

## A. YÜKSEK İRTİFALI DEPOLAMA SİSTEMLERİ

### 1. BACK TO BACK SYSTEM ( SIRT SIRTA RAF SİSTEMİ )



Özellikle çok sayıda artikelle ( ürün çeşidi ) ve miktarda çalışan firmalar için kullanılan bu sistem alanın optimum kullanılması için efektif bir seçim olmaktadır. Genellikle paletli ürünlerin depolanması için uygun olan bir sistem tüm artikellere direkt ulaşım imkânı, serbest alan tertibi, manuel veya otomatik istif makineleri ile kullanım olanağı, raf yükseklik ve derinliğinde esneklik ve FIFO çalışma sistemine uyum gibi avantajlar sağlamaktadır.

### 2. DOUBLE DEEP SYSTEM ( İKİLİ DERİNLİKTE RAF SİSTEMİ )



Özellikle çok sayıda artikelle ( ürün çeşidi ) ve miktarda çalışan firmalar için kullanılan bu sistem BACK TO BACK sisteme benzemekte ve alanın optimum kullanılması için efektif bir seçim olmaktadır. Paletli ürünlerin depolanması için uygun olan bir sistem tüm artikellere direkt ulaşım imkânı, serbest alan tertibi, otomatik istif makineleri ile kullanım olanağı, raf yükseklik ve derinliğinde esneklik ve LIFO-FIFO çalışma sistemine uyum gibi avantajlar sağlamaktadır. Bu sistemde ek yatırım olarak istif makinelerine ek uzatma çatalı gerekmektedir.

### 3. TEK PALETLİ RAF SİSTEMLERİ



Yüksek irtifada ağır içerikli ürünlerin depolanması için kullanılan bu sistem, iki ayak arasında bir palet (genellikle sandık ve 6b konteynir tip ) istiflemeye imkân sağlayan bir sistemdir. Genellikle yukarıda belirtilen sandık veya kafes tip paletlerde istiflenen ürünlerin depolanması için uygun olan bir sistem tüm artikellere direkt ulaşım imkânı, serbest alan tertibi, sipariş hazırlamada kolaylık, manuel veya otomatik istif makineleri ile kullanım olanağı, raf yükseklik ve derinliğinde esneklik ve FIFO çalışma sistemine uyum gibi avantajlar sağlamaktadır.

#### 4. DRIVE IN/THROUGH SYSTEM (İÇİNE GİRİLEBİLİR RAF SİSTEMİ)



İçine girilebilir ve koridor (magazin) içinde ilerlemeye müsaade eden raflar, bilhassa artıkel sayısı az ve aynı zamanda miktarsal ağırlık olarak fazla olan paletli ürünlerin depolanması için kullanışlıdır. Ürünlerin palet yapılarının aynı genişlik ve uzunlukta olması gerekmektedir.

**Bu sistemin sağladığı avantajlar olarak; mamulleri hasar görmeden blok şeklinde depolanması imkânı, mevsimsel ürünlerin belli bir sistematikte depolanması, demonte ve monte etmedeki kolaylık olarak sıralayabiliriz. Drive-in raflarında ön cephede bir giriş yönü bulunurken, diğer versiyonu olan Drive-Thru raflarda ön ve arkada olmak üzere her mezanin için iki tane bulunmaktadır. Bu da ürünlerin bir cepheden yükleme diğer cepheden boşaltılmasında çok büyük faydalar sağlamaktadır. İstifleme araçları, bu giriş yönlerinden bir koridora girer gibi girmekte ve bu koridorlar arkadan öne doğru, istif aracının hareket yönünde doldurulmakta ve böylece ikinci bir istif aracına gerek kalmamaktadır. Her iki raf sistemi de, blok istifleme ve raf istiflemenin avantajlarını içermektedir.**

#### 5. GİYDİRME RAF SİSTEMLERİ



Bu sistem raf ihtiyacını karşılayacağı gibi, depo için gerekli olan çatı ve dış cephe ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır. Bu sistem, yüksek irtifalar için uygun olduğu gibi, kullanılacak alandan da maksimum faydayı sağlayarak yer kaybını önlemektedir.

Silo sistemde istif makinesi olarak dar koridor istif makineleri veya reachtruck gibi istif makinelerinden yararlanılmaktadır.

#### 6. PUSH BACK SYSTEM ( KAYAR RAF/ARKADAN İTMELİ SİSTEMLER)



Arka arkaya sıralanmış, bir kanal oluşturan ayaklardan ve bu ayakların arasında bulunan makaralardan meydana gelen kayar raflarda bir yönden yükleme yapılırken, diğer yönden ise tahliye işlemi gerçekleştirilir.

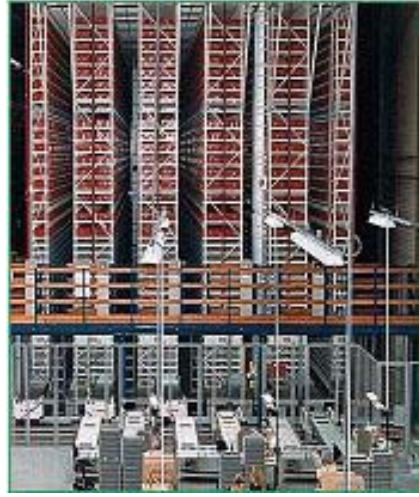
Tahliyeye hazır pozisyonda duran palet ile hemen arkasındaki palet arasında bir ayırıcı sistem bulunmaktadır. Böylece tahliyedeki palet alındığında, arkasındaki ayırıcı sistem açılarak 2. palet tahliye pozisyonuna gelmektedir ve burada iki palet birbirlerine baskı yapmamaktadır

## 7. MOBILE RACK SYSTEM (HAREKETLİ RAF SİSTEMLERİ)



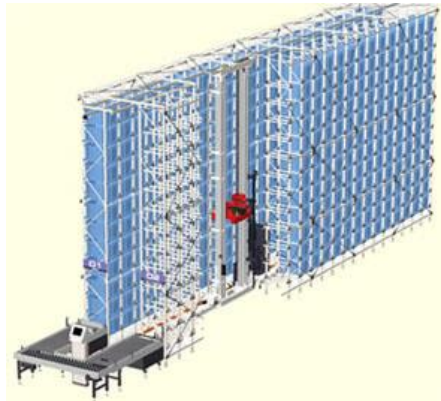
Arka arkaya sıralanmış, tekli raflardan oluşan ve sistemin ayaklar altında bir motor tahriki ile öne veya arkaya hareket verilen bu sistemde küçük sahalarda çok sayıda paletin istiflenmesi sağlanabilmektedir. Bu sistemde stoklanacak ürünler az veya çok sayıda artikelden oluşması önemli değildir. Önemli olan tek husus ürünlerin çok fazla artikel olarak stoklanması durumunda tüm ürünlerin az hareketli olması gerekliliğidir. Az artikelli olan ürünler için normal sevkiyat hızlarında önerilebilir.

## 8. OTOMATİK DEPOLAMA SİSTEMLERİ



AS/RS sistem ile mevcut ve potansiyel pazardan gelen her türlü mal ürün talebine kolaylıkla cevap vermek; bilgisayar kontrol sistemi, tüm işlemlerin seri şekilde yapılması sağlandığından kolay olmakta ve aşırı veya yetersiz depolama riskini de minimize edilmektedir. Böylece depolama ve lojistik ayağında etkin bir verimliliğe kavuşulmuş olunur. İşletmenin çok çeşitli mal envanterine ve yüksek hızda mal sirkülasyonuna sahip olması otomatik bir depolama ve boşaltma sistemini kullanmasını gerektiren en önemli nedenleridir.

Günümüzde modern bir dağıtım merkezi kurmak, otomatik bir sipariş hazırlama sistemi gerektirdiği gibi, söz konusu sistemin komplike prosesleri basit ve pratik bir hale getirme zorunluluğu oluşmaktadır. AS/RS maksimum yer kullanımı, seri depolama ve boşaltma imkanı, en önemlisi de kusursuz bir envanter kontrolüne sahip olma avantajını sağlamaktadır.



## 9. DAR KORİDORLU DEPOLAMA SİSTEMLERİ



Bu sistem ile aşırı veya depolama yer riski minimize edilmektedir. Böylece depolama ve lojistik ayağında etkin bir verimliliğe kavuşulmuş olunmaktadır. İşletmenin çok çeşitli mal envanterine ve yüksek hızda mal sirkülasyonuna sahip olması bu tür depolama ve boşaltma sistemini kullanmasını gerektiren en önemli nedenleridir.

Bu sistemde kullanılmak üzere geliştirilmiş dar koridor istif makineleri ile mal depolama veya boşaltmalar yapılabilir. Bu da sisteme dezavantaj kazandıran en büyük etken gibi görünmektedir. İstif makinelerinde meydana gelecek bir problem sistemde ciddi aksamalara neden olduğu gibi, bu makinelerin değerleri de diğer istif makinelerine göre yüksek olması da diğer yandan bir finansman problemi yaratabilmektedir.

## 10. ASKILI KONVEYÖR DEPOLAMA SİSTEMLERİ

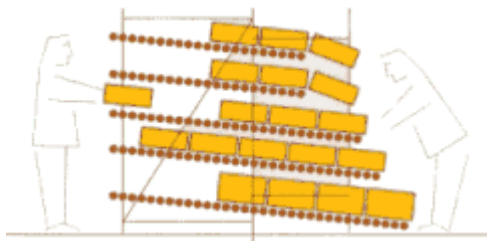


Askılı sistem, üretim öncesinde ve sırasında malzeme akışını sağlayarak üretimde etkin bir rol oynamasının yanı sıra, depolama ve dağıtım işlerinde de çok yönlü olarak kullanılabilir.

Bu sistemin tasarımında etkin olan faktörler; satış miktarı, ürün sirkülasyon hızı, ürün spesifikasyonları ve işletmenin ne tür bir organizasyona sahip olmayı istediğinin bilinmesi gerekmektedir.

## B. DÜŞÜK İRTİFALI DEPOLAMA SİSTEMLERİ

### 1. KUTULU RAFLAR İÇİN KAYAR RAFLAR



Her ebattaki kutular için, sipariş hazırlama kayar raflarında da, FIFO prensibi gerçekleştirilebilmektedir. Bir kutu tahliye olduktan sonra, arkasındaki diğer kutu yavaş yavaş, aşağıya doğru eğimli makaralar üzerinde kayarak, tahliye hazır pozisyona gelir. Sıra takibinin bozulmaması sayesinde, kayar raf sistemindeki malların bayatlaması söz konusu değildir. Sipariş hazırlama kayar rafları tüm standart raflara uygulanabilir ve aynı zamanda soğuk hava depoları için de uygundur. Sipariş hazırlama kayar rafları, palet kaydırma rayları veya makaralar ile donatıldığında, standart palet rafları ile de kombine edilebilir. Eğimli makaralar, malların kendi kendine ön tarafa doğru kaymasını sağlamaktadır. Kayar raflar normal ayaklara bağlanan, kaydırma rayları ve makaralardan oluşmaktadır. Kayar raflarda böylece mal hiç bir zaman ne unutulur, ne de bayatlar. Makaraların adetleri, kutuların ebat ve ağırlığına göre değiştirilebilmektedir. Doldurma tarafında bulunan ayırıcılar, kayar kanalların birbirlerinden ayrılmasını sağlar.

## 2. MEZANİN TİP RAF SİSTEMLERİ (PLATFORMLU )



Özellikle küçük ve çok artikelli yedek parça depolama için saha ihtiyacı düşünülduğünde en ekonomik çözüm olarak bu sistem önerilmektedir. Mal istiflemeyi veya toplamayı yapacak personel boyu ile sınırlı olan bu tür ve tipte ürünlerin depolanması için 2 veya çok katlı çözüm olarak sunulmaktadır. Ürünleri tiplerine veya hareket yoğunluğuna göre kat kat lokasyonlara ayrılmasına veya ikinci bir operasyon gerektiren ürünler için ekstra saha ihtiyacını karşılamaya yönelik ek saha imkânı yaratmasına fırsat tanıyan bu sistem özellikle otomotiv, elektrikli ürünler ve beyaz eşya sektöründe (yan sanayileri ile birlikte ) tercih edilmektedir.

## 3. SİPARİŞ HAZIRLAMA RAF SİSTEMLERİ



Ayarlanabilir raf gözü genişliği ve derinliği özelliğine sahip olan bu sistem 4 ton üzerinde taşıma kapasitesi ile istenilen şekilde kombine edilebilmektedir.

Sipariş hazırlama, en yoğun işlem ve personel gerektiren işlemdir ve depo/sevkiyat bölümlerinin kesişme noktasıdır. Malın hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken nokta, malın, sipariş hazırlayan kişinin direk ulaşım alanında bulunmasıdır.

## 4. KONSOLLU TİP RAF SİSTEMLERİ



İç ve dış mekânda kullanım imkânı sağlayan bu sistem ürün uzunluğu kısıtı olmaksızın bu ürünlerin depolanmasını sağlamaktadır. Bu özel raflar, bilhassa uzun malların (Borular, profiller, ahşap malzemeler vs.) depolanmasında kullanılmaktadır. Bu raflar ilave elemanlar ile istenilen uzunluğa ayarlanabilir.

**Kaynak : Resimler İnternette ve standart Raf Sistemleri'nin web sitesinden alınmıştır.**