

# **Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)**



# Malzeme İhtiyaç Planlaması

MRP:

- (1) Neye ihtiyaç duyuluyor?
- (2) Ne kadara ihtiyaç duyuluyor?
- (3) Ne zaman ihtiyaç duyuluyor?
- (4) Sipariş ne zaman verilmeli?

sorularının yanıtlarını üretir.

# Malzeme İhtiyaç Planlama Amaçları

MRP'nin ana amacı malzeme seviyesinin kontrolü, olay önceliklerinin yönlendirilmesi ve üretim sistemini yüklemek için kapasitenin planlanmasıdır. Bunlar aşağıdaki gibi genişletilebilir:

## **Stok:**

- Doğru parçayı sipariş
- Doğru miktarda sipariş
- Doğru zamanda sipariş

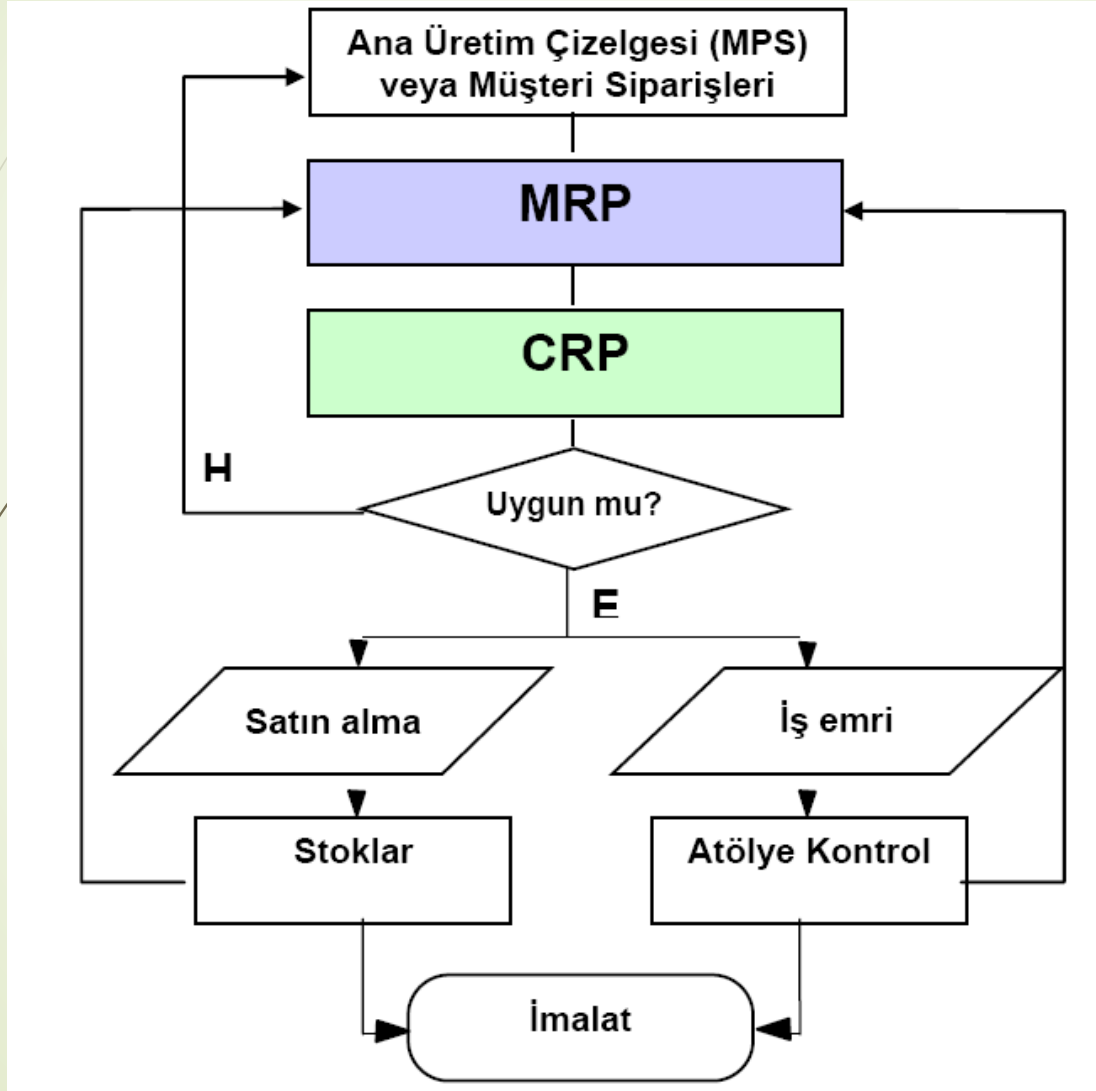
## **Öncelikler:**

- Doğru vade ile sipariş
- Teslim tarihine sadık kalmak

## **Kapasite:**

- Genel kapasite için planlama
- Ayrıntılı kapasite planlaması
- Gelecek yükü görebilmek için elverişli planlama

# MRP'nin ÜPK içindeki yeri



# MRP' nin Girdileri ve Çıktıları

## GİRDİLERİ

- MPS
- BOM
- Stok Bilgileri

MRP

## ÇIKTILARI

- Planlanan Sipariş Raporu
- Satınalma İstekleri
- İstisna Raporları

# Ana Üretim Çizelgesi

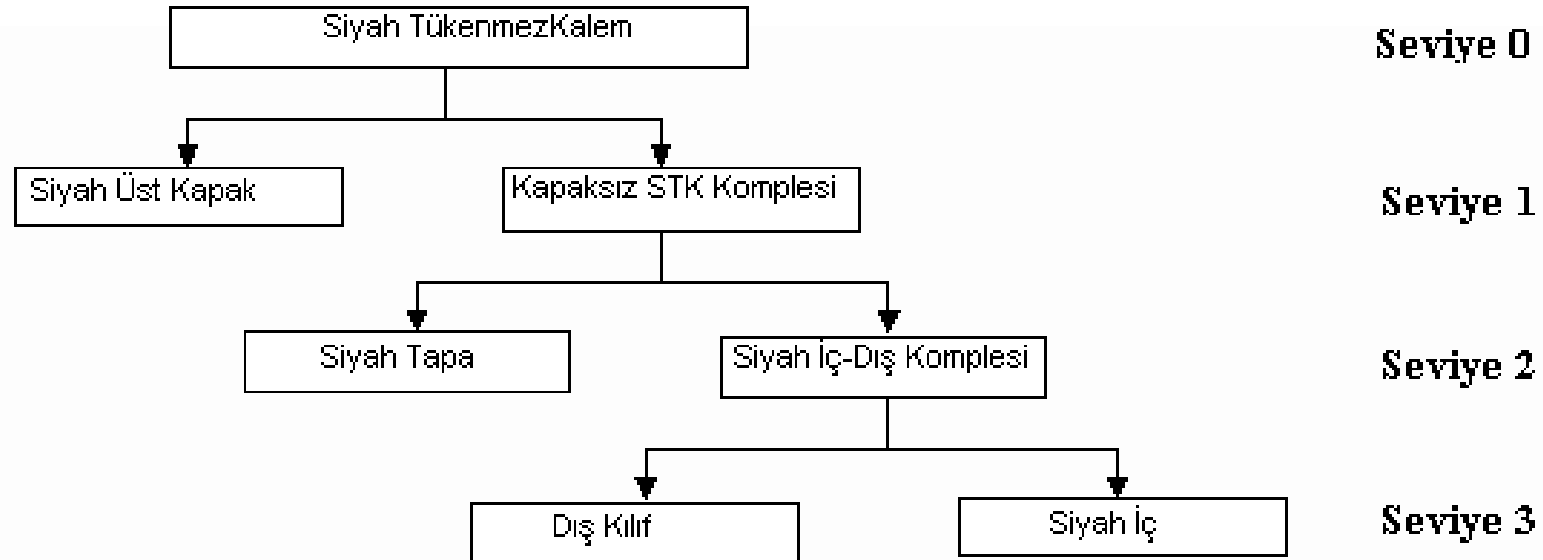
Aggregate plan				
Month	January	February	March	April
Working days	20	19	24	20
Aggregate plan	20,000	19,000	24,000	20,000

Master Production Schedule				
April's weeks	14	15	16	17
Product A	3,000	2,000	4,000	5,000
Product B	1,000	-	1,000	-
Product C	1,000	3,000	-	-
Total	5,000	5,000	5,000	5,000

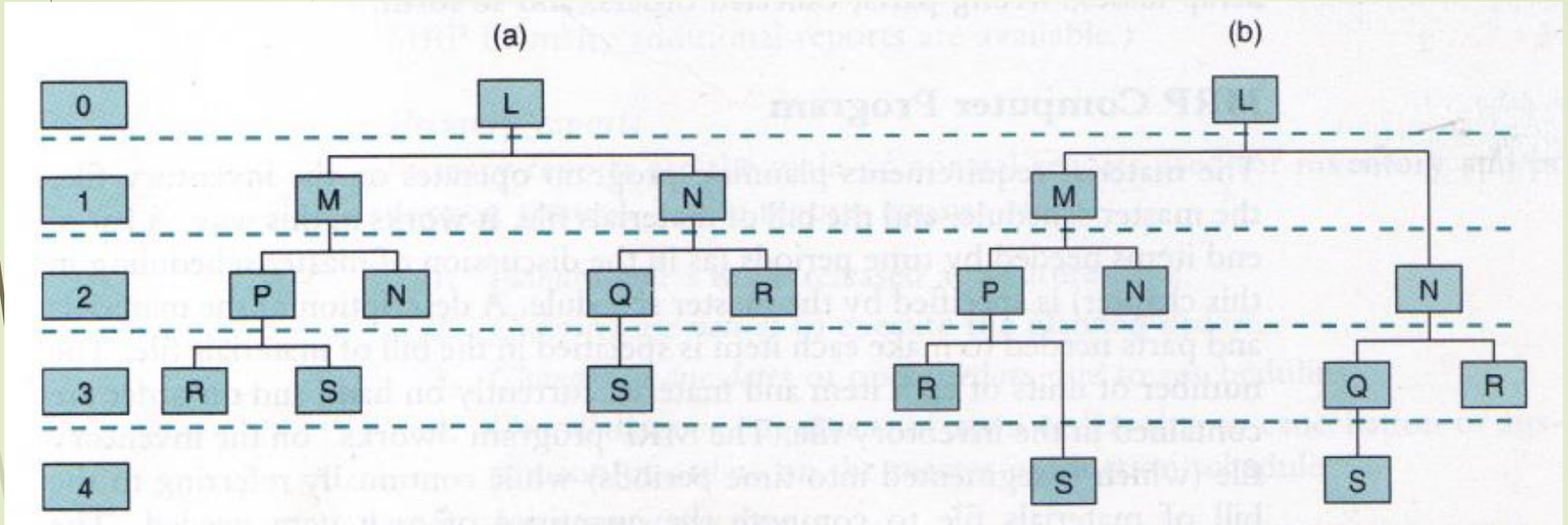
Break-down  
by week and  
by product

# Ürün Ağaçları





# Ürün ağaçlarında en düşük seviyelendirme



kodlarken en düşük seviyeden başlarız yani 0  
seviye seviye gidiyoruz



# MRP Çıktıları

**Birincil Raporlar:** Bu raporlar 'ana' ya da 'normal' raporlardır. Stok ve üretim kontrolunda kullanılırlar. Bu raporlar aşağıdaki bilgileri içerirler:

- İleri bir zamanda verilmek üzere *planlanmış siparişler*
- Planlanan siparişleri yerine getirmek üzere *sipariş emirleri*
- Yeniden programlama durumunda açık siparişlerin *teslim tarihi değişiklikleri*
- Ana Üretim Planındaki siparişlerin ertelenmesi veya iptaline göre, açık siparişlerin *iptal ya da ertelenmeleri*
- Stok durum verileri*

**İkincil Raporlar:** Ek raporlar aşağıdaki ana kategorilere ayrılırlar:

- Planlama raporları:* Gelecekteki ihtiyaç ve stokların tahmininde kullanılırlar
- Performans raporları:* Aktif olmayan birimleri belirtme, gerçekleşenle planlanan birim temin zamanı, kullanım miktarı ve maliyeti arasındaki uyumu belirleme açısından kullanılırlar.
- İstisna raporları:* Beklenmeyen durumlar, geç veya zamansız emirler, fazla artıklar veya gerçekleşmeyen parçalar gibi önemli terslikleri tespit için kullanılırlar.

# Malzeme İhtiyaç Planlama Yaklaşımları

**1. Yenileyici (*Regenerative approach*)** yaklaşımda tüm MRP periyodik olarak yeniden yapılandırılır. Bu yaklaşım ana üretim planında belirtilen tüm parçaların yeniden analizini, tüm ilişkin BOM'ların patlatılmasını ve planlanan parçalar için brüt ve net ihtiyaçların yeniden hesaplanmasını gerektirir.

**2. Net değişim (*net change approach*)** yaklaşımında tüm parçalar için ihtiyaç hesaplamaları periyodik olarak değil, sadece ana üretim planında bir değişiklik söz konusu olduğu zamanlarda yapılır. Herhangi bir zamanda planlanmayan bir olay ortaya çıkarsa (örneğin geç veya erken gelen sipariş, stoktaki fire veya kayıplardan doğan değişimler, mühendislik değişimlerinden dolayı BOM'daki yenilemeler), sadece bu değişimlerden etkilenecek parçalar için kısmi ihtiyaç planlaması yapılır.

# MRP Hesaplama Kavramları

**Brüt ihtiyaçlar** hesabında elde kullanılabilir miktarlar henüz daha göz önüne alınmamış demektir. Son ürün (0. Seviye) hariç, ürün ağacındaki herhangi bir parçanın brüt ihtiyacı sadece bağlı olduğu ilgili parçaya ait olmak üzere aşağıdaki gibi bulunur.

**Brüt İhtiyaç** = Ana Parça Sip. Mik. x Kul. Mik. (Ürün Ağacında)

**Parti büyüklüğü**, Malzeme ihtiyaç planlaması sisteminde sipariş miktarlarının belirlenmesidir. Parti büyüklüğü ilgili stok kalemi için bir stok politikasıdır. Pratikte kullanılan, Sabit veya Ekonomik Sipariş Miktarı (FOQ veya EOQ), İhtiyaç Kadar Sipariş Miktarı (L4L) ve Periyodik Sipariş Miktarı (POQ)dır.

# Parti Büyüklüğü Kuralları

## Sabit Sipariş Miktarı kuralına göre Sipariş Açılması

**Sabit veya Ekonomik sipariş miktarında**, MRP hesabı sırasında net ihtiyaç miktarı hesaplanan stok kalemlerine (hesaplanan net ihtiyaçdan büyük olmak şartıyla), önceden belirlenmiş sabit miktar veya katları şeklinde sipariş açılır.

**İhtiyaç kadar Sipariş** kuralında, MRP hesabı sırasında net ihtiyaç miktarı hesaplanan stok kalemlerine hesaplanan net ihtiyaç kadar sipariş açılır

**Periyodik Sipariş Miktarı** kuralına göre önceden belirlenen periyot sayısındaki net ihtiyaçlar, ilk periyotta toplanır. Bu toplam miktar kadar sipariş açılır.

# MRP Hesaplama Kavramları

**Çizelgelenmiş ya da Açık Siparişler** ( Scheduled receipts or Open Orders ) :Açık siparişler bir satıcıdan veya şirket dahilinden temin edilmesi programlanmış olan siparişlerdir.

**Rezerv Miktarı** ( Allocated Quantity ) : Başka bir sipariş için ayrılan miktardır.

**Eldeki Miktar** (On hand inventory ): Her periyot başında elde bulunacağı beklenen malzeme miktarıdır.

**Emniyet Stoğu** (Safety Stock): Envanterde tutulan her bir kalem için belirsiz talep veya temin süresi durumunda meydana çıkabilecek aksaklıkları önlemek amacıyla ayrılan stok miktarıdır.

**Iskarta Oranı** : İhtiyaç hesabı yapılan ürün ağacındaki herhangi bir imalat veya satınalma kaleminin, üretilmesi veya satın alınması sırasında bozuk çıkma yüzdesi istatistiksel olarak biliniyorsa, bu bilgi stok kartlarında yer alır. İhtiyaç iskarta oranı göz önüne alınarak hesaplanır.



# MRP Kavramları

**Temin Süresi** (Lead Time, LT): Satınalma ve üretim siparişlerinin verildiği andan, söz konusu siparişin ambara gelmesine kadar geçen süredir. İmalat kalemlerinde bu süre işlem süresi olarak da algılanabilir. Fakat kalite problemleri, makine arızaları gibi aksaklıklar yüzünden temin süresi işlem süresi olarak alınmamalıdır.

**Net İhtiyaçlar:** Üretilecek ya da satın alınacak net miktardır. Net ihtiyaç hesabı aşağıda gösterildiği gibi brüt ihtiyaçlarla rezerv miktarlarının toplamından, eldeki miktarın ve ihtiyaç tarihi ve öncesindeki açık siparişlerden planlama dönemine yansıyanların toplamının çıkarılmasıyla elde edilir

## Net ihtiyaç hesabı

$$\underbrace{\left[ \left( \text{Brüt İhtiyaçlar} \right) + \left( \text{Rezervasyonlar} + \text{Emniyet Stoğu (1 kez)} \right) \right]}_{\text{Toplam ihtiyaçlar}} - \underbrace{\left[ \left( \text{Eldeki miktar} \right) + \left( \text{Açık Siparişler (iht tarihi ve öncesindeki)} \right) \right]}_{\text{Kullanılabilir Miktar}}$$

# ÖRNEK MRP Tabloları

## Hazırlama

İhtiyaç için  
ihtiyaca kadar  
getiriyoruz

250'ser tane getiriyoruz

Bileşen	X	Y	A	B	C	D
Eldeki Miktar	100	30	70	0	200	800
Parti Büyüklüğü	LFL	LFL	250	LFL	LFL	1000
Açık Sipariş	Haf 2. 250					

hazır bize gelen

safety stok

Ürün	SS	Talep							
		1	2	3	4	5	6	7	8
X	50			300			200		250
Y	30							400	

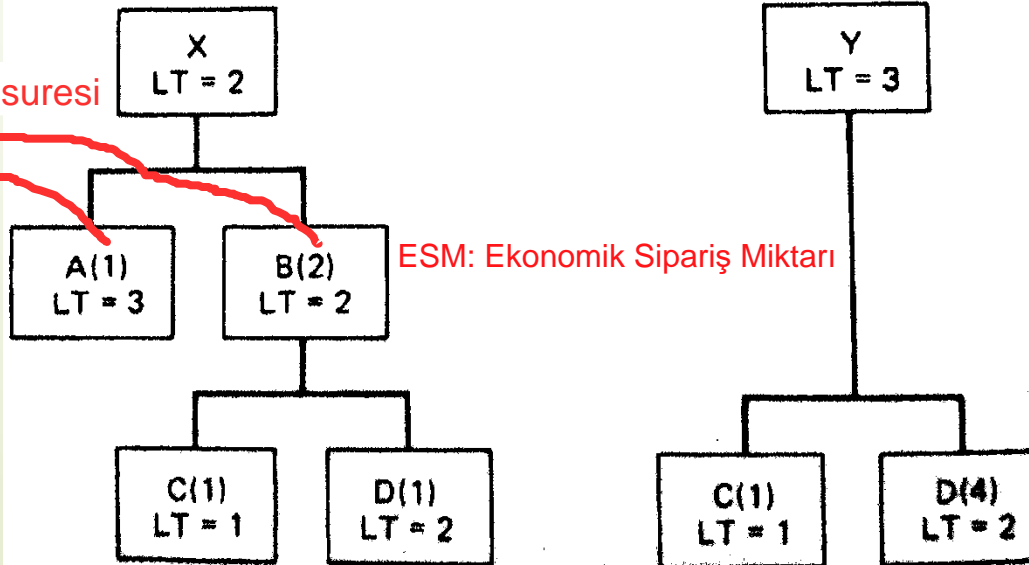
brut ihtiyac=300

3.hafta 350 olmalı

lead time: üretim süresi

x için kaç tane lazım

ESM: Ekonomik Sipariş Miktarı





Hafta	1	2	3	4	5	6	7	8
-------	---	---	---	---	---	---	---	---

Parça kodu: X	Brüt ihtiyaçlar				300				
Düzey kodu: 0	Teslim alınacak siparişler			250					250
Eldeki:100	Eldeki stok/ Kullanılabilir	100	350	50	50	50	50	50	50
Parti büyüklüğü: LFL	Net ihtiyaçlar								
Temin süresi (hafta): 2	Teslim alınması planlanan siparişler						200		200
Güvenlik stoku: 50	Verilmesi planlanan siparişler						250		250

Parça kodu: Y	Brüt ihtiyaçlar							400	
Düzey kodu: 0	Teslim alınacak siparişler								
Eldeki:30	Eldeki stok/ Kullanılabilir	30	30	30	30	30	30	30	30
Parti büyüklüğü: LFL	Net ihtiyaçlar							400	
Temin süresi (hafta): 3	Teslim alınması planlanan siparişler							400	
Güvenlik stoku: 30	Verilmesi planlanan siparişler								

Parça kodu: A	Brüt ihtiyaçlar				200		250		
Düzey kodu: 1	Teslim alınacak siparişler								
Eldeki: 70	Eldeki stok/ Kullanılabilir	70	70	70	120	120	120	120	120
Parti büyüklüğü: 250	Net ihtiyaçlar				130		130		
Temin süresi (hafta):3	Teslim alınması planlanan siparişler				250		250		
Güvenlik stoku:	Verilmesi planlanan siparişler	250		250					

Parça kodu: B	Brüt ihtiyaçlar				400		500		
Düzey kodu:1	Teslim alınacak siparişler								
Eldeki: 0	Eldeki stok/ Kullanılabilir	0	0	0	0	0	0	0	0
Parti büyüklüğü: LFL	Net ihtiyaçlar				400		500		
Temin süresi (hafta): 2	Teslim alınması planlanan siparişler				400		500		
Güvenlik stoku:	Verilmesi planlanan siparişler				400		500		

Parça kodu: C	Brüt ihtiyaçlar		400		900				
Düzey kodu:2	Teslim alınacak siparişler								
Eldeki:200	Eldeki stok/ Kullanılabilir	200	0	0	0	0	0	0	0
Parti büyüklüğü: LFL	Net ihtiyaçlar		200		900				
Temin süresi (hafta):1	Teslim alınması planlanan siparişler		200		900				
Güvenlik stoku:	Verilmesi planlanan siparişler	200		900					

Parça kodu: D	Brüt ihtiyaçlar		400		2100				
Düzey kodu: 2	Teslim alınacak siparişler								
Eldeki: 800	Eldeki stok/ Kullanılabilir	800	400	400	300	300	300	300	300
Parti büyüklüğü:1.000	Net ihtiyaçlar				1700				
Temin süresi (hafta):2	Teslim alınması planlanan siparişler				2000				
Güvenlik stoku:	Verilmesi planlanan siparişler		2000						