeler de kullanılması halinde kullanılan 1 ton alüminyum hammadde 2 puan gerektirmektedir.)

Metal hammadde işleme kapasitesinin ürünler arasındaki dağılımı ve birim metal hammadde kullanımları dikkate alınarak ürün bazında yıllık üretim kapasitesi:

Metal soyunma dolabı	: 834.000 x 0,81 / 200	=	3.378	adet/yıl
Metal koltuk	: 834.000 x 0,096 / 18	=	4.448	adet/yıl
Metal sandalye	: 834.000 x 0,016 / 3	=	4.448	adet/yıl
Elbise askısı	: 834.000 x 0,012 / 2	=	5.004	adet/yıl
	5.004 x 2	=	10.008	kg/yıl
Çöp kovası	: 834.000 x 0,006 / 1	=	5.004	adet/yıl
Merdiven	: 834.000 x 0,06 / 10	=	5.004	adet/yıl

Metal sandalye, koltuk ve kanepeler gibi metal iskeletli mobilyaların oturma ve sırt yaslama kısımları kumaş veya deri kaplanmış sünger, uygun formda dökülmüş poliüretan veya şekillendirilmiş ahşap levha olabilmekte, bazen de çıplak halde, şekillendirilmiş ahşap levha veya plastik olabilmektedir. Metal sandalye, koltuk ve kanepeler gibi oturma mobilyalarının montaj ve uygulanırsa döşeme işlemleri için yıllık montaj ve döşeme kapasiteleri kronometrajla veya gerektiğinde, hazır olarak temin edilen iskeletler kullanılarak üretilen ahşap iskeletli sandalye, koltuk ve kanepeler gibi ürünlerin montaj ve döşeme kapasitelerinin hesaplanmasına benzer şekilde, eksper heyeti tarafından her ürün cinsi için takdir edilen birim iş gücü ihtiyacına göre hesaplanır.

