

TAŞIMA HESAPLARI

Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 1

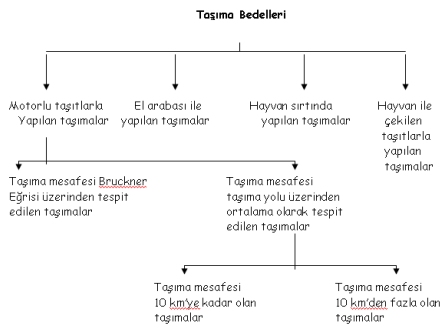
Taşıma Maliyetleri

- İnşaatlarda kullanılacak malzeme ve elemanlardan hangilerine taşıma bedeli verileceği, kamu ihaleleri sözleşmelerinin ayrılmaz eki durumundaki Genel Teknik Şartname'de belirtilmiştir. Üç şekilde hesaplanabilmektedir;
- **Pazarlık Usulü:** Birim üzerinden anlaşmadır. Daha çok özel şirketler arasında uygulanır.
- **Tarife Usulü:** Devlet Demir Yolları, Denizcilik İşletmeleri gibi kuruluşlar her yıl tarife çıkarırlar. Bu tarifeler esas alınarak bedeller belirlenebilir.
- **Taşıma formülleri:** Taşıyacak araca bağlıdır. Taşıma hesaplarında esas, taşınacak malzemenin ağırlığıdır.

Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 2

Taşıma bedelleri hesabındaki farklı durumlar ve çeşitleri aşağıda belirtilmiştir.



Dr. M.

MOTORLU TAŞITLARLA YAPILAN TAŞIMALAR

a) Taşıma Mesafesi Bruckner Eğrisi Üzerinden Ölçülen Her Cins Kazı malzemesinin Motorlu Araçlarla Taşınması:

$$F = 0.00023 \times K \times \sqrt{M}$$

ifadesi ile hesaplanır.

Bu ifadeye;

- M: Taşıma mesafesi (m)
- K: Her cins ve tonajda motorlu araç taşıma katsayısı (TL) (K= 427.00 TL/gün, 2021 yılı rayiç fiyatı)
- F: Taşıma bedeli (TL/ton)

Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 4

b) Taşıma Mesafesi Taşıma Yolu Üzerinden Ölçülen ve Ortalama Eğimi %10 Olan Her Cins Kaplamalı Yolda :

b1) Taşıma mesafesi 10 km'ye kadar ise; (M < 10 km ise)

$$F = 0.00017 \times K \times \sqrt{M}$$

ifadesi ile hesaplanır.

Bu ifadeye;

- M: Taşıma mesafesi (m)
- K: Her cins ve tonajda motorlu araç taşıma katsayısı (TL) (K= 427.00 TL/gün, 2021 yılı rayiç fiyatı)
- F: Taşıma bedeli (TL/ton)

Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 5

b2) Taşıma mesafesi 10 km'den fazla ise; (M > 10 km ise)

$$F = K \times (0.0007 \times M + 0.01)$$

ifadesi ile hesaplanır.

Bu ifadeye;

- M: Taşıma mesafesi (km)
- K: Her cins ve tonajda motorlu araç taşıma katsayısı (TL) (K= 427.00 TL/gün, 2021 yılı rayiç fiyatı)
- F: Taşıma bedeli (TL/ton)

Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 6

NOT

- 1) Taşıma yollarının özellikleri
- 2) Taşımanın kötü iklim şartı zamanına rastlaması
- 3) Taşımanın, o yörenin ticari nakliyesinin çok yoğun olduğu bir mevsime rastlaması

gibi faktörlerin biri yada bir kaçının aynı anda tesir etmesi halinde taşıma formülleri bir **A katsayısı** ile çarpılarak hesaplanır.

Bu A katsayısı 1 ve 2 arasında bir değerdir.

Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 7

Taşıma yapılacak yolun geometrik standartlarına göre hesaplanan A katsayısının formülü şöyledir:

$$A = 1 + \left(\frac{0.25}{M}\right) \times [b + d + 2(c + e) + 3f]$$

M: Taşıma mesafesi (m)

b: %10 - %15 eğime kadar her cins kaplamalı yol uzunluğu (m)

d: %10'dan daha küçük eğime sahip ham yol uzunluğu (m)

c: %15'ten fazla eğime sahip her cins kaplamalı yol uzunluğu(m)

e: %10 - %15 eğime sahip ham yol uzunluğu (m)

f: %15'ten fazla eğime sahip ham yol uzunluğu (m)

- Asfalt yol dışındaki yollara **ham yol** denir.

Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 8

- **Bazı Malzemelerin Birim Hacim Ağırlıkları**
- Taşınacak malzemeler içinde, birim hacim olarak ölçülecek malzemeler bulunacaksa, bunların birim hacim ağırlıklarının bilinmesi gerekir. Bu nedenle **Genel Teknik Şartname**'de çeşitli malzemelerin yoğunlukları verilmiştir.

Malzeme Cinsi:	Yoğunluk (d) ton/m³ :
• Toprak	1.6
• Taş	1.8
• Mermer	2.5
• Kum, Çakıl	1.6
• Kireç	1.0
• Çimento	1.2
• Çam Kereste	0.7
• Meşe Kereste	0.9
• Demir	7.4
• Çelik	7.9
• Kurşun	11.4
• Maden Kömürü	0.9
• Tuğla	2.2 (kg/adet)

• Teknik Şartname'ye göre, kanalet ve plastik boru nakliyesinde formülde bulunan birim taşıma bedeli "2" ile çarpılır. Yükleme, boşaltma ve istif bedelleri de ayrıca ödenir.

Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 9

• El Arabası ile Taşıma:

$$F = 0.013 \times K \times M$$

ifadesi ile hesaplanır.

Bu ifade;

- M: Taşıma mesafesi (m)
(Taşıma mesafesi 100 m'den küçük olmalıdır)
- K: Düz işçinin bir saatlik ücreti (TL)
(K= 16,45 TL/saat, 2021 yılı rayiç fiyatı)
- F: Taşıma bedeli (TL / ton)

Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 10

• Hayvan Sırtında Yapılan Taşımalar:

$$F = K \times (0.0002 \times M + 0.025)$$

TL / ton ifadesi ile hesaplanır.

- M: Taşıma mesafesi (m)
- K: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca yayınlanan rayiç cetvelinde belirtilen, 3 at veya 5 eşek ile bir sürücüdün oluşan bir katarın günlük ücretidir.(TL)
(K= 130,00 TL/gün, 2021 yılı rayiç fiyatı)
- F: Taşıma bedeli (TL / ton)

Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 11

• Hayvanla Çekilen Araçlarla Yapılan Taşımalar:

$$F = K \times (0.00016 \times M + 0.03)$$

TL / ton ifadesi ile hesaplanır.

- M: Taşıma mesafesi (m)
- K: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı rayiçlerinde belirtilen her cins hayvan ile çekilen arabalar için taşıt günlük ücretidir (TL).
(K= 77,00 TL/gün, 2021 yılı rayiç fiyatı)
- F: Taşıma bedeli (TL / ton)

Dr. Mürsel ERDAL

Sayfa 12

ÖRNEK UYGULAMA - 1

Şehir içi ardiyeden alınan 600 torba çimento 8400 m mesafedeki şantiyeye kamyon ile getirilecektir. Taşıma bedelini hesaplayınız?

Cevap: 10 km'den daha kısa bir mesafe olduğuna göre

$$F = 0,00017 \times K \times \sqrt{M}$$

$$F = 0,00017 \times 427,00 \times \sqrt{8400} = 6,65 \text{ TL/ton}$$

$$\text{Müteahhitlik Karı (\%25)} = 1,66 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam} = 8,31 \text{ TL/ton}$$

$$600 \times 50 = 30000 \text{ kg} = 30 \text{ ton} - \text{çimento taşınacak.}$$

$$30 \times 8,31 = 249,30 \text{ TL}$$

Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 13

ÖRNEK UYGULAMA - 2

Alınan 200 ton demir 250 km mesafedeki şantiyeye kamyon ile getirilecektir. Taşıma bedelini hesaplayınız?

Cevap: 10 km'den daha uzun bir mesafe olduğuna göre

$$F = K \times (0,0007 \times M + 0,01)$$

$$F = 427,00 \times (0,0007 \times 250 + 0,01) = 79,00 \text{ TL/ton}$$

$$\text{Müteahhitlik Karı (\%25)} = 19,75 \text{ TL}$$

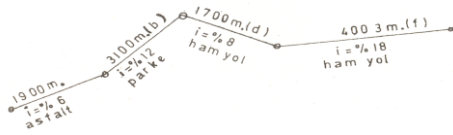
$$\text{Toplam} = 98,75 \text{ TL/ton}$$

$$200 \text{ ton} - \text{demir taşınacak.}$$

$$200 \times 98,75 = 19750,00 \text{ TL}$$

Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 14

ÖRNEK UYGULAMA - 3

- Brükner eğrisi verilen güzergahta 30 m^3 agrega taşınacaktır. Taşıma bedelini bulunuz?

$$M = 1900 + 3100 + 1700 + 4003 = 10703 \text{ m} = 10.703 \text{ km}$$

$$A = 1 + \left(\frac{0.25}{M} \right) \times [b + d + 2(c + e) + 3f]$$

$$A = 1 + \frac{0.25}{10703} \times [3100 + 1700 + 2 \times (0.00 + 0.00) + 3 \times 4003] = 1.39$$

Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 15

10 km'den daha uzun bir mesafe olduğuna göre;

$$F = K \times (0,0007 \times M + 0,01) \times A$$

$$F = 427,00 \times (0,0007 \times 10,703 + 0,01) \times 1,39 = 10,38 \text{ TL/ton}$$

$$\text{Müteahhitlik Karı (\%25)} = 2,60 \text{ TL}$$

$$\text{Toplam} = 12,98 \text{ TL/ton}$$

$$30 \text{ m}^3 - \text{agrega taşınacak.}$$

$$30 \text{ m}^3 \times 1,6 \frac{\text{ton}}{\text{m}^3} = 48 \text{ ton agrega taşınacak}$$

$$48 \times 12,98 = 623,04 \text{ TL}$$

Dr. Münsel ERDAL

Sayfa 16