
DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Beykent Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yönetimi Doktora Programı










ÜRETİM YÖNETİMİNDE ÇAĞDAŞ YAKLAŞIMLAR
Prof. Dr. Semra BİRGÜN



Koray KARAMAN
130781033

SUNUM HAKKINDA

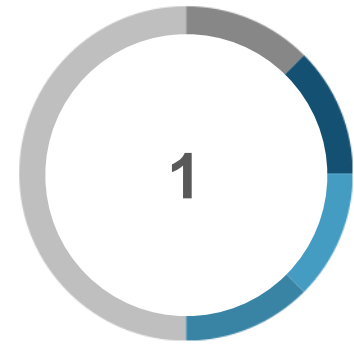
Sunum içeriđi hakkında bilgi...

-  DEĞER NEDİR?
-  DEĞER OLARAK AKAN ÖĞELER NELERDİR?
-  DEĞER AKIŞI NEDİR?
-  DEĞER AKIŞI HARİTALAMA NEDİR? ÖNEMİ NEDİR?
-  YALIN SİSTEMLER VE YALIN SİSTEMLERDE SÜREÇ KONULARI
-  DEĞER AKIŞI HARİTALANDIRMA ADIMLARI
-  DEĞER AKIŞI HARİTALAMA SEMBOLLERİ VE ÖNEMLİ TANIMLAR
-  ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA
-  KAYNAÇA

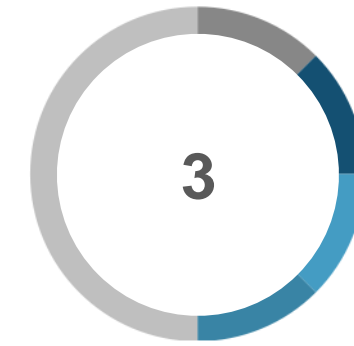
DEĞER NEDİR?

Değer «value», yalın düşüncenin başlangıcıdır...

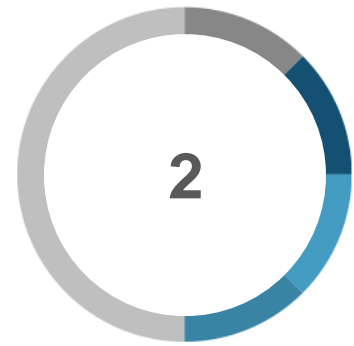
“Müşterinin elde ettiği gerçek değer (algıladığı değer), toplam müşteri değeri ile toplam müşteri maliyeti arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır.” (Yükselen, 2013)



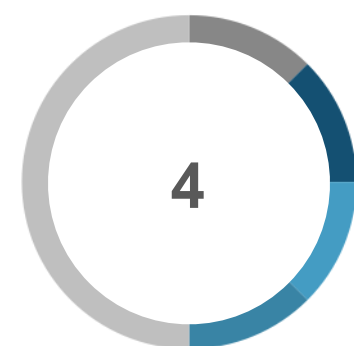
Toplam müşteri değerini oluşturan unsurlar; ürün değeri, hizmet değeri, personel değeri ve imaj değeridir. “Kalite, güvenilir sevkiyat, müşteri ihtiyaçlarına adaptasyon...”



Müşterinin elde ettiği değer maksimum olabilmesi için, müşteri değeri maksimum iken müşteri maliyetinin en az olması gerekmektedir.



Toplam müşteri maliyetini oluşturan unsurlar ise; parasal maliyetler, zaman maliyetleri, enerji maliyetleri ve psikik maliyetlerdir.



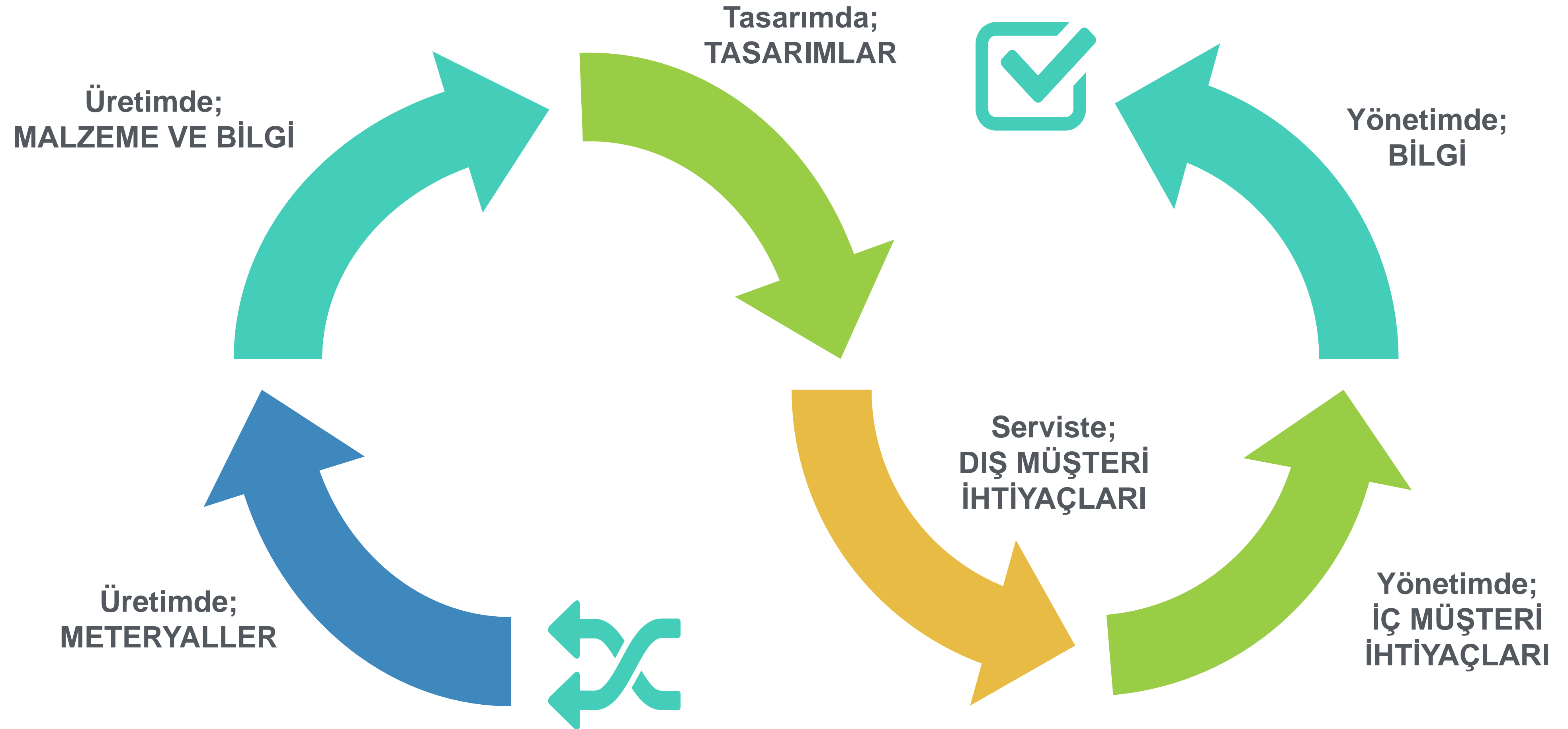
Müşteriye yansıyan maliyetlerin en aza inmesi israfın en aza indirgenmesiyle mümkün olur.

“Değer, müşteri tarafından tanımlanan ihtiyaçları belirli bir zaman diliminde ve belirli fiyattan karşılayan, belirli özelliklere sahip, belirli bir ürün ve/veya hizmet yaratılması olarak tanımlanabilir.” (Rother ve Shook, 1998)

DEĞER OLARAK NE AKAR?

Değer akışında akan nedir?

Değer akışında aşağıdaki öğeler «items» akar:



DEĞER AKIŞI NEDİR?

Değer akışı tanımı?



“**Değer akışı**, her ürün için esas olan ve temel akışlar boyunca bir ürünü meydana getirmek için ihtiyaç duyulan, katma değer yaratan ve yaratmayan faaliyetlerin bütünüdür. Hammaddeden müşteriye üretim akışı ve ürün geliştirme süreci, her bir ürün için geçerli olan temel akışlar olarak tanımlanabilir. “

(Rother ve Shook, 1998)



“Benzer özellik ve niteliklere sahip tüm ürünler bir değer akışında üretilirler. Bir değer akışının, işletme boyunca aynı rotaya sahip tüm ürünlerden oluştuğu söylenebilir. “

(Baggaley ve Maskell, 2003)

DEĞER AKIŞI HARİTALAMA NEDİR?

Değer akışı haritalama tanımı?



“**Değer akışı haritalama**, bir ürünün değer zincirindeki malzeme ve bilgi akışında yer alan her sürecin görsel bir haritasını ortaya çıkartmaktır“

(Krajewski, Ritzman, Malhotra – Ç.E: Birgün, 2013)



“Tedarikçiler, imalat ve müşteriye sevkiyatı kapsayan bir değer akışı içinde, parça ve yarı mamuller için malzeme ve bilgi akış süreçlerinin haritalarının çıkarılmasına “**değer akışı haritalama**” denir.”

(Seth ve Gupta, 2003)

DEĞER AKIŞI HARİTALAMANIN ÖNEMİ NEDİR?

Değer akışı haritalamanın önemi ve faydaları nelerdir?



“Değer akışı haritalandırma, bir değer akışındaki değeri, **israfı ve israf kaynaklarını görmek** ve tek bir prosesten daha fazlasını göz önünde canlandırmak için başvurulan bir yöntemdir.” (Rother ve Shook, 1998)



“Değer akışı haritalandırma, akışı yaratmak için **işletmenin nasıl çalıştırılması gerektiğinin** çok detaylı bir şekilde **tanımlanmasını sağlayan** görsel bir araçtır.” (Rother ve Shook, 1998)



“Değer akışı haritalandırma, da değer akış süreçleri mükemmelleştirildikçe, müşteriler için **daha fazla değer yaratılabilir** ve daha fazla kazanılabilir.” (Maskell ve Bagaley, 2004)



“Değer akışı haritalandırma, ile değer akışlarına odaklanılarak **israf belirlenebilir** ve **israf oratadan kaldırmak** için eylem planları oluşturulabilir.” (Maskell ve Bagaley, 2004)



“Değer akışı haritalandırma, ile akış daha açık hale gelir, anlaşılır olur” (Maskell ve Bagaley, 2004) ve böylece süreç yönetimi daha kolay yapılır. **Süreçlerde verimlilik arttırmak daha kolay hale gelir.**



“Değer akışı haritalandırma, ile yapılan **sürekli iyileştirme planları** hedefe yani değere yönelik olur. Mükemmellik **ile müşteri değeri arasında bir bağ kurulur.**” (Rother ve Shook, 1998)

YALIN SİSTEMLER VE YALIN SÜREÇ KONULARI?

Değer akışı haritalama tanımı?



“Yalın sistemler, bir şirketin her faaliyetinde bulunan israf ve gecikmeleri yok ederek onların kattığı değeri maksimize eden üretim sistemleridir.” (Krajewski, Ritzman, Malhotra – Ç.E: Birgün, 2013)

Kesintisiz & Tam Zamanında İş Akışı

Tam Zamanında Üretim / İsraflar ve İtme
– Çekme Yöntemiyle İş Akışı

Kaynağında Kalite

Kalite kontrol edilemez, üretilir.

Düzenli İş İstasyonu Yükü

TAKT Time



TPM – 5S

Toplam Üretken Bakım / Önleyici Bakım
5S

Kanban Sistemleri

Kaplı yada Kapsız Kanbanlar

Tek İşçi Çok Makine Esnek İşgücü

TAM ZAMANINDA ÜRETİM

Tam zamanında üretim «just-in time» tanımı?



“**Tam zamanında üretim**, felsefesi gereksiz kapasiteyi ve stoğu azaltarak, üretimde değer katmayan faaliyetleri çıkartarak israfın yokedilebileceği inancıdır.”

(Krajewski, Ritzman, Malhotra – Ç.E: Birgün, 2013)



“**İsraf**, bir ürüne değer katmak için mutlaka gerekli olan minimum miktarda donanım, malzeme ve işgücü kaynağı dışında kalan herşey” olarak tanımlanır. Müşteriler satınaldıkları ürünün üreticide ne kadar yol katettiği, kaçkere kontrol edildiği yada kaç gün depolandığı gibi konularla ilgilenmez, müşteri için değer oluşturmaz. Dolayısıyla bunların tamamı israf olarak tanımlanır.

Müşteri, satın aldığı ürünün istediği işlevi yerine getirip getirmediği, beklediği kaliteyi sunup sunmadığı yada kendisine sağladığı fayda sışında kalan konularla ilgilenmez.

(Birgün, 2006)

İSRAFIN YEDİ TÜRÜ VEYA MUDA

David McBride "The Seven Manufacturing Wastes"



1. "Aşırı Üretim" – Overproduction

Bir ürünü ihtiyacı olmadan üretmek, hataların bulunmasını zorlaştırmak, (itme yöntemiyle iş akışı)



2. "Bekleme" – Waiting

Ürün yada yarı mamul hareket etmediği veya işlem görmediğinde geçen zaman.



3. "Taşıma" – Transporting

Ürün yada yarı mamul hareket etmediği veya işlem görmediğinde geçen zaman.



4. "Uygun Olmayan İşlem" – Inappropriate Processing

Daha basit makinelerin yeteceği durumlarda, yüksek duyarlılıkta pahalı cihaz kullanmak.



5. "Gereksiz yada Aşırı Hareket" – Unnecessary / Excess Motion

Eğilme, gerilme, uzanma, kaldırma ve yürüme ekonomisine ilişkin gereksiz çaba.



6. "Kusurlar / Hatalar" – Defects

Kalitesel hatalar, yeniden işleme (rework) ve fireye yol açarlar. Yeniden işçilikler sisteme kapasite kaybettirir.



7. "Gereksiz Envanter" – Unnecessary Inventory

Aşırı envanter, üretim alanındaki sorunları gizler, yer israfıdır. Aşırı üretim, bekleme ve ara stokların direkt sonucudur.

İSRAFIN YEDİ TÜRÜ VEYA MUDA

Aşırı üretim israfı ile bekleyen yarımamul veya mamuller...



“Aşırı Üretim” –
Overproduction

İSRAFIN YEDİ TÜRÜ VEYA MUDA

Üretimde bekleme israfı...



“Bekleme” –
Waiting

İSRAFIN YEDİ TÜRÜ VEYA MUDA

Taşıma zamanını ortadan kaldırmak için kurulmuş bir continuous production line örneği...



“Taşıma“ –
Transporting

İSRAFIN YEDİ TÜRÜ VEYA MUDA

Uygun olmayan işlem örneği...



“Uygun Olmayan İşlem“
Inappropriate Processing

İSRAFIN YEDİ TÜRÜ VEYA MUDA

Gereksiz hareket örneği...



**“Gereksiz yada Aşırı Hareket“
Unnecessary / Excess Motion**

İSRAFIN YEDİ TÜRÜ VEYA MUDA

Kusurlar ve hatalar sebebiyle oluşan fireler...



“Kusurlar / Hatalar”
Defects

İSRAFIN YEDİ TÜRÜ VEYA MUDA

Gereksiz Envanter örneği...



“Gereksiz Envanter“
Unnecessary Inventory

TPM & 5S

Toplam üretken bakım ve 5S tanımları



“**Total Productive Maintenance (TPM)**, Toplam üretken bakım yada toplam önleyici bakım; makine arızaları oluşmadan önleyici bakım ve onarım işlemlerinin yapılmasıdır.” Planlı bakımlar ardından ömrü dolmak üzere olan rulman yada motor değişimlerinin yapılması gibi. Arıza geçmişlerine göre veriler tutmak ve bunları analiz etmek toplam üretken bakımda yol gösterici olacaktır.
(Krajewski, Ritzman, Malhotra – Ç.E: Birgün, 2013)



“**5S**, üretken bir iş ortamını düzenlemek, temizlemek, geliştirmek ve sürdürmek için bir metodolojidir.”
(Krajewski, Ritzman, Malhotra – Ç.E: Birgün, 2013)

SINIFLANDIR – **S**İSTEMLİ OL – **S**İL – **S**TANDARTLAŞTIR – **S**ÜRDÜR

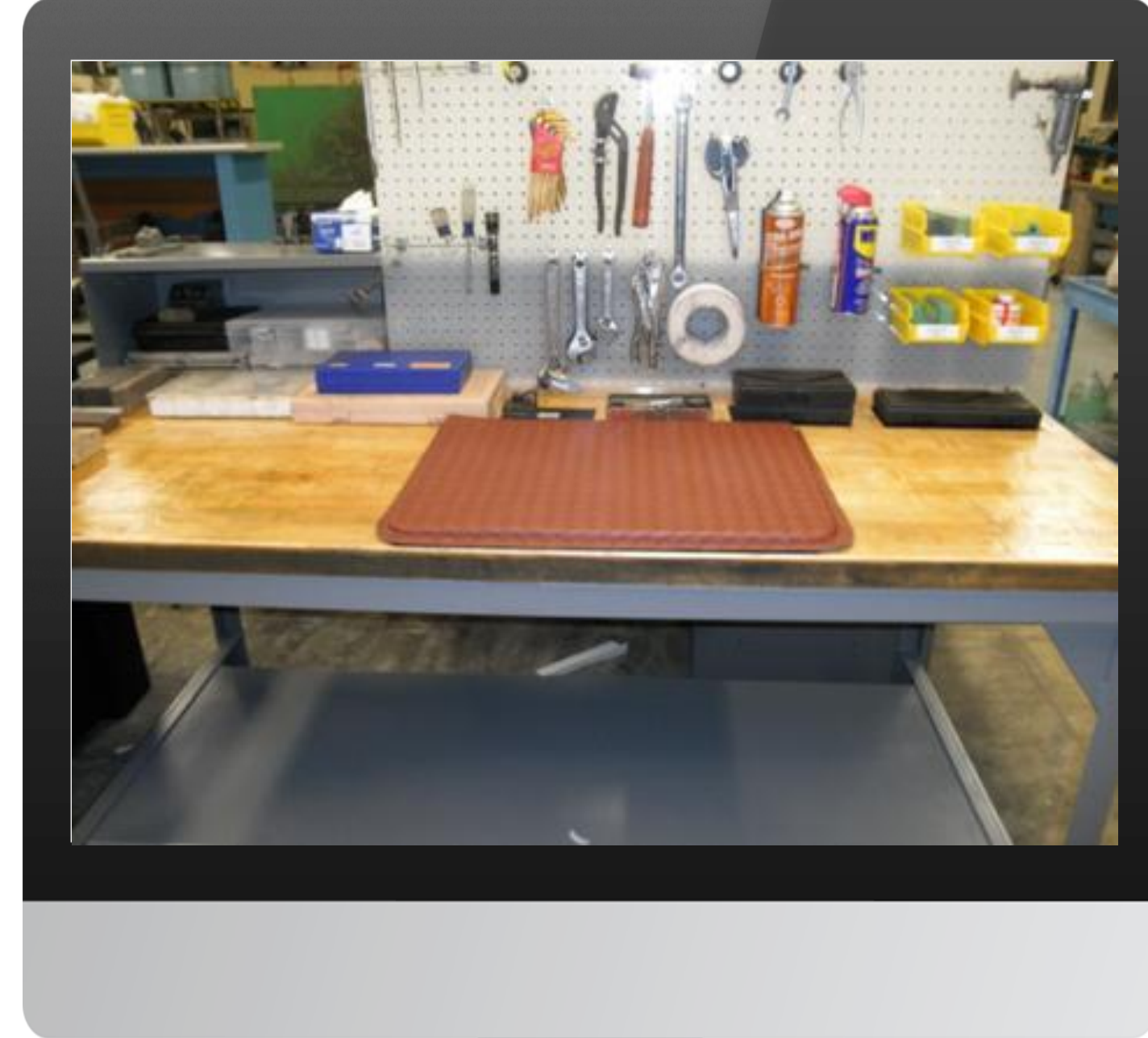
Sınıflandır: Gereken malzeme yada araçlarla gerekmeyenleri birbirinden ayır.
Sistemli Ol: Her malzeme yada aracın belirli bir yeri olsun.
Sil: Çalışma alanını temiz tut.
Standartlaştır: Temizleme ve sınıflandırma işlemlerinin bir programı olmalı. Belirli periyodlarla işlemelidir.
Sürdür: Herkesin katılımının olacağı, bir disiplin oluşturulmalıdır.

5S ÖRNEĞİ – ÖNCESİ VE SONRASI

Örnek 5S çalışması...



5S Öncesi Görünüm



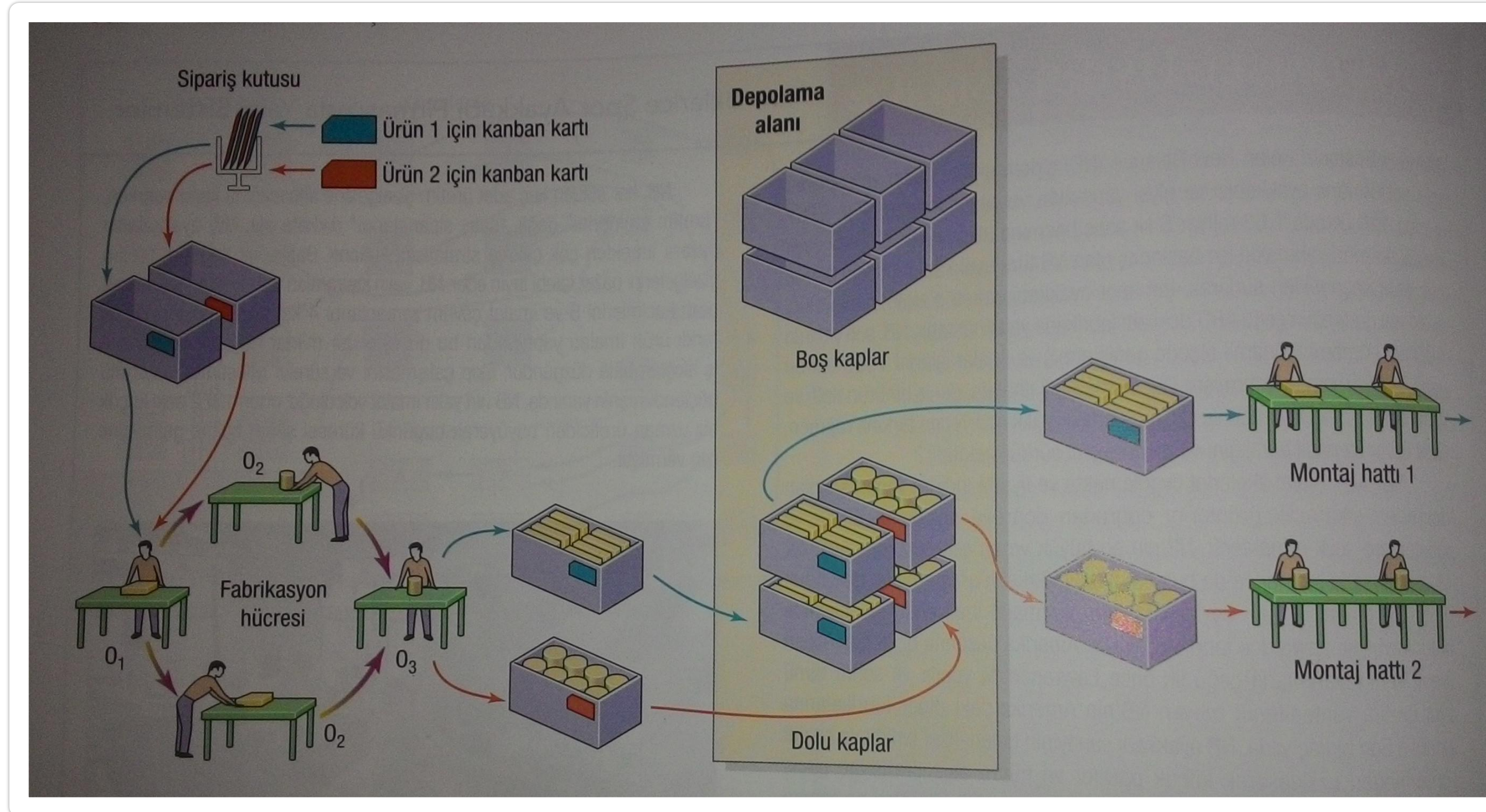
5S Sonrası Görünüm

KANBAN SİSTEMLERİ - SÜPERMARKETLER

Kanban sistemleri / Süper Marketler – Kaplı – Kapsız Sistem Örneği

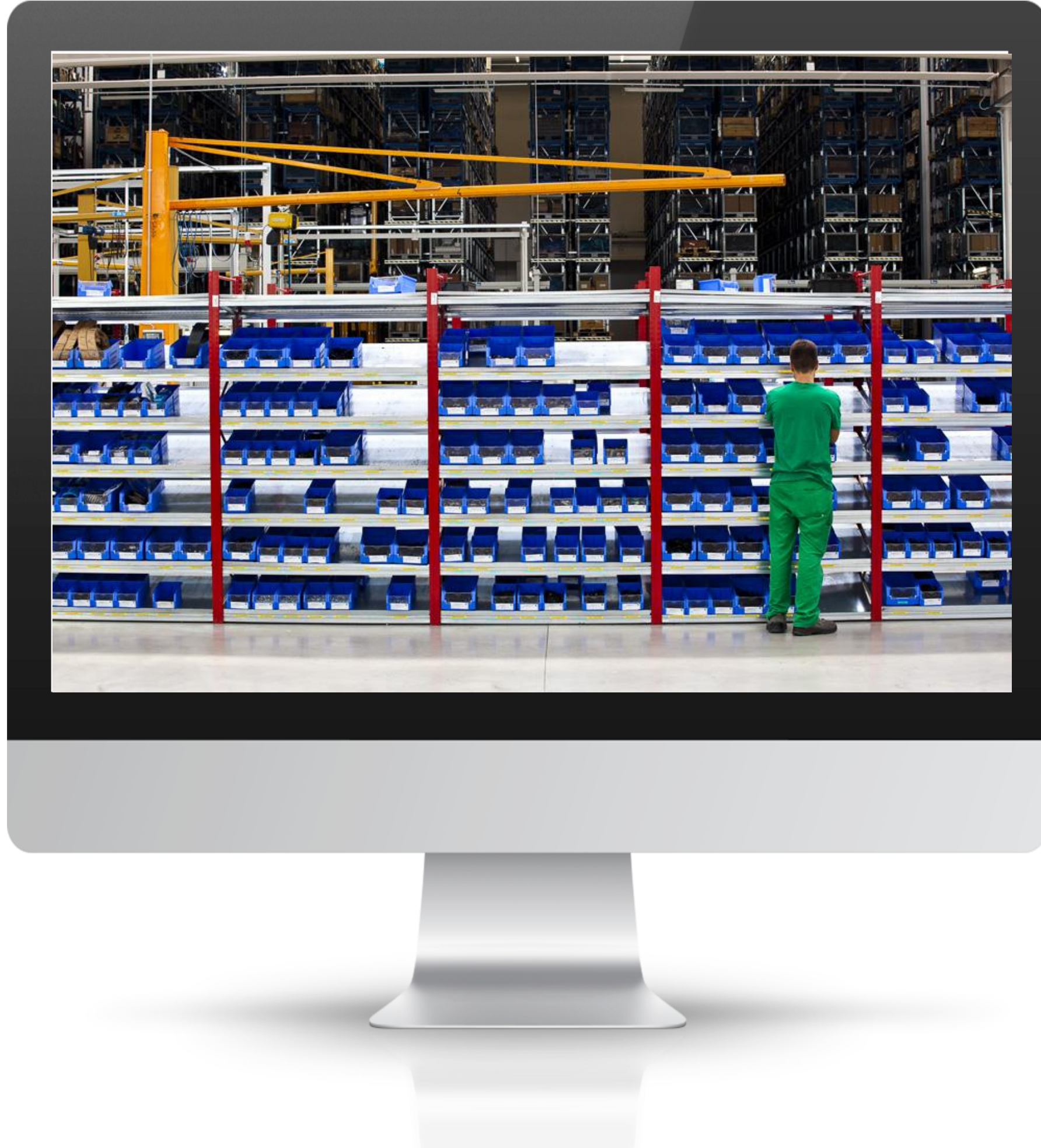


“**Kanban Sistemleri**, yalın sistemlerin en popüler öğelerinden biridir. Toyota tarafından geliştirilmiştir. Japonca kart anlamındadır. En temel kanban sisteminde, her üretim kabının üzerine bir kart yerleştirilmiştir. Kap birgünlük üretimin belli bir miktarını temsil eder. Boş kaplar yapılması gereken üretimi görsel olarak gösterir, kaç kartın (kabin) olacağı ve kabin içindeki parça adedi hesaplamalarla belirlenir. (Krajewski, Ritzman, Malhotra – Ç.E: Birgün, 2013)



KANBAN ÖRNEKLERİ

Örnek KANBAN çalışmaları...



KANBAN ÖRNEKLERİ

Örnek KANBAN çalışmaları...



TAKT TIME – Tempo Zamanı

Takt time nedir ve nasıl hesaplanır?



“**Takt Time**, talebin (satış veya tüketim) karşılanması için üretime ayrılan **maksimum çevrim süresi** olarak tanımlanabilir.” (Krajewski, Ritzman, Malhotra – Ç.E: Birgün, 2013)



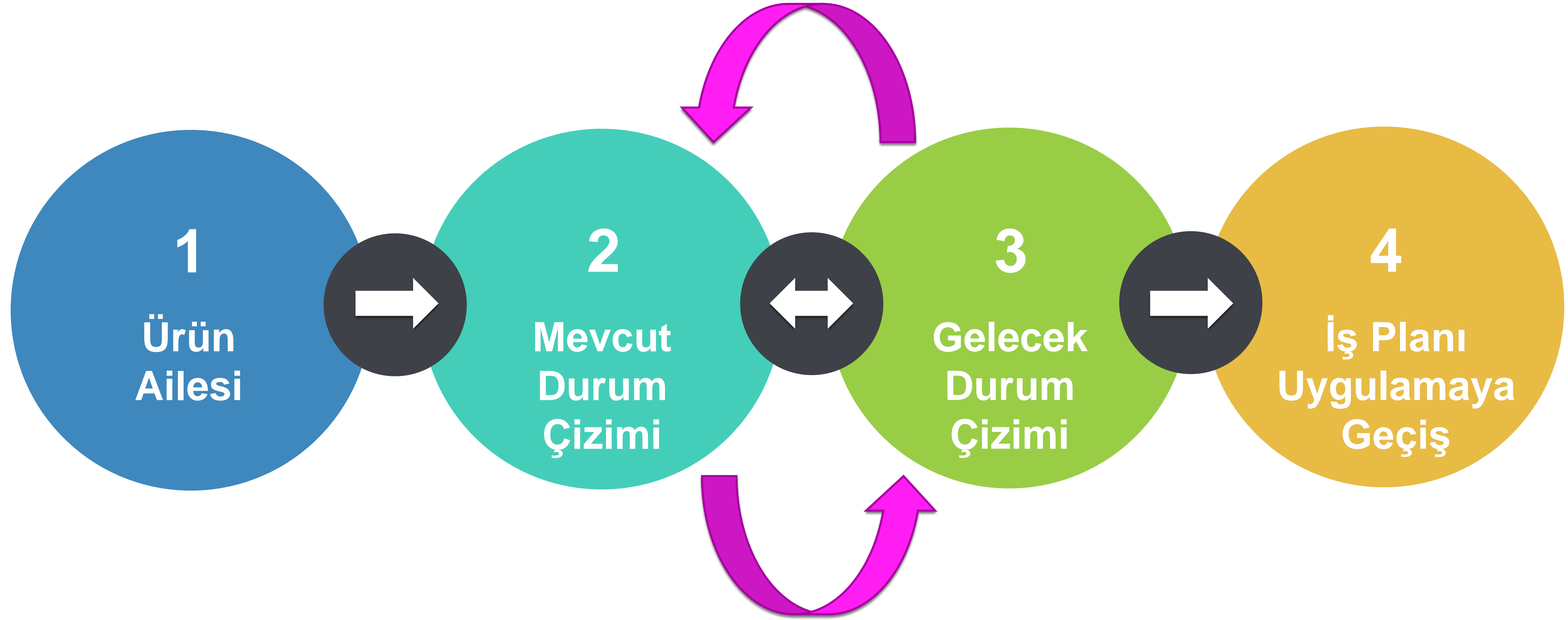
“**ÖRNEK**; Toyota’da üretim planı gelecek ay için haftada 4500 Araçtır. Toyota iki tam vardiya, ve haftada 5 gün çalışan fabrikanın vardiya süreleri eşit ve 480 dakikadır. Buna göre Toyota’nın gelecek ay için TAKT time’ı nedir?” (Krajewski, Ritzman, Malhotra – Ç.E: Birgün, 2013)

Günlük Olması Gereken Üretim Miktarı	:	4500 / 5	=	900	Araç
Vardiyada Olması Gereken Üretim Miktarı	:	900 / 2	=	450	Araç
Bir Vardiyanın Toplam Süresi	:			480	dk
Bir Aracın Üretilmesi Gereken Zaman dk	:	480 / 450	=	1,067 dk	
	sn	:	1,067 * 60	=	64 sn

Toyota’nın önümüzdeki hafta talebi karşılayabilmesi için takt zamanı 64 sn’dir. Yani en fazla 64 sn de bir araç üretmesi gerekmektedir.

DEĞER AKIŞI HARİTALAMA ADIMLARI

Haritalama adımlarının Őematik gösterimi



NOT:

Haritalandırma, proses seviyesinde, tek bir fabrikada, fabrikalar arasında yada Őirketler arasında olabilir...

DEĞER AKIŞI HARİTALAMA ADIMLARI

Haritalama adımlarının tanımları ve özellikleri...



ÜRÜN AİLESİ SEÇİMİ

Müşteriler bir fabrikada üretilen tüm ürünlerle ilgilenmezler, kendilerini ilgilendiren spesifik bir ürün ile ilgilenirler, bu sebeple tek bir ürün ailesi üzerinde odaklanması gerekmektedir. İlk aşama ürün ailesinin seçimidir.



MEVCUT DURUM ÇİZİMİ

Sahadan toplanan verilerle mevcut durum haritası çizilir. Mevcut durum haritası çizilirken başlangıç noktası son proseslerdir. Gerekli incelemeler ve gözlemler yapılarak başa doğru ilerlenir.



GELECEK DURUM ÇİZİMİ

Mevcut durum çizimi üzerinden yapılan incelemelerle problemler belirlenir ve çözümler kararlaştırılır. Amaç, tüm sürecin üretim hızının israflar ve darboğazlar kaldırılarak, müşterinin arzu ettiği talep hızına yakın hale getirmektir.

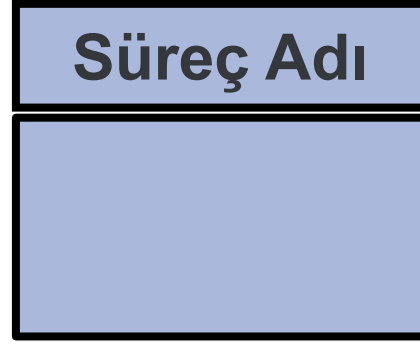


İŐ PLANI VE UYGULAMAYA GEÇİŞ

Faaliyet planı, mevcut durumdan tasarlanan yeni duruma geçişin nasıl, ne zaman ve kimler tarafından geçileceğinin belirlenmesiyle oluşur. Gelecek durumla ilgili planlar hayata geçirildikçe yeni bir mevcut durum oluşacak, böylece yeni bir gelecek durum haritası çıkarılacaktır. "Sürekli iyileştirme" sağlanacaktır.

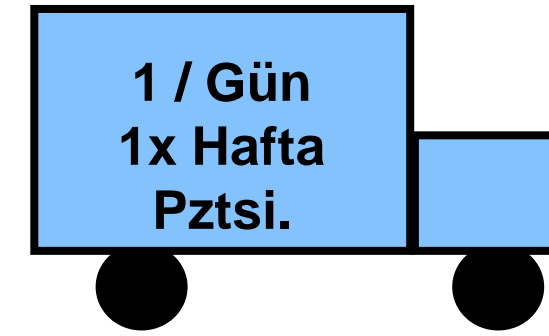
DEĞER AKIŞI HARİTALAMA SEMBOLLERİ VE ÖNEMLİ TANIMLAR

Haritalamada kullanılan semboller ve önemli tanımlar...



Süreç Kutusu

Bir süreç kutusu bir akış alanına denk gelir. Bütün prosesler harita üzerinde belirtilmelidir. Ayrıca departmanlarda süreç kutusuyla gösterilir



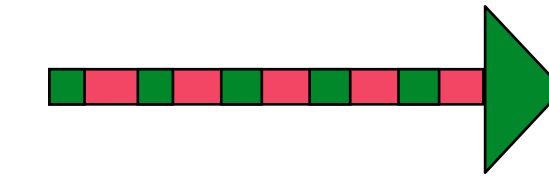
Lojistik (Sevkiyat/Nakliye)

Sevkiyat yada nakliye sıklığı not edilmelidir.



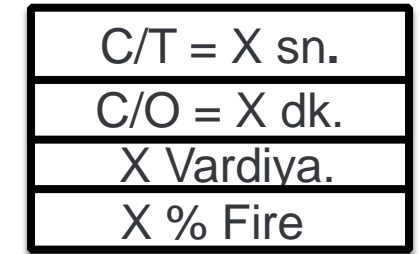
Dış Kaynaklar

Müşteri, tedarikçi ve dışarıda gerçekleştirilen üretim faaliyetlerini göstermek için kullanılır.



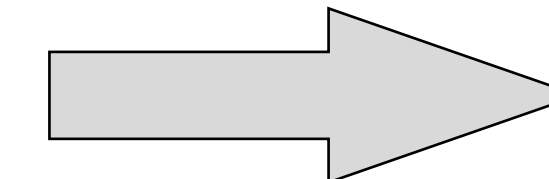
Üretilen Malzemenin İtme Hareketi

Bir sonraki prosesin ihtiyacından önce üretilen ve ileriye doğru itilen iş akışını gösterir.



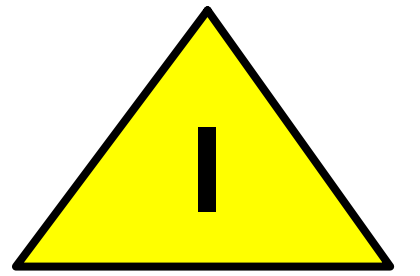
Bilgi Kutusu

Üretim prosesi, departman, müşteri ile ilgili bilgileri kaydetmek için kullanılır.



Bitmiş Ürün Hareketi

Müşteri için bitmiş ürünün hareketini gösterir.



Stok İşareti

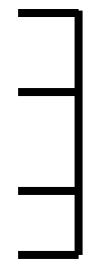
Stok miktarı ve zamanı not edilmelidir. Örn. X Adet / X Gün

X Adet / X Gün



FIFO Transferi

İlk giren ilk çıkar prensibiyle malzemenin hareketini (akışını) gösterir.



Süpermarket

Daha önceki prosesin üretimini çizelgelemek için kullanılan kontrollü parça stoğu.

Manuel Bilgi Akışı

Üretim çizelgeleri, veya sevkiyat çizelgeleri gibi.



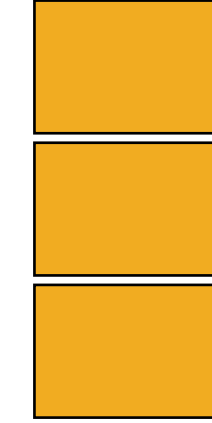
DEĞER AKIŞI HARİTALAMA SEMBOLLERİ VE ÖNEMLİ TANIMLAR

Haritalamada kullanılan semboller ve önemli tanımlar...



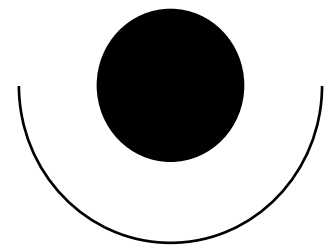
İyileştirme Çalışmaları

5S, KAIZEN, TPM, POKAYOKE gibi...



Tampon / Emniyet Stoğu

Plansız duruş gibi beklenmeyen durumlarda üretim akışını durdurmamak için tutulması gereken stok. Stok miktarı belirtilmelidir.



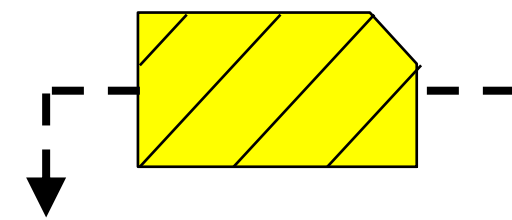
Operatör

Üstten bakılan bir operatörü, çalışanı gösterir.



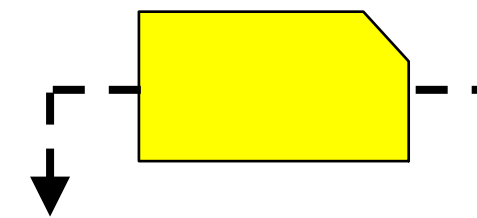
Elektronik Bilgi Akışı

Bilgi akışının elektronik ortamdan yapıldığını gösterir, departmanlar arası, fabrikalar arası.



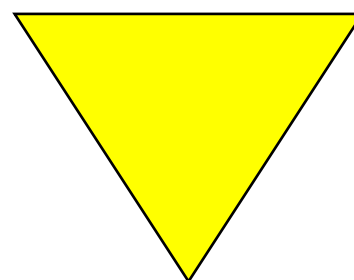
Çekme kanbanı

Malzeme taşıyıcıya, malzeme çekilmesi için taşıma kanbanının verilmesi.



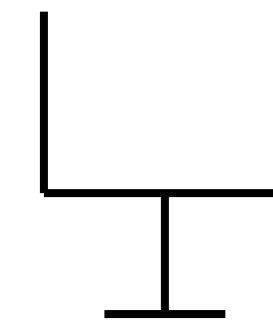
Üretim Kanbanı

Hangi malzemeden kaç adet üretilmesi gerektiği üzerinde yazılı olan ve üretim izni veren kart..



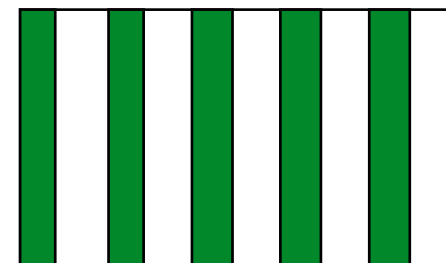
Sinyal kanbanı

Yeniden sipariş noktasına ulaşıldığında sinyal verir, ve üretim başlar.



Kanban Kutusu / Panosu

Kanbanların tutulduğu veya dağıtıldığı yada duyurulduğu kutu yada pano.



Konveyör / Taşıyıcı Bant / Montaj Hattı

Hız, takt time belirtilmelidir.



Yük Seviyelendirme HEIJUNKA Kutusu

Üretim yükünün hem hacim hemde ürün karışımı bakımından düzgünleştirilmesi demektir.

ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)



“Bir traktör fabrikasında üretilen bir hidrolik kapak, fabrika son montaj hattını olumsuz etkilemektedir. Uzel makinede otuzbir çeşit hidrolik kapak ve her traktörde bir adet hidrolik kapak bulunmaktadır. Hidrolik kapağın hammaddeleri pik döküm ve sifero dökümdür.”



“MEVCUT DURUM ANALİZİ”

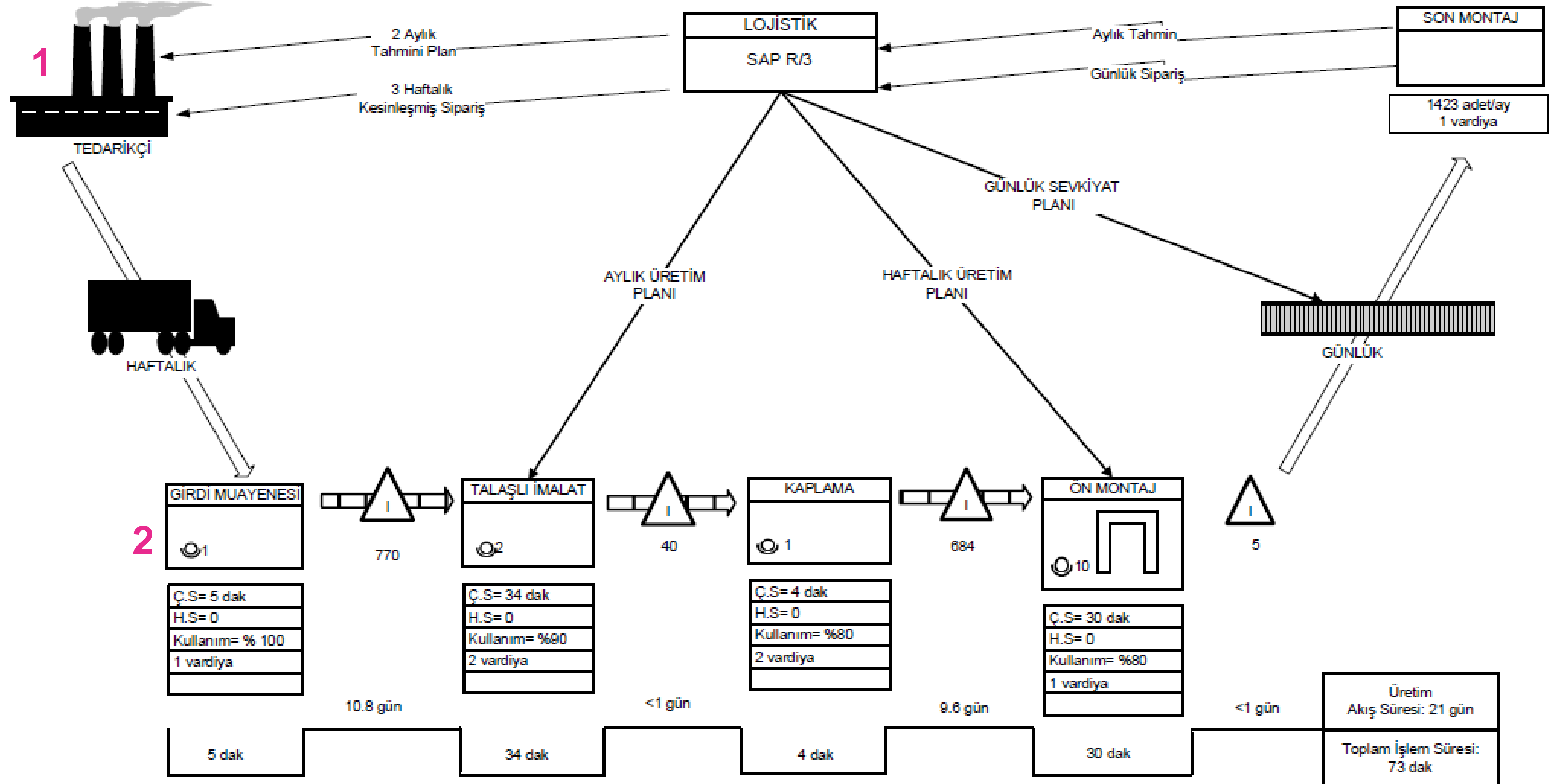
1. Firma hidrolik kapaklar için üç tedarikçi ile çalışmakta ve tedarikçilerini A ve B olmak üzere iki kategoriye ayırmaktadır. A kategorisindeki tedarikçilerden dökülmüş olarak tedarik edilen hidrolik kapaklar, hiçbir kontrolden geçirilmeden üretim hattına veya ambara alınmakta, B kategorisinden gelenler ise ilk önce tesellüm ambarına giris yapmaktadır.

2. Haritalandırma çalışmasında ele alınan tedarikçi firma, en büyük tedarikçi konumunda olması, haftalık olarak küçük partiler halinde teslimat yapılmasına karşın malzeme kalitesinde ve miktarında daha fazla sorun yaşanması dolayısıyla B kategorisindedir. Bu nedenle gelen her parti teste tabi tutulmaktadır



ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)



ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)



“MEVCUT DURUM ANALİZİ”

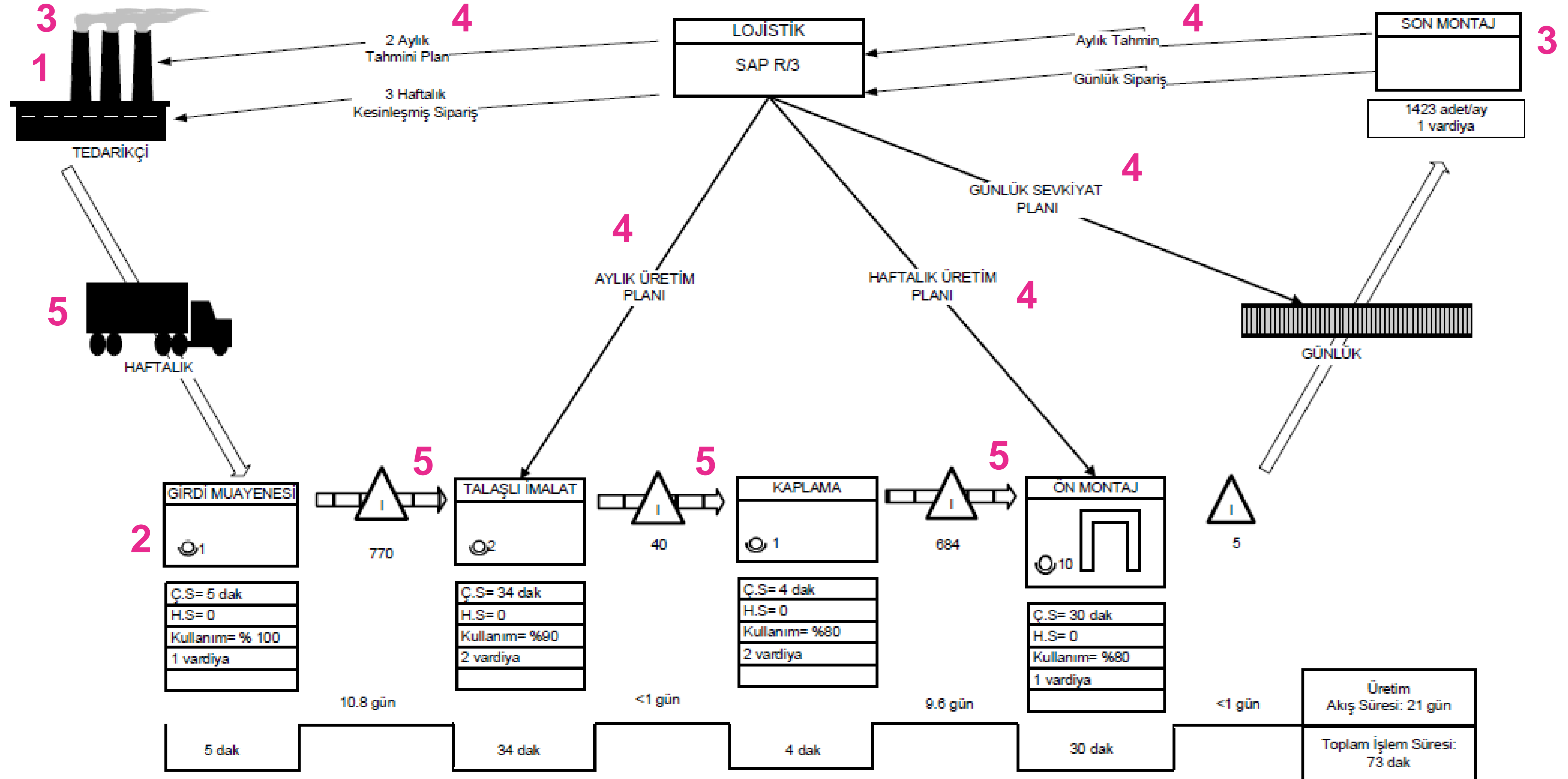
3. Hidrolik kapak mevcut durum haritası, ana tedarikçiden malzeme tedariki ile hidrolik kapak kompleksinin fabrika son montaj hattına teslimi arasında hidrolik kapakların kapıdan kapıya (tek fabrika) akışı ile sınırlandırılmıştır.

4. Lojistik departmanı, SAP R/3 ERP paketini kullanmakta ve siparisleri “İlk Gelen Önce - İGÖ” kuralına göre işlemektedir. İmalat proseslerine haftalık ve/veya aylık çizelge ve sevkiyata günlük çizelge göndermektedir. Hem bayilerden aylık olarak hem de son montaj hattından gelen siparisler doğrultusunda ana tedarikçiye iki aylık tahmini siparişleri ve üç haftalık kesinleşmiş siparişleri göndermektedir.

5. Döküm hidrolik kapaklar, tedarikçiden haftada bir alınmaktadır. Parçalar, hidrolik kapak hattında girdi muayenesi, talaslı imalat, pas önleyici kaplama ve ön montaj olmak üzere dört proses boyunca ve 40 birimlik tasıma partileri ile itme sistemine göre akmaktadır.

ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)



ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)



“MEVCUT DURUM ANALİZİ”

6. Ön montaj prosesi günde tek vardiya ve 10 operatörle çalışmaktadır ve bir hidrolik kapak kompleksi için çevrim süresi 30 dakikadır. Analiz sırasında prosesin önünde 684 hidrolik kapagın biriktiği ve beş hidrolik kapak kompleksinin de son montaja gönderilmek üzere beklediği gözlenmiştir.

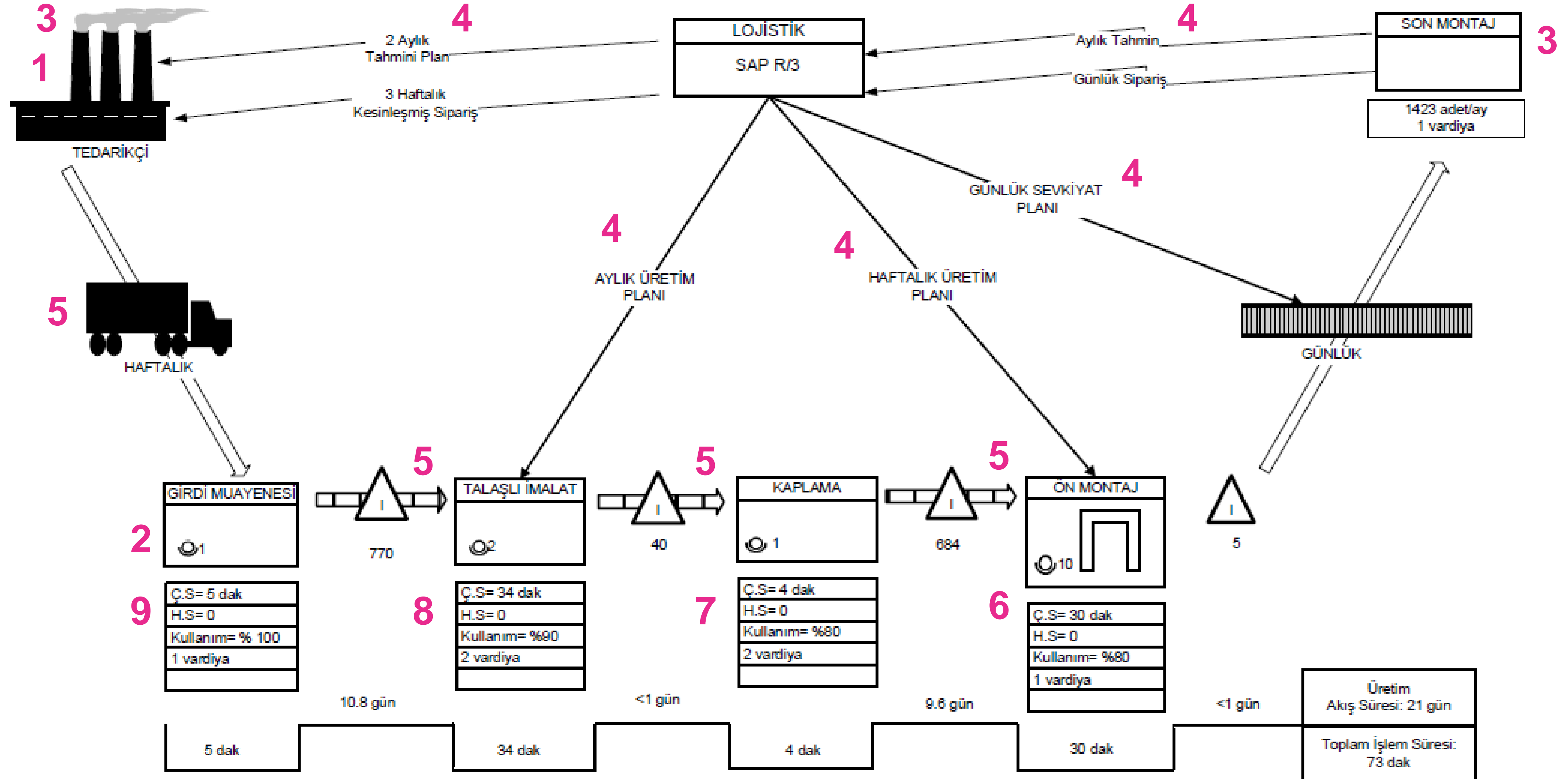
7. Kaplama prosesi ise bir vardiyada tek operatörle ve günde iki vardiya olarak çalışmaktadır. Bu proses, diğer ürünlerin ortak kullanımındadır. Kaplama prosesinin çevrim süresi 4 dakikadır. Kaplama prosesinin önünde toplam 40 hidrolik kapagın biriktiği gözlenmiştir. Talaslı imalat prosesinde tüm makinaların kullanım oranları % 90'dır ve her makina önünde bir operatör çalışmaktadır.

8. Talaslı imalat prosesindeki iki CNC tezgahında üç çeşit operasyon gerçekleştirilmektedir. Prosesin toplam çevrim süresi 34 dakikadır. Prosesin önünde toplam 770 birimlik envanter biriktiği gözlenmiştir. Talaslı imalat prosesinde tüm operatörler ve makinalar günde iki vardiya çalışmaktadır.

9. Haftada bir tedarikçiden teslim alınan döküm kapaklar **girdi muayene prosesi**ndeki işçi tarafından 5 dakikalık girdi testine tabi tutulmaktadır. Döküm kapaklar kamyonlardan doğrudan girdi muayeneye teslim alındığı için analiz sırasında herhangi bir envanter gözlenmemiştir.

ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)



ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)

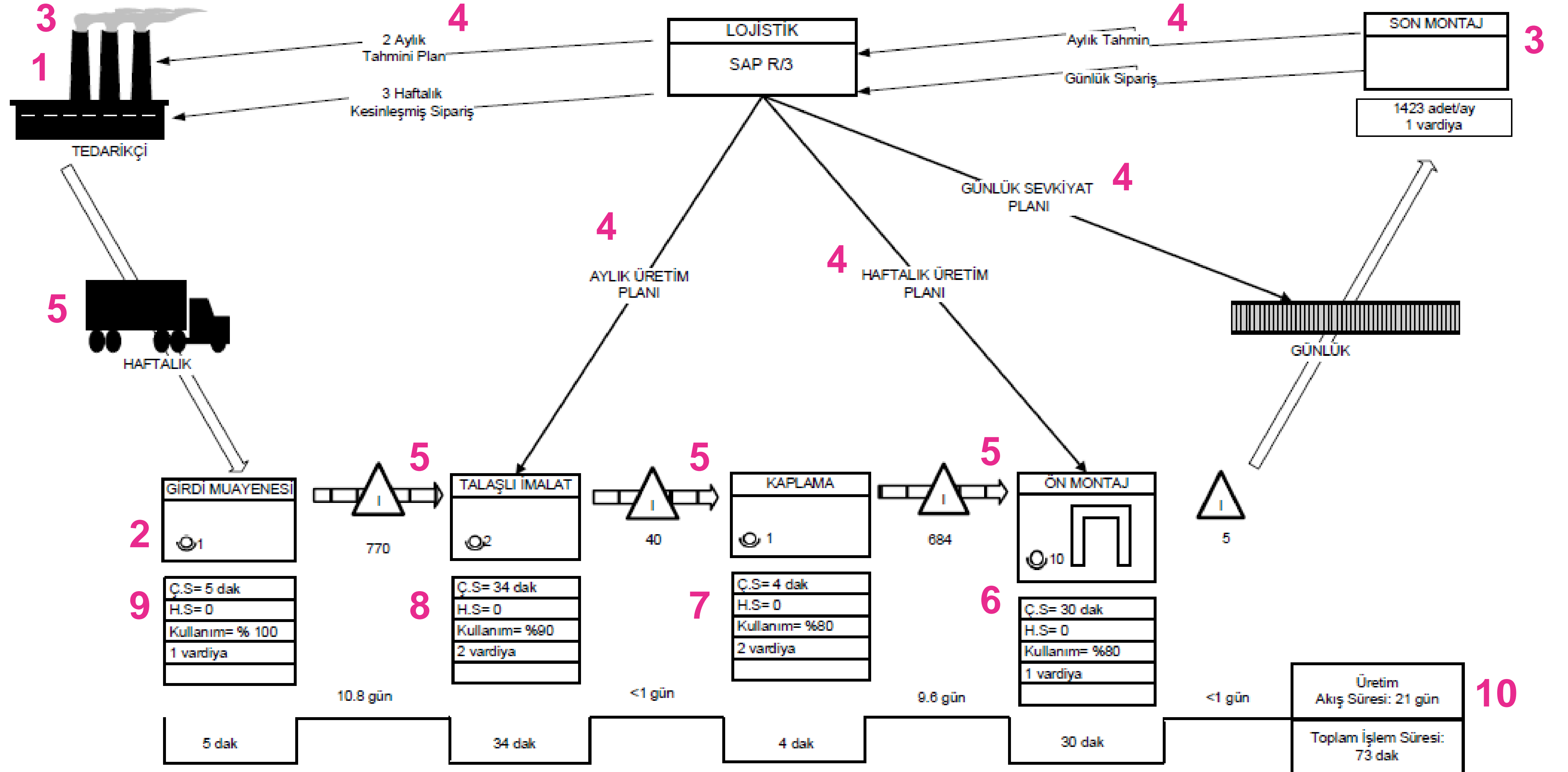


“MEVCUT DURUM ANALİZİ”

10. Harita incelendiğinde, bir parçanın imalatında değer katan faaliyetlerin 73 dakika olmasına karşılık girdi kabulden sevkiyata kadar toplam akış süresinin 21 gün olduğu belirlenmiştir. Bu, kullanılan zamanın % 99.99'unun israf edildiği anlamını taşımaktadır.

ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)



ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)

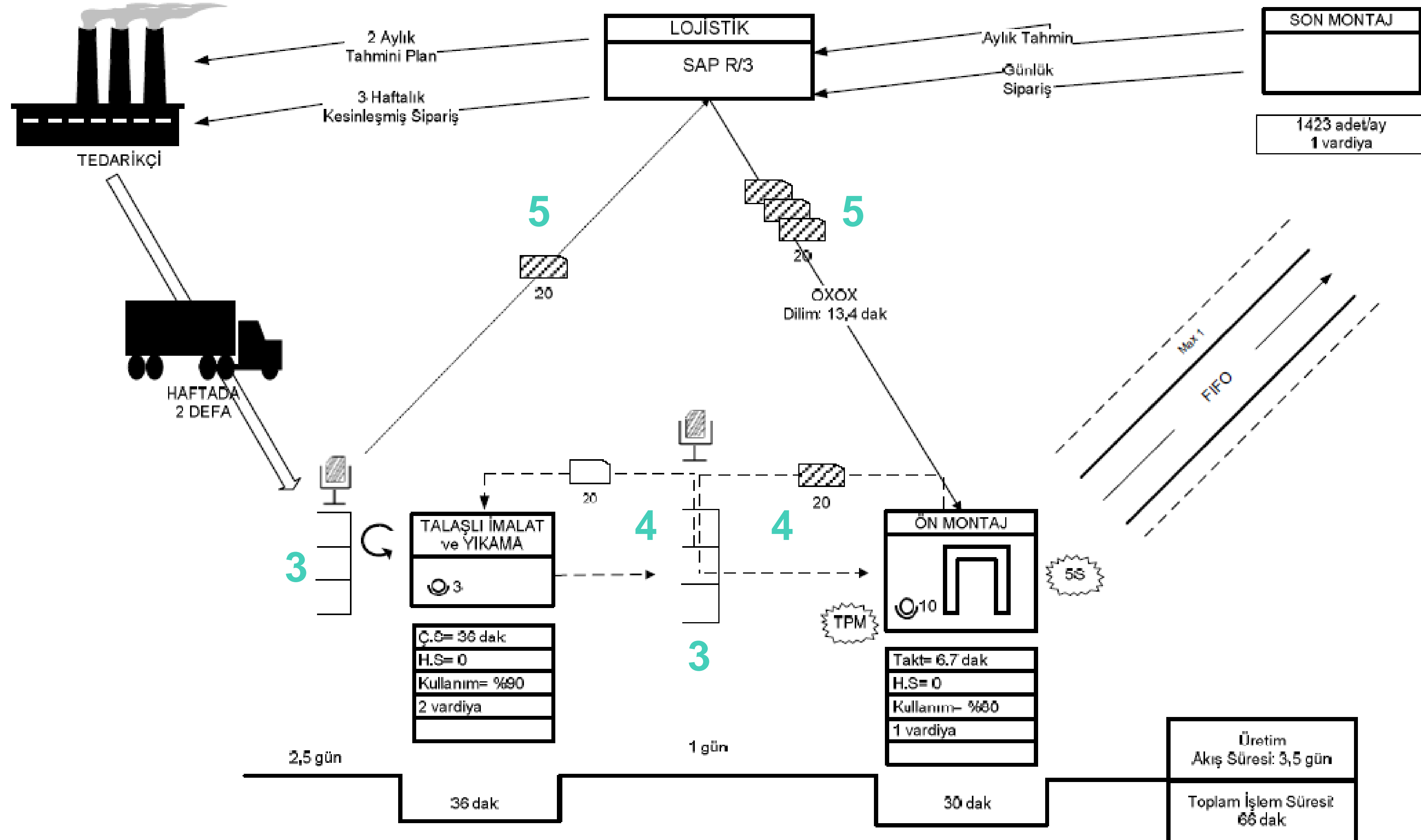


“GELECEK DURUM TASARIMI”

1. Firma için takt zamanı 6,7 dakika olarak hesaplanmıştır; diğer bir deyişle, müşteri (son montaj hattı) her 6,7 dakikada bir hidrolik kapak kompleksi talep etmektedir.
2. Çizelgeleme noktası ön montaj prosesinin başlangıcı olduğu için tetikleyici proses olarak ön montaj prosesi seçilmiştir. Tetikleyici proses, dış müşterinin siparişi ile kontrol edilen prosestir ve bu prosesten sonra nihai ürün süpermarketine kadar sürekli akış sağlanmalıdır.
3. Hammaddeden müşteriye kadar her zaman tamamen sürekli akış sağlanamayacağı ve önceki prosesler hala parti üretimini sürdürdüğü için tetikleyici prosesten önceki proseslerde üretimi seviyelendirmek ve kontrol etmek amacı ile süpermarketlere ihtiyaç olmaktadır.
4. Bu nedenle sistemde, biri talaslı imalat prosesi diğeri de ön montajda olmak üzere iki süpermarket kurulmuştur. Ön montaj ile talaslı imalat prosesleri arasında çekme kontrolü, ön montaj operasyonları arasında ise itme kontrolü planlanmıştır.
5. Analiz edilen ürün ailesi iki çeşit hidrolik kapaktan ibarettir. Sistemin gelecek durumunu haritalandırmak için tetikleyici proseste üretimi seviyelendirmek gerekmektedir. Ancak, talep yapısına bağlı olarak son montaj hattındaki sıralama, hidrolik kapak seviyelendirmesini belirlemektedir. Analiz esnasında sadece bir çeşit hidrolik kapak üretilmekte olduğu için bu seviyelendirme yapılmamıştır.

ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)



ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)



“GELECEK DURUM TASARIMI”

6. Tedarikçiden döküm halinde gelen hidrolik kapaklar için süpermarket kurulmalı ve tedarikçi haftada iki defa sevkiyat yapmaya teşvik edilmelidir. Böylelikle malzeme stokları 10,6 günden 2,5 güne indirilerek %75lik bir iyileştirme sağlanması mümkün olacaktır. Bunun yanında, tedarikçiyi A sınıfı kategorisine yükseltmek için girişimde bulunularak girdi muayenesinin ortadan kaldırılması ile 5 dakikalık işlem tasarrufu sağlanacak, bekleme ve yığılmalar engellenecektir.

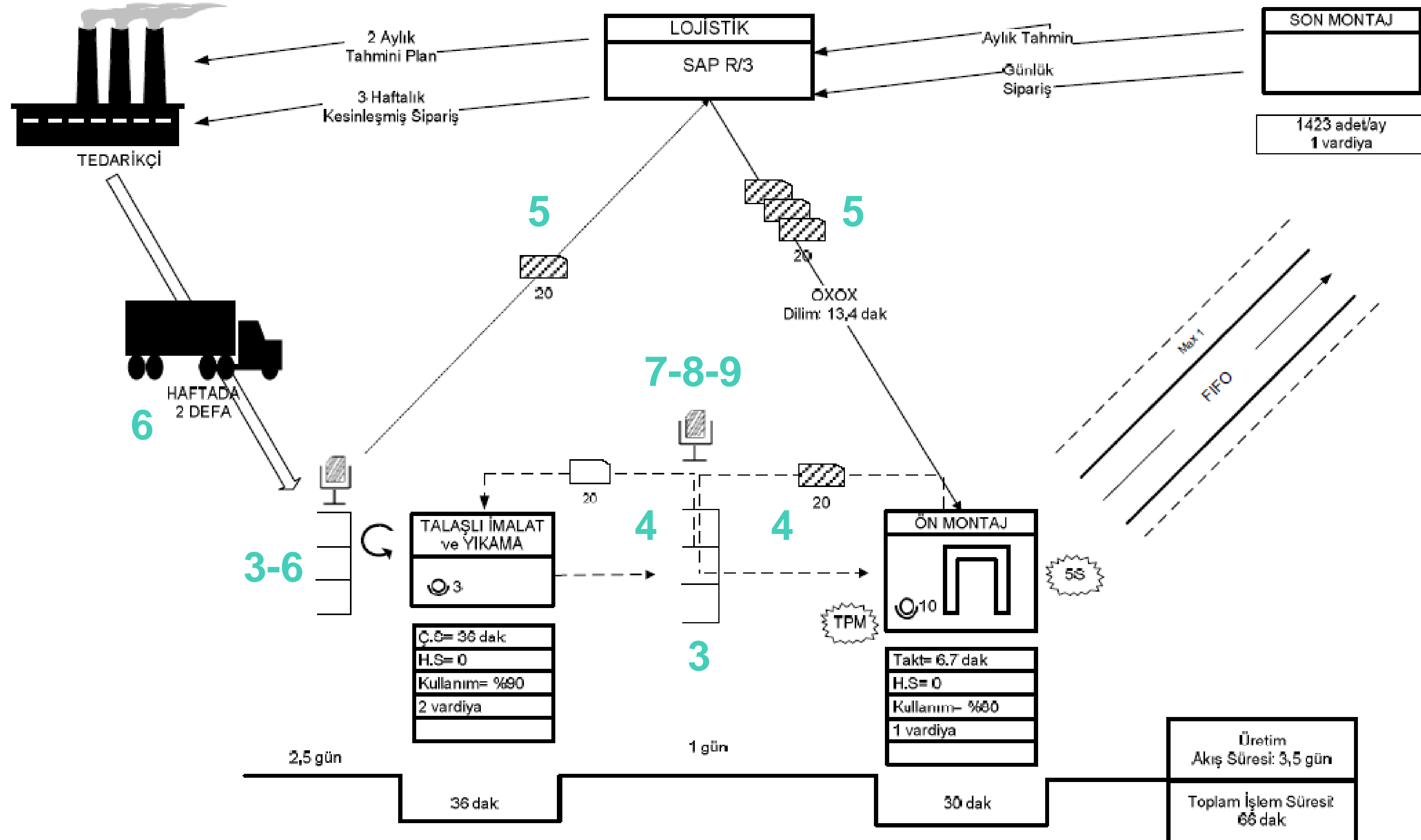
7. Ön montaj ile talaslı imalat arasına kanban sistemi kurularak talaslı imalatın ihtiyaca göre üretim yapması ve böylelikle bu prosesler arasında ara stokların eritilmesi sağlanabilir. Kanbanlar süpermarket çekme sistemlerine göre tasarlanmıştır. Kanban sisteminin kurulmasıyla gerektiği zaman gerektiği kadar malzeme çekme ile sağlanabilecek, malzeme gecikmelerinden ve yanlış gelişlerinden kaynaklanan sorunlar yok edilecektir.

8. Çekme kontrolü gerçekleştirildiğinde, dengesiz üretim dolayısıyla uzun bekleme sürelerine maruz kalan işlenmiş parçaların paslanması önlemek amacıyla yapılan koruyucu madde ile kaplama operasyonuna gerek kalmayacak, hidrolik kapakları talaslarından arındırmak için yıkamak yeterli olacaktır.

9. Yapılacak ek yatırımlarla parçaların montaj atölyesinin içinde bulunan yıkama yağlama ünitesine getirilmeden CNC tezgahlarına bağlanan ek aparatlarla yıkanmaları sağlanarak kaplama prosesi ortadan kaldırılacak, böylelikle ek maliyet getiren taşıma ve depolama faaliyetlerini bertaraf etmek mümkün olacaktır.

ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)



ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)



“GELECEK DURUM TASARIMI”

10. Bundan başka, ön montaj istasyonunda başlatılacak toplam verimli bakım faaliyetleriyle kullanılan ekipman ve malzemelerin periyodik bakımları yapılacak ve böylelikle ekipman arızasından kaynaklanacak hataların ve durusların önüne geçilebilecektir. Ayrıca 5S uygulaması sayesinde hücre içinde düzen kurulacak ve yerlesimden kazanımlar sağlanacaktır.

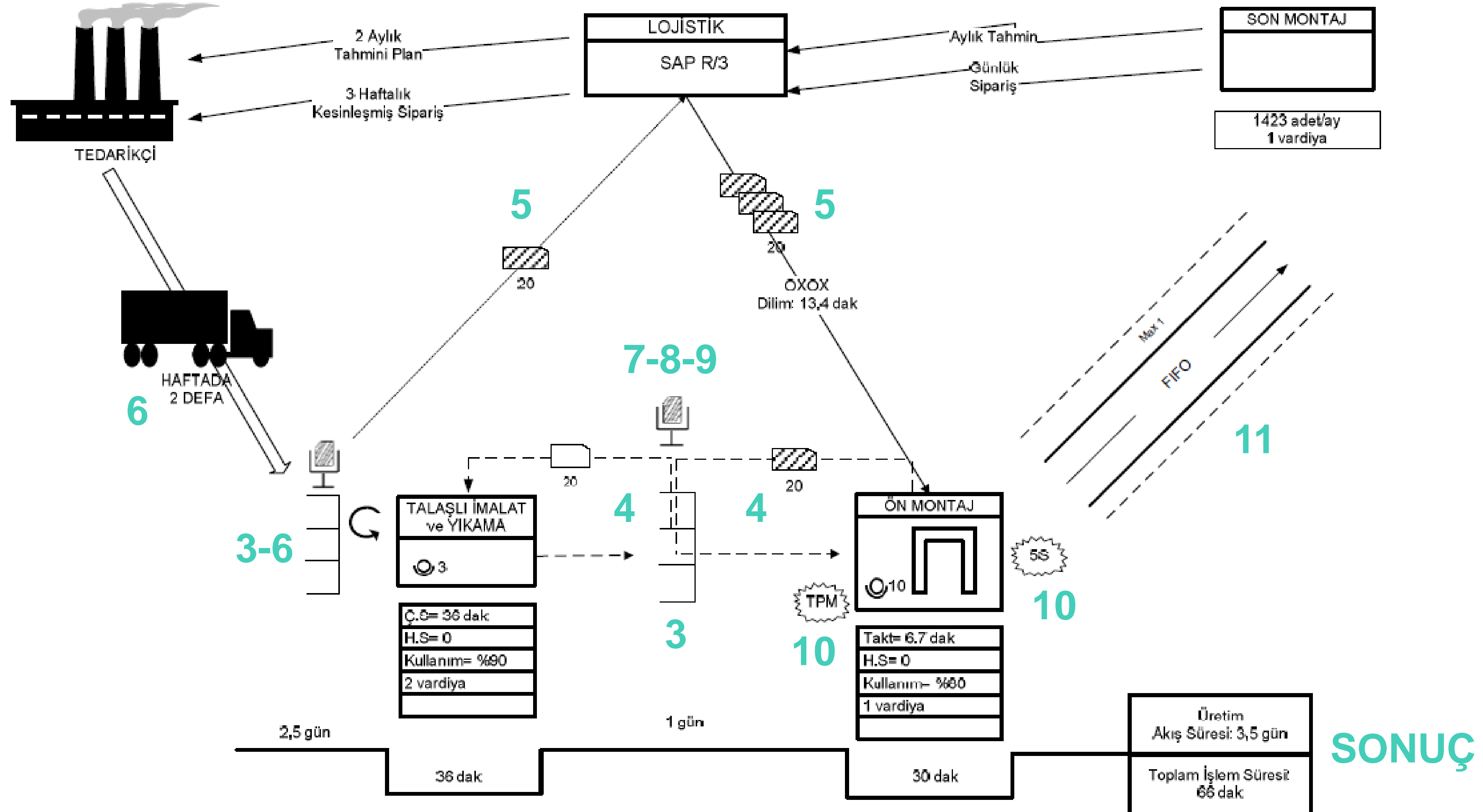
11. Ön montaj hattında üretilen her hidrolik kapak FIFO sistemi esasına göre traktöre takılmak üzere montaj hattına iletilecektir.

SONUÇ:

	TALAŞLI İMALATA BAŞLAMA SÜRESİ	-	TALAŞLI İMALAT/KAPLAMA	-	BİTMİŞ ÜRÜNLER	-	ÜRETİM TEMİN SÜRESİ	-	KATMA DE. SÜRESİ
ÖNCE	10.8 GÜN	-	<1 GÜN + 9.6 GÜN	-	5 GÜN	-	21 GÜN	-	73 dk.
SONRA	2.5 GÜN	-	1 GÜN	-	0	-	3.5 GÜN	-	66 dk.

ÖRNEK DEĞER AKIŞI HARİTALAMA

Örnek değer akışı haritalama... (Birgün ve Diğerleri, 2006)





Birgün, S., Gülen K. G., Özkan K., (2006), “Yalın Üretime Geçiş Sürecinde Değer Akışı Haritalama Tekniğinin Kullanılması: İmalat Sektöründe Bir Uygulama” İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Yıl:5 Sayı:9 Bahar 2006/1, s.47-59

Karajewski J. L., Ritzman P. L., Malhotra K.M., “Üretim Yönetimi, Süreçler ve Tedarik Zinciri”, Çeviri Editörü: Birgün S., 9.Baskıdan Çeviri, Ocak 2013, Nobel Yayınları, Ankara

Yükselen C., “Pazarlama Yönetimi – İlkeler-Yönetim-Örnek Olaylar”, 10. Baskı, Ocak 2012, Detay Yayıncılık, Ankara

Özçelik Ö. T., Cinoğlu F. (2013), “Yalın Felsefe ve Bir Otomotiv Yan Sanayi Uygulaması” İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Yıl:12 Sayı:23 Bahar 2013, s.79-101

Özçelik F., Ertürk H., (2010), “Yalın Üretim İşletmeleri İçin Değer Akış Yönetimi ve Değer Akış Maliyetlemesi” Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt XXIX, Sayı:2, s. 51-84

Value Stream Mapping - The Lean Enterprise, 02/01/2015 –
<http://www.nwlean.net/toolsCD/VSM/4%20steps%20to%20VSM.pdf>

Value Stream Mapping – Washington University Courses, 02/01/2015 –
http://courses.washington.edu/ie337/Value_Stream_Mapping.pdf

McBride D., “The 7 Manufacturing Wastes” – 02/01/2015-
<http://www.emsstrategies.com/dm090203article2.html>