



# BİLGİ KARTI 2

GÜVENLİ İNŞAAT

## DONATI İŞLERİ

TAŞIMA VE İSTİFLEME



### Malzeme alanı

Donatı demetleri ya da diğer bir ifadeyle demir bağlarının; sevkiyat aracıyla (tır, kamyon vb.) montajının yapılacağı ya da uygulanacağı güvenli bir alana getirilmesi, aracın uygun şekilde konumlandırılması ve malzemelerin araçtan doğru yöntemlerle boşaltılması olası iş kazalarının önlenmesi adına kritik öneme sahiptir.

Malzeme alanı (boşaltma bölgesi), çalışanları koruma, malzemelerin zarar görmesini önleme ve aynı zamanda işin düzenli ve verimli yürütülmesini sağlama adına dikkatli şekilde belirlenmelidir. Bu alan araç hareketlerinden ve diğer inşaat faaliyetlerinden izole ve uygun şekilde ayrılmış olmalıdır. Alanın doğru şekilde tespit edilmesi için boşaltma öncesinde saha gözlemi yapılabilir. Gözlem esnasında dikkate alınabilecek bazı unsurlar şunlardır:



- Uygun zemin koşulları (araç ve malzeme yüklerine karşı dayanıklı, düz, kuru ve sert olma gibi),
- Genişlik (güvenli konumlanma için yeterli manevra alanı bulundurma),
- Engelsiz alan (park halindeki araçlar, diğer inşaat teçhizatı, enerji hatları veya yakın çevredeki başka engellerden temizlenmiş olma),
- Düşük hareket yoğunluğu (yaya hareketi veya araç trafiğinden uzakta olma),
- Yakınlık (hazırlanmış donatıların yerleştirileceği yapıya yakın olma).

### Güvenli taşıma

Çelik çubuk ve hasırların inşaat sahasında güvenli bir şekilde taşınması; bu donatı demirlerinin inşaat sahası içerisinde araçlar ile sevkiyatını, araçtan indirilmesini ve inşaat sahasında belirlenen montaj (bükme, kesme, bağlama vb.) alanına (malzeme alanı) veya doğrudan uygulanacağı bölgeye götürülmesini kapsayabilmektedir.



Planlama eksikliği, kontrollerin yapılmaması ve gerekli tedbirlerin alınmaması nedeniyle inşaat sahalarında malzemelerin taşınması sırasında ciddi iş kazaları meydana gelmektedir.

2023 yılında yaşanan ve inşaat demirlerinin taşınması esnasında gerçekleşen bazı **ölümlü** iş kazası örnekleri aşağıda yer almaktadır:



- Çalışanın başına inşaat demirinin düşmesi,
- Üst kata malzeme çekilmesi esnasında ekipmanın yerinden çıkarak çalışan ile birlikte aşağı düşmesi,
- Donatı çubuklarını çekerken, malzemenin elektrik hattına temas etmesi,
- Çelik hasırların tırdan mobil vinçle indirildiği esnada çalışanın üzerine düşmesi,
- Donatı çubuklarını çözerken, malzemelerin çalışan üzerine devrilmesi,
- Vinçle demir taşınması sırasında yüksekte düşme,
- Çalışanın inşaat demirinin (donatı filizi) üzerine düşmesi.

Görüldüğü üzere inşaat demirlerinin taşınması sırasında meydana gelen iş kazaları incelendiğinde; **yüksekten düşme**, **malzeme düşmesi** ve **elektrik hattına temas** gibi kazalar, can kaybı oluşturan yaygın kaza tipleridir.



Donatı çubukları çelik olmaları sebebiyle hem ağırdır hem de keskindir. Dolayısıyla düzgün bir şekilde kaldırılmalı ve taşınmalıdır. Bu çalışmalar sebebiyle ölümlü iş kazalarının yanı sıra kas iskelet sistemi rahatsızlıkları (bel ve sırt ağrıları, kas zorlanmaları, yırtılma gibi), kırık, kesik, ezilme ve delinme şeklinde yaralanmalar da görülebilmektedir.



Donatı çubuklarının ağırlıkları, çaplarına ve uzunluklarına bağlı olarak değişmekte olup örneğin 12 m uzunluğunda ve 16 mm çapında bir donatı çubuğu yaklaşık 19 kg'dır. Bu şekilde 100'den fazla çubuğun bir arada olduğu 2 tonluk bir demir bağı (donatı demeti), tedbirler alınmadan asla taşınmamalıdır!

Öncelikle inşaat demirlerinin şantiye içi yollardan malzeme alanına güvenli şekilde getirildiğinden emin olunmalıdır. Sevkiyat aracının sürülmesi sırasında ağır yüklerin taşınması sebebiyle trafik kazası, devrilme gibi kaza oluşumları tetiklenebilir. Kazalara sebebiyet verebilecek bazı durumlar şunlardır:

#### a) Yükleme

Dengesiz şekilde yerleştirilmiş veya düzgün şekilde bağlanmamış yükler, özellikle ani virajlarda ya da fren yapıldığında kazaların yaşanmasına neden olabilir.

## b) Yol durumu

Buz, kar veya yağmur gibi etkenler nedeniyle kaygan zeminler, fren mesafesinin artmasına ve aracın kontrolünün zorlaşmasına neden olabilir.

## c) Araç hızı

Ağır yük taşıyan araçlar daha uzun fren mesafesine ihtiyaç duymaktadır. Şantiye içi hız sınırını aşmak veya ani hızlanmalar kaza ile sonuçlanabilir. Ayrıca, ani dönüşlerde denge kaybı yaşanabilir ve devrilme riski artabilir.

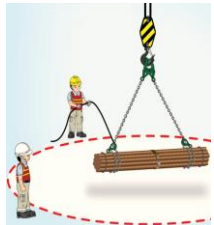
## ç) Sürücü deneyimi ve araç bakımı

Ağır yük taşıma konusunda yeterli deneyime sahip olmayan sürücüler aracın kontrolünü kaybedebilir veya güvenli sürüş tekniklerini uygulamada zorluk yaşayabilir. Ayrıca, araç bakımının yapılmaması ve fren ile direksiyon gibi sistemlerin düzgün çalışmaması kaza riskini artırabilir.

Sevkiyat aracının yüklerin indirileceği boşaltma bölgesine ulaşması ve güvenli şekilde konumlanması akabinde yükleri indirme işlemine geçilebilir.



Yüklerin araçtan indirilmesi sırasında yüksekten düşme, ezilme, sıkışma ve el-kol yaralanmaları gibi ciddi riskler söz konusudur. Dolayısıyla, ilk aşamada işlemin yapılacağı alanın çevre güvenliği sağlanmış olmalıdır. Bölgenin sınırlandırılması, düzenli kontrollerin yapılması ve uyarı işaretlerinin yerleştirilmesi gibi tedbirler alınarak boşaltma bölgesine yetkisiz girişler önlenir.



Ayrıca, tüm faaliyetlerin yetkin operatör ile çalışanlar aracılığıyla ve gözetim altında yerine getirileceğinden emin olunmalıdır.

Taşıma sırasında en kritik unsurlardan birisi de doğru ekipman ve teçhizat kullanımudur. Forklift ve vinç (kule vinç, mobil vinç vb.) gibi kaldırma ekipmanları ile sapan (çelik tel halat, zincir sapan vb.), kanca (kilitlenebilir vb.), mapa (omega mapa, somunlu ve pim emniyetli vb.) ve ilgili diğer kaldırma teçhizatlarından yararlanılmalıdır.

Taşıma işlemleri, kaldırma ekipman ve teçhizatının kaldırma kapasitesi (azami çalışma yük değeri) ve işletme kapasitesine göre yürütülmeli; ekipmanların kontrol ve bakımları düzenli şekilde yapılmış olmalıdır.

Ayrıca, tüm teçhizatlar doğru tip ve ebatlarda olmalı, üretici talimatları ve ürünlerin güvenlik gereklilikleri karşılanacak şekilde bir araya getirilmelidir.



Kaldırma ve işletme kapasitesinin belirlenmesinde; kaldırma açısı, ekipmanın durumu, sürekli kullanım, dinamik yükler ve ortam sıcaklığı gibi faktörlerin önemli olduğu bilinmelidir.

Yüksekte çalışma kontrol hiyerarşisi doğrultusunda çalışanların sapanlama amacıyla araç dorsesine çıkmasını önleyecek çalışma yöntemleri tercih edilmelidir.

Bu amaçla yana devirmeli dorsesi olan araç kullanımı ve yüklerin önceden sapanlanmış olması gibi unsurlar değerlendirilebilir. Yana devirmeli dorse kullanıldığında da risk değerlendirmesi yapılmalı ve çevre kontrol altına alınmalıdır. Ayrıca, sapanların uygunluğu teyit edilmelidir.

Dorseye çıkılmasının gerektiği durumlarda; araca tırmanılmamalı, güvenli erişim araçları (örneğin, yeterli yükseklikte platform veya merdivenler) kullanılmalıdır. Ayrıca çalışanların dorseye üzerinden düşmesi, önleyici tedbirler (örneğin, kelepçeli geçici kenar koruma korkulukları) yoluyla engellenmelidir.



Donatı demetindeki çubukların bir arada tutulmasını sağlayan bağlama malzemeleri, yük kaldırma amacıyla tasarlanmadığından bu amaçla kullanılmamalıdır. Askıdaki yüklerin altına asla girilmemeli, operatör ve çalışanlar uygun araçlar (telsiz vb.) yardımıyla sürekli iletişim halinde olmalıdır. Ani hareket veya sarsıntılar nedeniyle meydana gelebilecek kazaları önlemek adına taşıma işlemi kontrollü ve sabit bir hızda yapılmalıdır. Montajı bitmiş çubukların kaldırma ekipmanı yardımıyla yapıdaki yerlerine taşınması ve indirilmesi sırasında, çarpma ve yüksekten düşme (kat kenarı, yapı içi boşluk vb.) risklerini önleyici tedbirler alınmış olmalıdır. Ayrıca çalışanların gerekli kişisel koruyucu donanımları (koruyucu eldiven, iş ayakkabısı, gözlük, baret ve emniyet kemeri gibi) kullanması sağlanmalıdır. KKD'ler işe uygun nitelikte (örneğin donatı işi eldiveninin kesilme ve aşınmaya karşı yüksek dirençli olması gibi) olmalıdır.

## İstifleme

İş kazalarının önlenmesi adına diğer önemli husus ise çubukların yere güvenli biçimde yerleştirilerek sabitlenmesi ve düzgün bir şekilde istiflenmesidir. Yanlış uygulamalar hem malzeme niteliğini olumsuz etkilemekte hem de kayma/çökme şeklinde kaza oluşumlarını tetiklemektedir. Dolayısıyla, öncelikle çamur zemin ile suya temas önlenmeli ve korozyonun önüne geçilmelidir. Malzemeler; kereste (ahşap takoz), palet ve yükseltilmiş platform gibi sağlam destekler üzerine yerleştirilebilir.



İstifleme sırasında, demirlerin eşit şekilde desteklendiğinden ve ağırlığın doğru şekilde dağıtıldığından emin olunmalıdır.

Malzeme alanı temiz ve düzenli tutulmalı, hurdaya çıkan malzemeler ortalıkta bırakılmamalı ve belirlenmiş bir bölgede toplanmalıdır. Malzemeler tip, şekil ve ebatlarına göre istiflenmeli ve özellikle açıkta kalan demir uçları kaynaklı kesilme, delinme ve batma risklerine karşı gerekli tedbirler (mantar kapak vb.) alınmalıdır.

