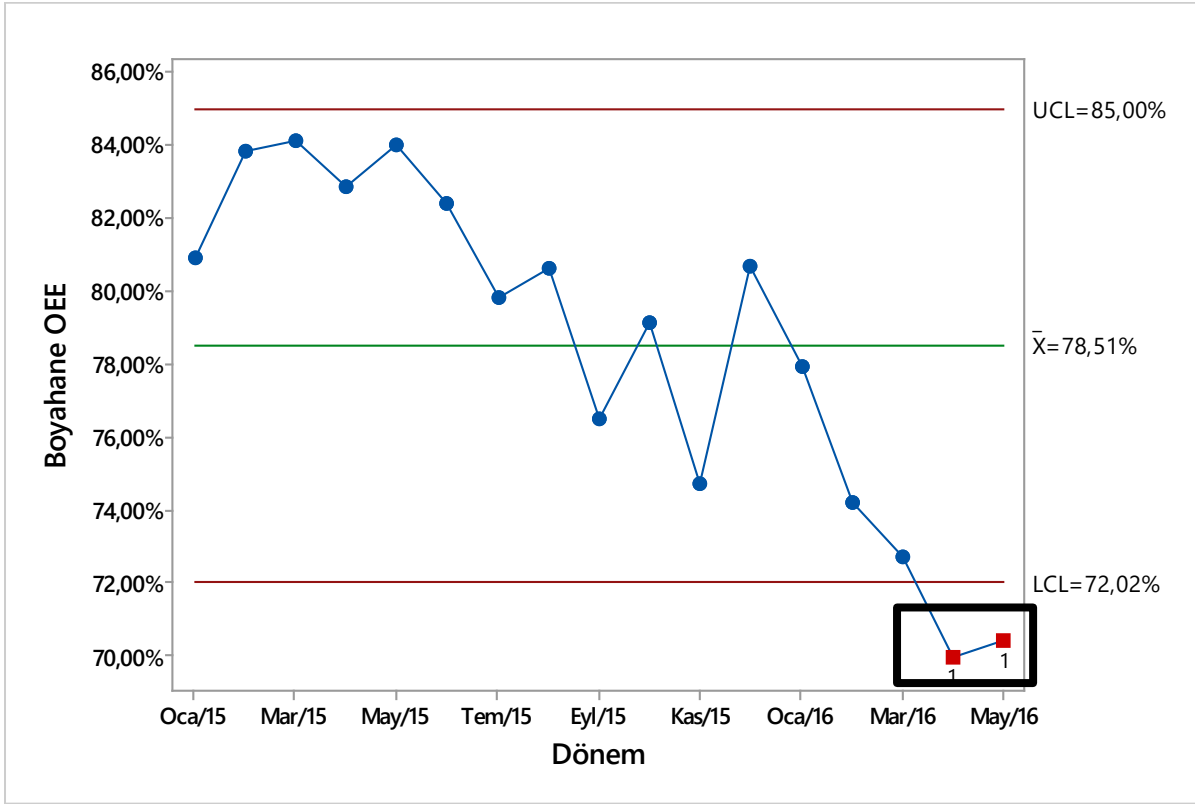
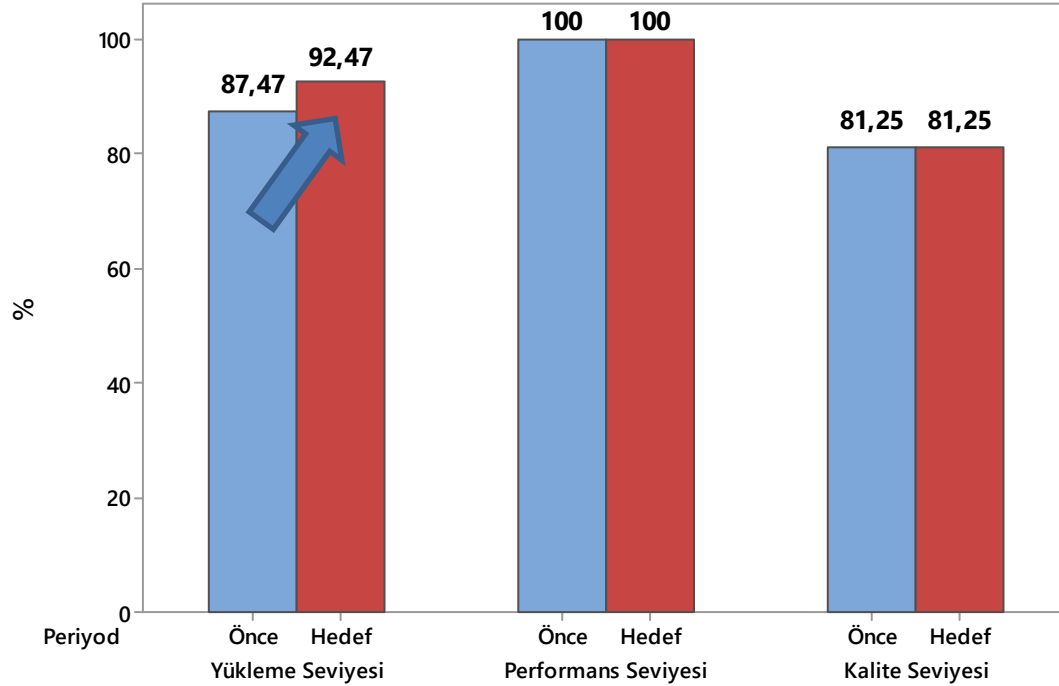




Boyahane Yükleme Seviyesinin Arttırılması



Boyahane'nin darboğaz olduğu fabrikamızda Boyahane OEE değeri önem arz etmektedir. OEE değerinin giderek düşmesi bu konuda bir proje gerçekleştirmemiz gerektiğini ortaya koymuştur. OEE değerini oluşturan 3 başlıktan birisi olan yükleme seviyesi ele alınmıştır. Projemizin konusu "Boyahane Yükleme Seviyesinin Arttırılması" olarak belirlenmiştir. Performans Seviyesi ve Kalite Seviyesi proje kapsamı dışında tutulmuştur.



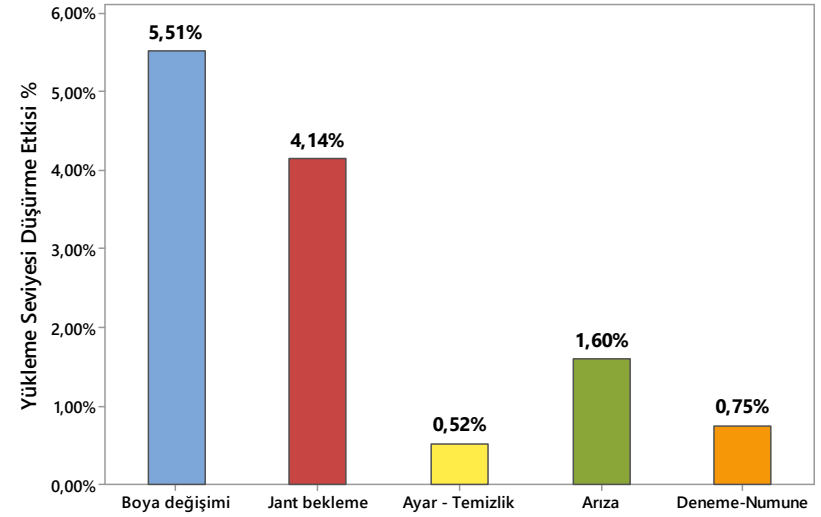
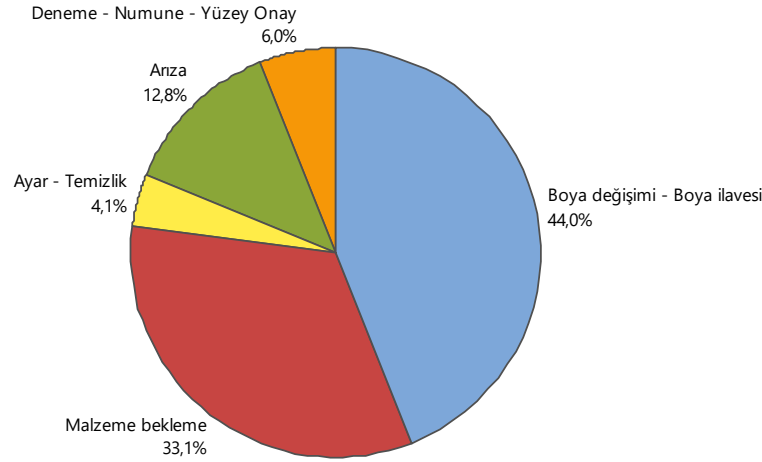
Projemizin hedefi Boyahane Yükleme Seviyesini Nisan 2016 ve Mayıs 2016 aylarının kümülatif ortalaması olan %87,47 seviyesinden %92,47 seviyesine çıkarmaktır.

**NOT:** Nisan 2016 ve Mayıs 2016 aylarında gerçekleşen sevkiyat rakamları yılın geri kalanında da bu seviyede olacağı öngörüldüğü için bu iki ay proje başlangıcı kabul edilmiştir.

- **Şampiyon:** Arda CİLANTLI (Boyahane Yöneticisi)
- **Proje Lideri:** Semih BALKAYA (Boyahane Sorumlusu)
- **Ekip Üyeleri:** Evren BAYDAR (Controller), Deniz KOZAN (Planlama Mühendisi), Emrah YENİSÖZ (Boyahane Mühendisi), Huriye GÜLER (Üretim Planlama Mühendisi), Maksut GÜRBÜZ (Boyahane Grup Sözcüsü), Ahmet ÖZTÜRK (Boyahane Grup Sözcüsü), Arif İKİZ (Boyahane Grup Sözcüsü), Ertan CAR (Boya Labarotuarı Operatörü)

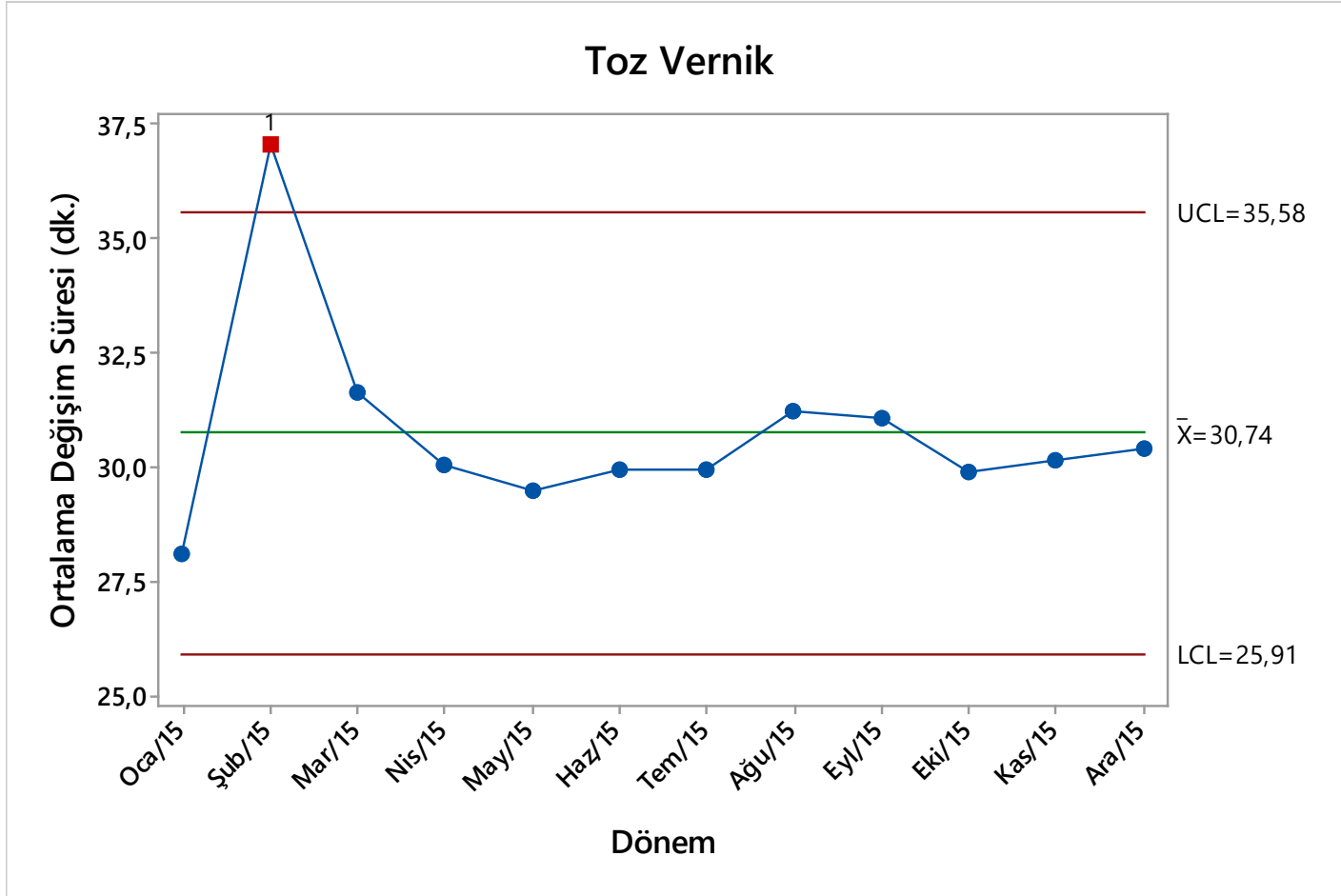


## Yükleme Seviyesini Etkileyen Başlıkların Dağılımı



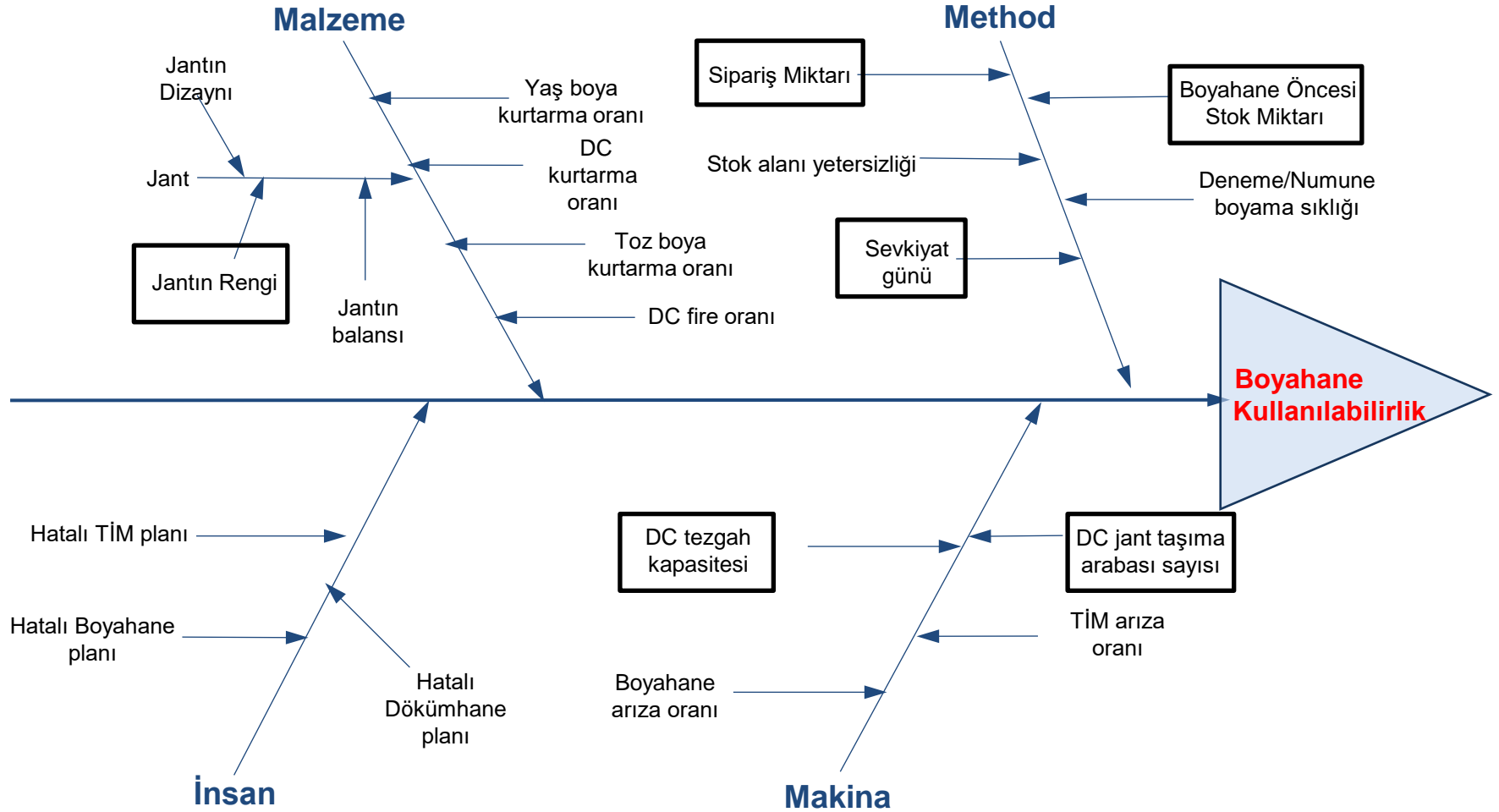
*Nisan 2016 ve Mayıs 2016 verilerini kapsar.*

Boyahane yükleme seviyesi değerini etkileyen unsurlar pasta diyagramı ile ortaya çıkartılmıştır. Yüklemeye seviyesi değerini düşürme oranları hesaplanmıştır. Bu grafiklerden Boya değişimi ve jant bekleme (malzeme bekleme) konularına yoğunlaşılması gerektiği ortaya çıkmıştır.



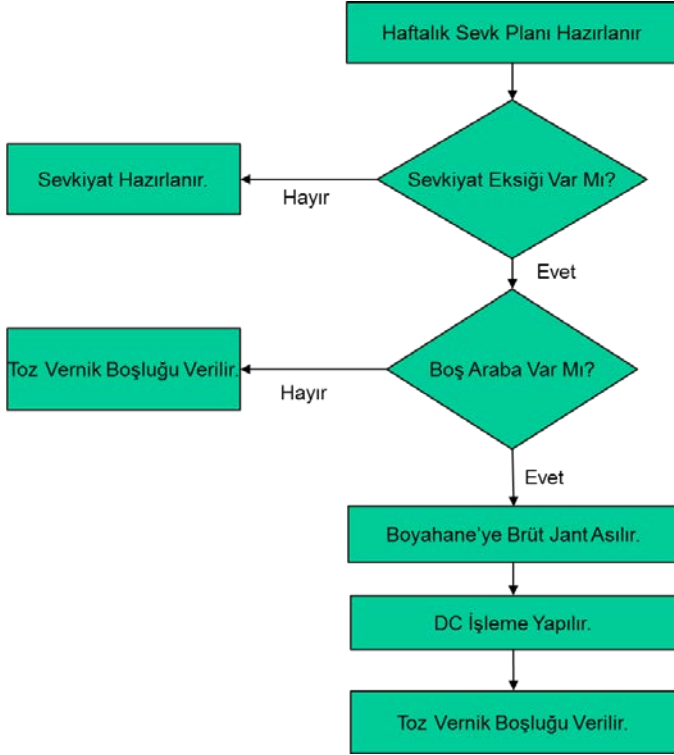
Proje öncesindeki toz vernik boya değişim süresi ortaya çıkartılmıştır.

<b>Proje Adımları</b>	<b>Proje Planı</b>	<b>Tarih</b>
Proje Başlangıcı	«Projenin başlaması, proje ekibi, kapsamı ve hedeflerin belirlenmesi.»	26.2.2016 - 10.04.2016
Proje Ölçme Adımı Sonu	«Veri toplanması ve ölçüm sistemin doğrulanması. Grafikselleştirme ile mevcut durumun tespiti»	10.04.2016 - 30.04.2016
Proje Analiz Adımı Sonu	«Problemi etkileyen girdilerin belirlenmesi. Kök nedenlerin doğrulanması. Kök-neden analizi yapılması. Ara sunumun gerçekleştirilmesi»	30.04.2016 - 15.06.2017
Proje İyileştirme Adımı Sonu	«Aksiyonların devreye alınması.»	15.06.2016 - 30.07.2016
Proje Kontrol Adımı Sonu İzleme Aşaması Başlangıcı	«İstatistiksel yöntemler ile iyileştirmelerin etkinliğine bakılması.»	30.07.2016 - 30.08.2016
Proje Kapanışı	« Final sunumun yapılması»	30.08.2016

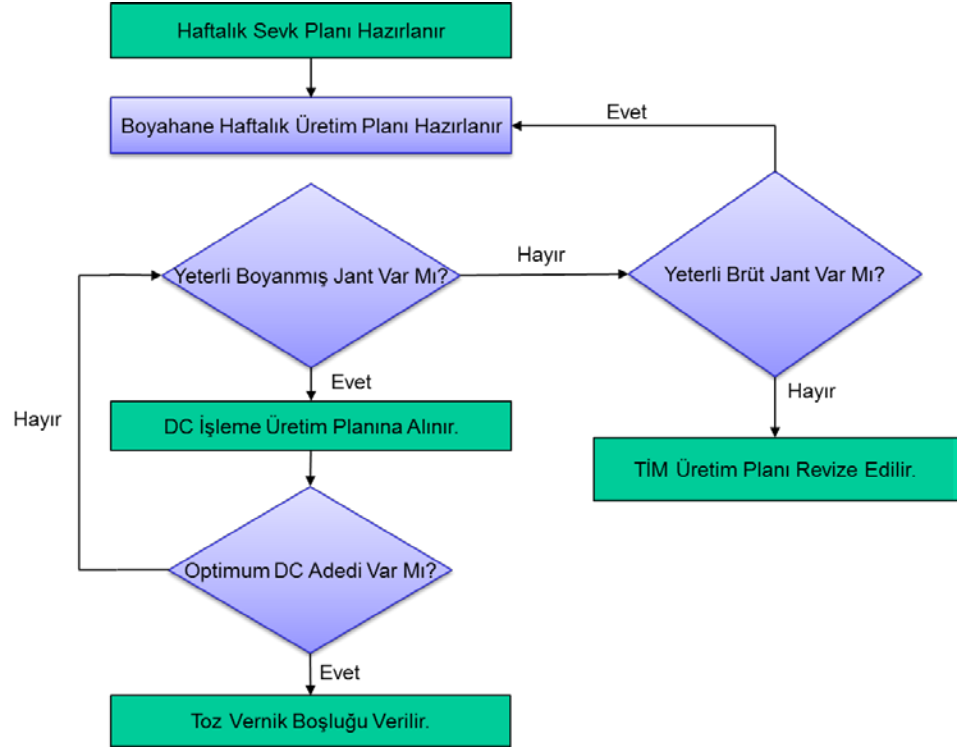


Balık kılçığı diyagramı kullanılarak Yükleme Seviyesini etkileyen başlıklar ortaya çıkartılmıştır. Bu başlıklardan en önemli olanları tüm proje ekibinin onayı ile işaretlenmiştir.





## Proje Öncesi

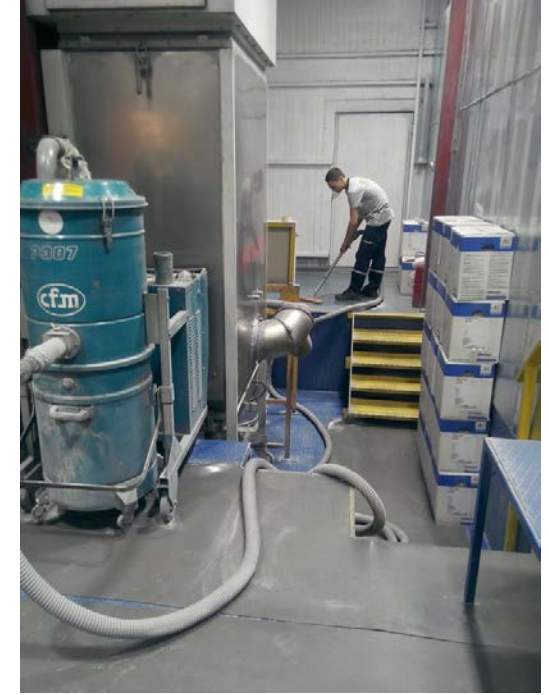
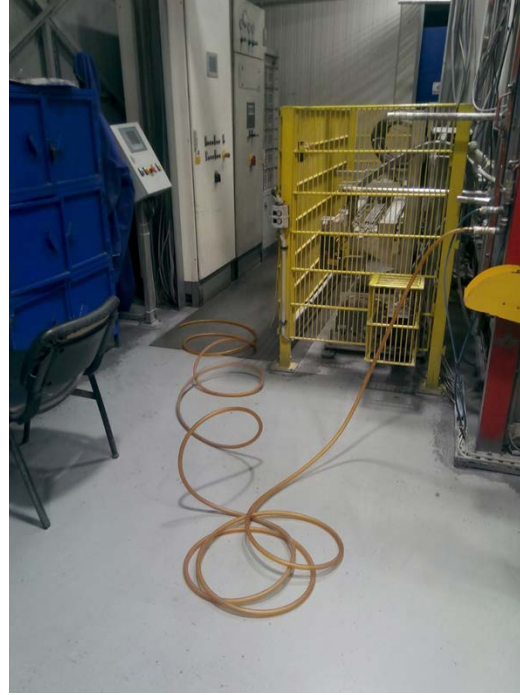


## Proje Sonrası

Boya değişim sıklığı azaltma aksiyonu olarak Boyahane iş akış şeması gözden geçirildi. Alınan aksiyonla itme sisteminden çekme sistemine geçildi.

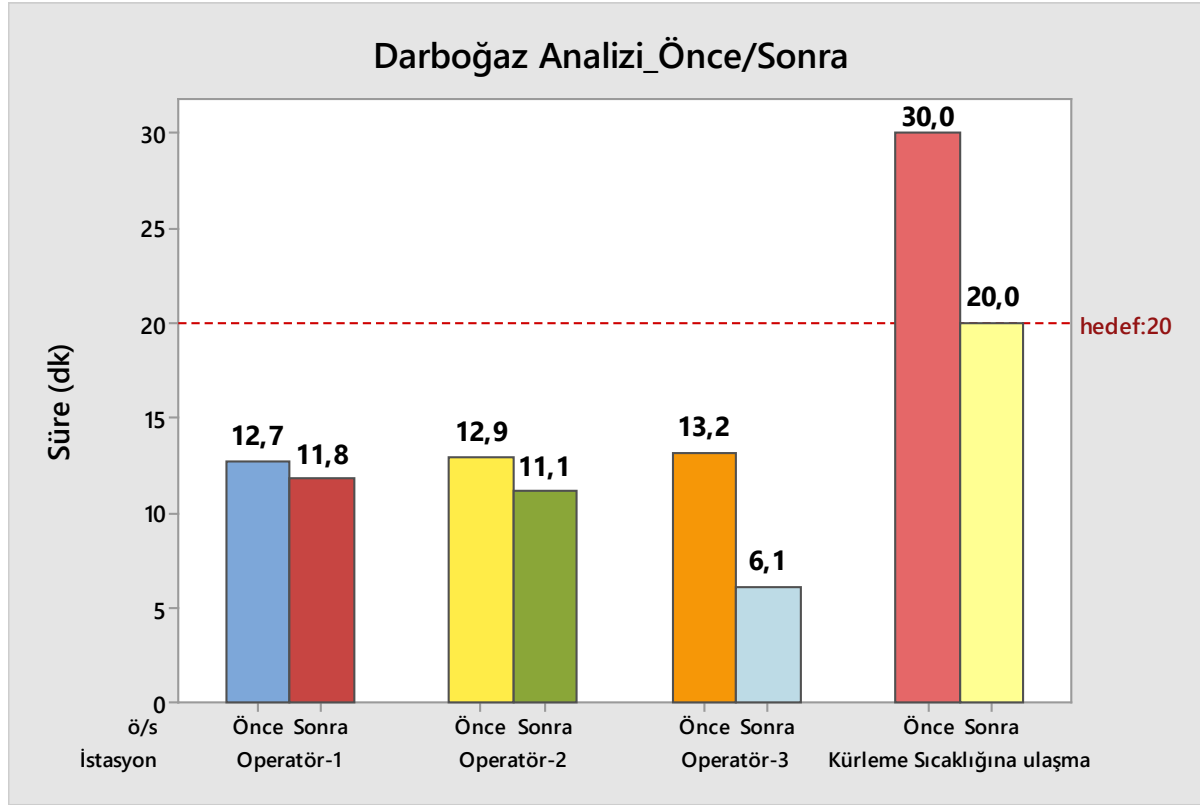
Kod	Çalışma Alanı	Kaynak	Proses	Başlangıç	Bitiş	Toplam Zaman	Dahili/Harici
10	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Jantların kabinden çıkması bekleme	00:00:00	00:00:06	00:00:06	Dahili
20	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Kabin içerisine girme	00:00:06	00:00:10	00:00:04	Dahili
30	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Kabin girişini temizleme	00:00:10	00:00:30	00:00:20	Dahili
40	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Döndürme istasyonunun üstünden geçme	00:00:30	00:00:35	00:00:05	Dahili
50	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Kabin zemininde biriken toz verniği çekpas ile sıyırma	00:00:35	00:04:35	00:04:00	Dahili
60	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Hava hortumunu bekleme	00:04:35	00:04:57	00:00:22	Harici
70	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Kabin içine hava tutma	00:04:57	00:10:13	00:05:16	Dahili
80	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Kabinden çıkma	00:10:13	00:10:15	00:00:02	Dahili
90	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Kabin dışına hava tutma	00:10:15	00:10:33	00:00:18	Dahili
100	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Kabin kapağını kapatmaya yürüme	00:10:33	00:10:39	00:00:06	Harici
110	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Kabin kapağını kapatma	00:10:39	00:10:42	00:00:03	Harici
120	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Koruyucu tulum(kıyafete) hava tutma	00:10:42	00:11:25	00:00:43	Harici
130	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Toz maskesini çıkarıp, bekleme	00:11:25	00:11:38	00:00:13	Harici
140	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Koruyucu tulum(kıyafete) hava tutma	00:11:38	00:12:04	00:00:26	Harici
150	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Operatör 2 nin üzerine hava tutma	00:12:04	00:12:19	00:00:15	Harici
160	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Koruyucu tulumu çıkarıp dolaba koyma	00:12:19	00:12:37	00:00:18	Harici
170	Toz Vernik Kabini	Operatör-1	Hava hortumunu toplama	00:12:37	00:12:44	00:00:07	Harici
180	Toz Vernik Kabini	Operatör-2	Jantların kabinden çıkması bekleme	00:00:00	00:00:06	00:00:06	Dahili
190	Toz Vernik Kabini	Operatör-2	Kabin kapağını kapatma	00:00:06	00:00:10	00:00:04	Dahili
200	Toz Vernik Kabini	Operatör-2	Operatör 1'in kabin girişini temizlemesini bekleme	00:00:10	00:00:29	00:00:19	Harici
210	Toz Vernik Kabini	Operatör-2	Kabin zemininde biriken toz verniği çekpas ile sıyırma	00:00:29	00:04:38	00:04:09	Dahili
220	Toz Vernik Kabini	Operatör-2	Hava hortumunu bekleme	00:04:38	00:04:45	00:00:07	Harici
230	Toz Vernik Kabini	Operatör-2	Hava hortumunu alıp Operatör 1'e verme	00:04:45	00:04:53	00:00:08	Dahili
240	Toz Vernik Kabini	Operatör-2	Kabin içine hava tutma	00:04:53	00:09:47	00:04:54	Dahili
250	Toz Vernik Kabini	Operatör-2	Hava hortumunu toplama	00:09:47	00:10:42	00:00:55	Harici
260	Toz Vernik Kabini	Operatör-2	Kabin dışına hava tutma	00:10:42	00:11:38	00:00:56	Dahili
270	Toz Vernik Kabini	Operatör-2	Üzerine hava tutmak için Operatör 1'i bekleme	00:11:38	00:12:04	00:00:26	Harici
280	Toz Vernik Kabini	Operatör-2	Koruyucu tulum(kıyafete) hava tutma	00:12:04	00:12:19	00:00:15	Harici
290	Toz Vernik Kabini	Operatör-2	Koruyucu tulumu çıkarıp dolaba koyma	00:12:19	00:12:54	00:00:35	Harici
300	Toz Vernik Kabini	Operatör-3	Siklon altından atık toz verniğin alınması	00:00:00	00:02:18	00:02:18	Dahili
310	Toz Vernik Kabini	Operatör-3	Atık toz vernik kutusunu taşıma	00:02:18	00:02:22	00:00:04	Dahili
320	Toz Vernik Kabini	Operatör-3	Boş toz kutuyu alma	00:02:22	00:02:24	00:00:02	Harici
330	Toz Vernik Kabini	Operatör-3	Atık toz verniğin kutuyu doldurmasını bekleme	00:02:24	00:03:20	00:00:56	Harici
340	Toz Vernik Kabini	Operatör-3	Atık toz vernik kollarını atık alanına taşıyıp, yerleştirme	00:03:20	00:03:34	00:00:14	Dahili
350	Toz Vernik Kabini	Operatör-3	Atık toz verniğin kutuyu doldurmasını bekleme	00:03:34	00:04:11	00:00:37	Harici
360	Toz Vernik Kabini	Operatör-3	Atık toz vernik kollarını atık alanına taşıyıp, yerleştirme	00:04:11	00:04:17	00:00:06	Dahili
370	Toz Vernik Kabini	Operatör-3	Vakum makinasına yürüme	00:04:17	00:04:22	00:00:05	Harici
380	Toz Vernik Kabini	Operatör-3	Vakum makinası hortumunu açma	00:04:22	00:04:31	00:00:09	Harici

Süre azaltma aksiyonu olarak toz vernik değişim süresi SMED kullanılarak detaylandırılmıştır.



SMED kullanılarak detaylandırılan adımlar için çeşitli aksiyonlar alınmıştır. Örneğin yukarıda resimlerde görüldüğü gibi boya değişimi öncesinde birarada duran temizleme hortumu açılarak kabin yanına çekilmiştir.

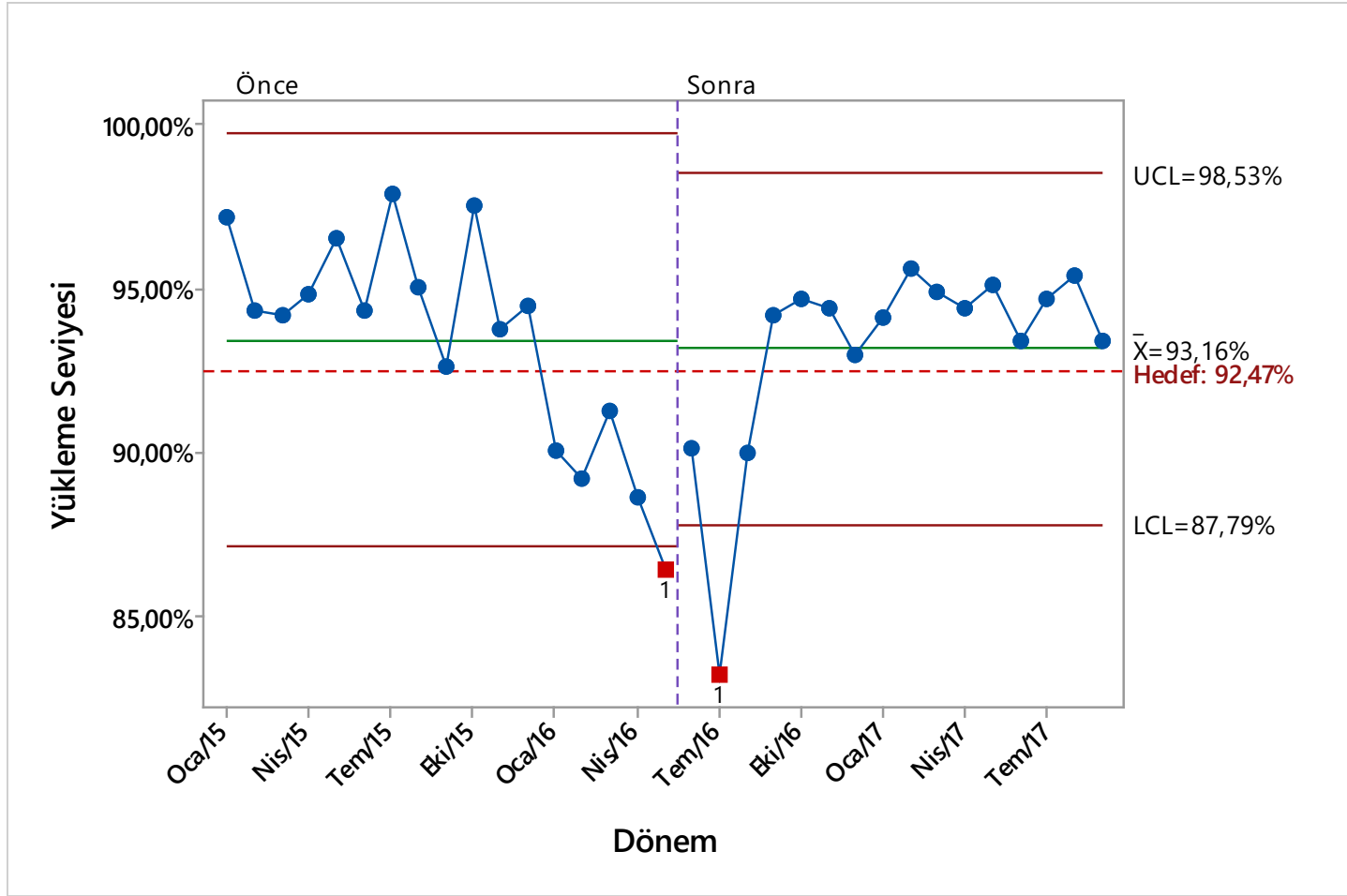
Boya değişimi sonrası yerlerin süpürülmesi işlemi üretim esnasında yapılmaya başlanmıştır.



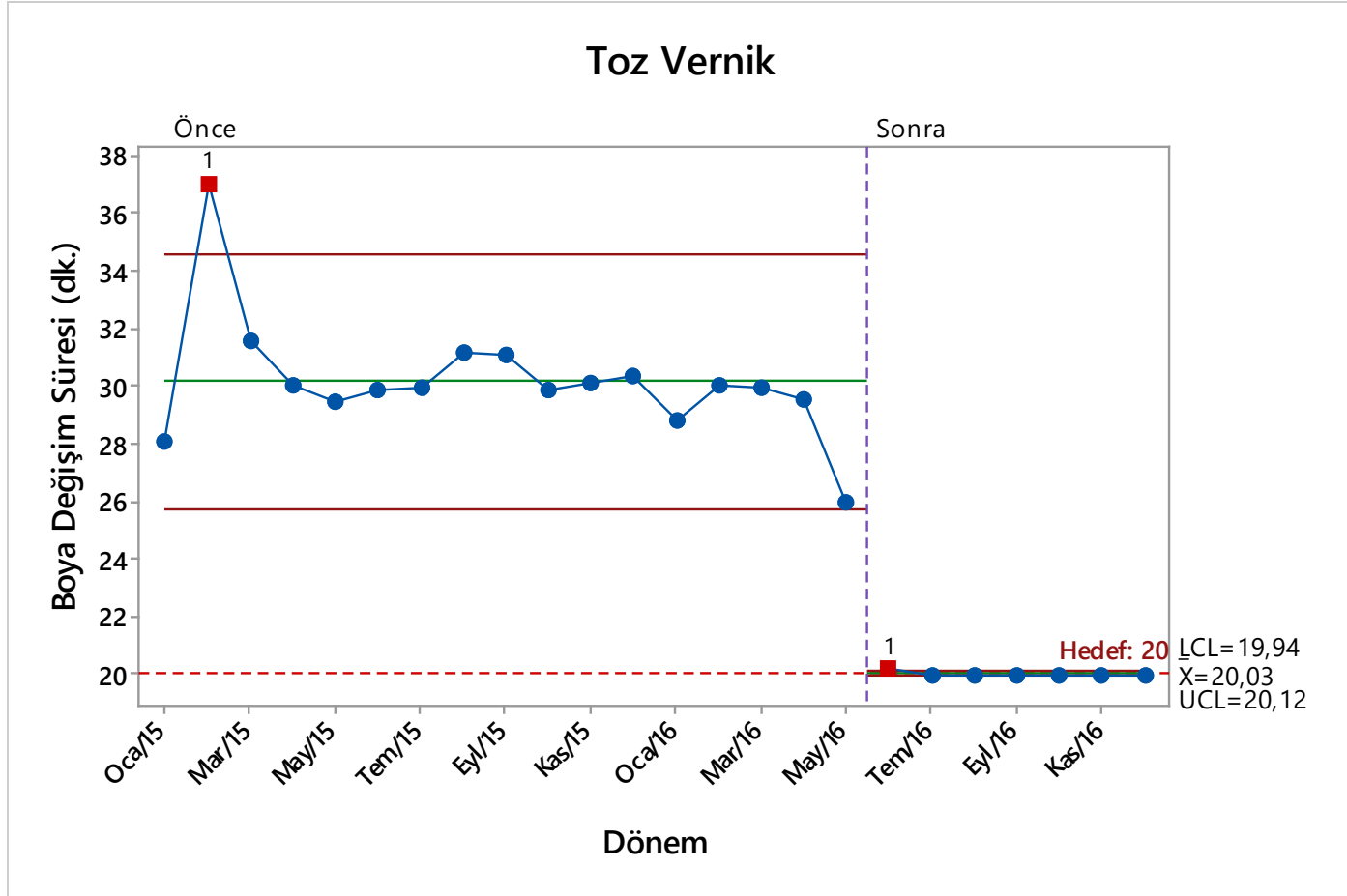
Alınan aksiyonlarla toz vernik değişimi sırasında çalışan operatörlerin süre dağılımları AVIX programında incelendi. Diğer yandan 25, 20 ve 18 dakikalık boya değişim süreleri ile deneme yapıldı. Önceki ürünlerle kimyasal etkileşim olması nedeniyle toz vernik değişim süresinin 20 dakikanın altında olamayacağı görüldü. Eğer etkileşim olmasaydı operatörlerin çalışma süreleri eşitlendikten sonra değişim süresini daha kısa sürelerle düşürebilecektik.



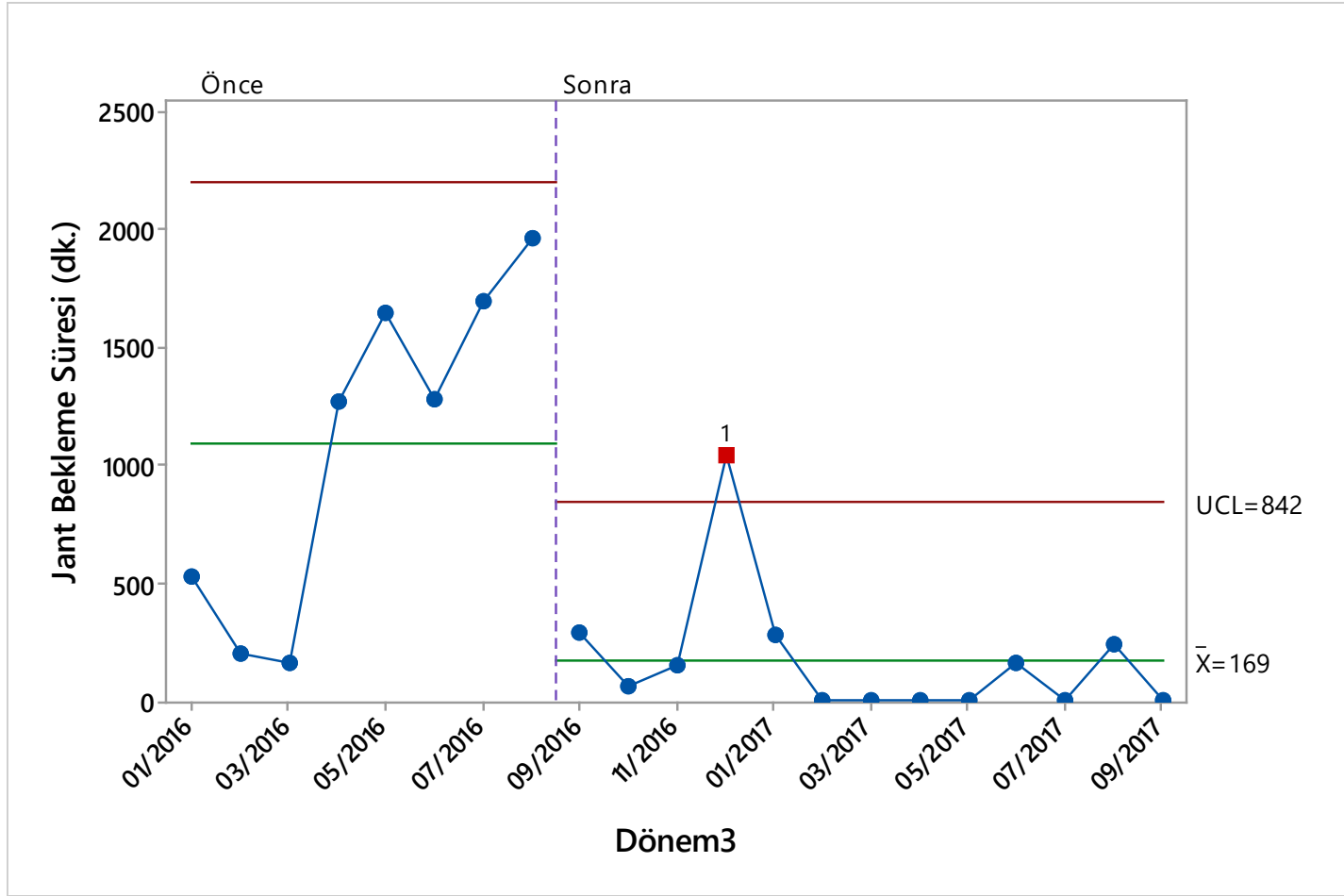
Toz vernik değişim süresinin kısaltılması sonrasında boya yapışma ve korozyon testleri yapılarak ürün kalitesinde olumsuz etkisi olmadığı doğrulandı.



Alınan aksiyonlarla iyileşmeler grafikte görüleceği üzere Ağustos 2016 itibariyle görülmeye başlanmıştır.

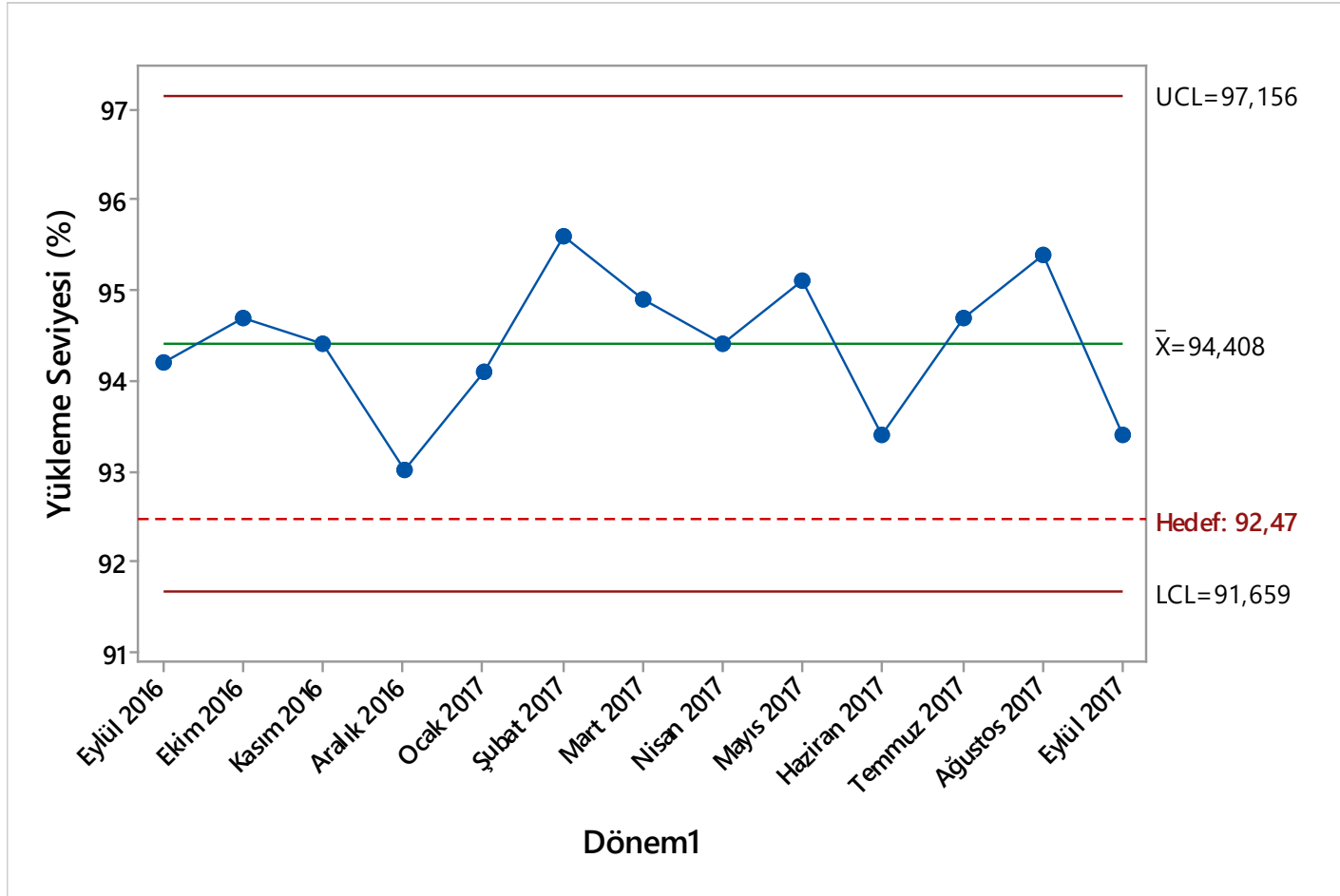


Toz vernik değişim süresinin azaltılmasında alınan aksiyonların sonuçları Mayıs 2016 itibariyle görülmeye başlanmıştır.



Boyahane iş akış şemasında alınan aksiyon ile jant bekleme süreleri düşürüldü.





Proje tamamlandıktan sonra Yüklemeye Seviyesi oranı grafikte görüldüğü üzere kontrol limitleri içerisinde seyretmiştir. Alınan aksiyonların kalıcı olduğu görülmüştür. Boya değişim süresi ilgili talimata eklenmiştir.