



**TÜRKİYE DEMİRYOLU AĞINDA YÜK CİNSLERİNE GÖRE
BAŞLANGIÇ-BİTİŞ TAŞIMA KARAKTERİZASYONU VE
MODELLENMESİ**

Gunay Abbas Ahmed AHMED

**DOKTORA TEZİ
İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN 2016

Gunay Abbas Ahmed AHMED tarafından hazırlanan " TÜRKİYE DEMİRYOLU AĞINDA YK CİNSLERİNE GÖRE BAŐLANGİÇ-BİTİŞ TAŞIMA KARAKTERİZASYONU VE MODELLENMESİ " adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi İnaaat Mühendisliği Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Hikmet BAYIRTEPE

İnaaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum



Baőkan : Prof. Dr. zdemir AKYILMAZ

İnaaat Mühendisliği Anabilim Dalı, ODTÜ

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum



ye : Prof. Dr. Murat GÜLER

İnaaat Mühendisliği Anabilim Dalı, ODTÜ

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum



ye : Prof. Dr. Özgür ANIL

İnaaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum



ye : Yrd. Doç. Dr. Kürőat ÇUBUK

İnaaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Doktora Tezi olduğunu onaylıyorum



Tez Savunma Tarihi: 24/06/2016

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Doktora Tezi olması için gerekli őartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Metin GR

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Gunay Abbas Ahmed AHMED

24/06/2016

TÜRKİYE DEMİRYOLU AĞINDA YÜK CİNSLERİNE GÖRE BAŞLANGIÇ-BİTİŞ
TAŞIMA KARAKTERİZASYONU VE MODELLENMESİ
(Doktora Tezi)

Gunay Abbas Ahmed AHMED

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2016

ÖZET

Türkiye Demiryolu Ağında Yük Cinslerine Göre Başlangıç-Bitiş Taşıma Karakterizasyonu ve modellenmesi, yük cinsi ana gruplarına göre farklı zaman dilimleri için başlangıç- bitiş (O-D) etütleri ve modelleme yapılması amaçlanmaktadır. Bu çalışma ile Türkiye için şehirlerarası yük taşıması tahmin edilmeye çalışılmıştır. O-D bazındaki modellemeler ulaştırma politikası paralelinde mevcut güzergahının performans ölçümlerini ortaya çıkararak operasyonel plan ve politikaları destekleyecek önemdedir. Bu tez çalışmasında, taşınan 11 ana yük grupları eşya cinslerine göre T.C.D.D.'nin belirlenen ana gruplar bazında 2002-2010 yılları arası türetilerek analiz edilmiş, modellenerek temel yük taşıma karakteri elde edilmeye çalışılmıştır. Bu tez çalışması ile mevcut veriler ve etütler kullanılarak, Türkiye için istasyonlar arası yük taşımasını veren ulusal Başlangıç-Bitiş matrisi elde edilmiştir. Elde edilen matrislerde birebir veriler kullanılmıştır, karayolunun ampirik matrisinden farklıdır. Elde edilen ve veritabanımız olan yeni matrislerini kullanılarak bölgelerin oluşturduğu yük miktarları sosyoekonomik ve demografik değişkenlere bağlı olarak istasyonlar arasında ki mevcut ilişkilerin karakteriza etmiştir. İstasyonların ürettiği ve çektiği yük miktarları geleneksel çekim modeli kullanılarak istasyonlar arası dağıtılmıştır. Elde edilen başlangıç-bitiş matrisi ile modelden elde edilen başlangıç-bitiş matrisi kıyaslanarak çekim modeline herhangi bir kalibrasyonu yapılmamıştır, çünkü her bir istasyon ve her bir yük grubu için üretilen ve çekilen yük taşımaları eşittir. Bu yolla, altyapı ekonomik ömür nedeniyle gereken acil bakım onarım, plan ve programlarına ve ihtiyaç halindeki yeni güzergah veya bağlantı ihtiyaçlarının tespiti ve ihtiyacın giderilmesi için önceliklerin belirlenmesinde taşıma talep ve arz performansına göre ücretlendirme, yükleme/boşaltma depo vb işletim politikalarının matematiksel bir temelde desteklenmesi sağlanacaktır.

Bilim Kodu : 91124

Anahtar Kelimeler : Demiryolu ulaşımı, yük taşıma, yük türü, şehirlerarası, ana yük grubu, karakteristik, performans, O-D başlangıç-bitiş, yük talep modellemesi, çekim modeli, seyahat yaratılması, seyahat dağıtılması ulaşım ve trafik.

Sayfa Adedi : 178

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Hikmet BAYIRTEPE

THE CHARACTERISATION AND MODELLING FREIGHT TRANSPORTATION
FROM ORIJIN TO DESTINATION ON THE NETWORK OF TURKISH RAILWAYS
ACCORDING TO THE TYPES OF FREIGHT

(Ph. D. Thesis)

Gunay Abbas Ahmed AHMED

GAZİ UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

June 2016

ABSTRACT

Characterisation and Modelling Freight Transportation from Orijin to distination on the Network of Turkish Railways according to the Types of Freight aims to search start-finish (O-D) and do modelling according to types of freight for different periods of time. With this study, an attempt was made to predict intercity transport of freight for Turkey. Modellings on the basis of O-D are so important ant that they support operational plans and policies by exhibiting the performance measurements of the current routes in parallel to transport policies. This PhD study analyses the 11 categories of freight carried according to types of goods on the basis of main categories determined by TCDD (Turkish State Railways) in the 2002-2010 periods and an attempt was made to obtain freight carrying characteristics. This PhD thesis obtains the national orijin-destination matrix demonstrating freight carrying between stations in Turkey by using the present data and surveying. One-to-one data were used in matrices obtained and they are different from the empirical matrix of highways. The amounts of freight characterised the current relations between stations depending on socioeconomic and demographic variables. The amounts of freight produced and drawn by the stations were distributed between stations by using the traditional model of drawing. The orijin-destination matrix obtained and the orijin-destination matrix obtained from the model were compared and no calibrations were made to the model because the produced and drawn freight carrying is equal for each station and for each category of freight. In this way, it will be assured that the emergent maintenance required due to the economic life of infrastructure, planning and programing will be made, new routes or connections will be determined when necessary, priorities will be determined to meet the needs, such policies as pricing loading/unloading and storehouse will be supported mathematically.

Science Code : 91124

Key Words : Railway transportation, freight transportation, freight type, rural, main freight group, characteristic and performance, freight demand modeling, gravity model, trip generation, trip distribution, transportation and traffic.

Page Number : 178

Supervisor : Assist. Prof. Dr. Hikmet BAYIRTEPE

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının düşüncesinden ve organize edilmesinden ve her konuda desteğini hiç bir zaman benden esirgemeyen, bilgi ve birikimlerini aktaran, ayrıca iş hayatımda öğüt ve büyük desteğinden, bana öncülük eden değerli danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Hikmet BAYIRTEPE'ye özel şükranlarımı sunmak isterim, buradan da kendisine olan saygı ve sevgimi belirtmek isterim.

Canım ailem; sizden altı yıl uzakta kalmak hayatımın en zor günleri olmuştu sizleri seviyorum iyiki ailemsiniz, size teşekkürü bir borç bilirim. Sn. Millet vekili Erşat Salihi'ye, daha sonra Türkmeneli kültür merkezi, Abi bildiğim Ammar Kahya, Yürtdışı Türkler ve Akraba Topluluğu başkanlığı, Dr. İbrahim Alcaferi (Irak Dışişleri Bakanı), Irak Dışişleri Bakanın müsteşarı Seyit İhsan Awadi, destekleyen tüm arkadaşlarım ve can yoldaşıma şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. TCDD Genel Bilgiler	3
2.1.1. Demiryolu ağı ve hat uzunlukları	3
2.1.2. Köprü, menfez ve tüneller	4
2.1.3. Yatay kurplar ve boyuna eğimler	4
2.1.4. Gar, istasyon, ağıın petleri ve demiryolu bölge ayırımı ile hat uzunlukları	5
2.1.5. Telekomünikasyon, sinyalizasyon ve elektrifikasyon.....	6
2.1.6. Yük trafiğı	6
2.2. Demiryolu Yük Taşımaları	7
2.3. TCDD Ana Yük Grupları	10
2.4. Önceki Çalışmalar	12
2.4.1. Türkiye demiryollu ağıında yük türlerine göre yük taşıma karakterizasyonu	12
2.4.2. Türkiye’de demir yolu ağırlıklı kombine yük taşımacılığı olanaklarının araştırılması	15

2.4.3. Yük taşımacılığında bir türel dağılım modeli Ankara-İstanbul koridoru için bir uygulama.....	13
2.4.4. Türkiye demiryolu ağında ana yük türlerinin taşıma performans modellemeleri	14
2.4.5. Türkiye karayolları üzerinde yük taşımacılığının modellenmesi	15
2.5. Çalışma ile İlgili Temel Kavram ve Analizler.....	17
2.5.1. Klasik dört aşamalı ulaşım planlama modeli	17
2.5.2. Çekim veya gravite modeli	20
2.5.3. Kompozit değişkenler	22
2.5.4. Regresyon analizi.....	24
3. BAŞLANGIÇ-BİTİŞ VE YÜK CİNSLERİNE GÖRE YÜK TAŞIMA KARAKTERİZASYONU: KAVRAMSAL YAKLAŞIM.....	27
4. DEMİRYOLU YÜK TAŞIMALARI VE ÇALIŞMA VERİTABANI	33
4.1. Ham Veritabanı.....	33
4.1.1. Veri tabanında kullanılan eşya grupları	34
4.1.2. TCDD istasyon kodları ve hat numaraları	37
4.1.3. Veri tasnifi ve yeni çalışma veritabanı oluşturulması	45
4.2. İstasyonlara Göre Üretilen ve Çekilen Yıllık Yük Taşıma Analizler	47
4.2.1. Toplam yük taşıma değerleri ve ortalama birim taşımalar.....	48
4.2.2. Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubu	50
4.2.3. Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu	52
4.2.4. Katı yakıtlar ana yük grubu	54
4.2.5. Petrol ürünleri ana yük grubu	56
4.2.6. Cevher ürünleri ana yük grubu	57
4.2.7. Metalürji ürünleri ana yük grubu	59
4.2.8. İnşaat malzemeleri ana yük grubu	61

4.2.9. Gübreler ana yük grubu	63
4.2.10. Kimyasal maddeler ana yük grubu	64
4.2.11. Araç-makine ana yük grubu	66
4.2.12. Diğer taşımalar ana yük grubu	68
4.3. Demiryolu Yük Taşımalarında Ana Yük Grupları Dağılımı	70
4.3.1. Taşınan yük miktarı bazında ana yük grubuna dağılımı	70
4.3.2. Taşıma mesafesi bazında ana yük gruplarına dağılım	72
4.3.3. Ton-km taşımaları bazında ana yük gruplarına dağılım	73
4.3.4. Uygulanan navlun ücreti bazında ana yük gruplarına dağılım	75
5. İSTASYON VE ANA YÜK GRUPLARINA GÖRE MODELLEMELER, TAŞIMA KARAKTERİ VE DAĞILIM FAKTÖRLERİ	77
5.1. İstasyonlara ve Ana Yük Gruplarına Göre Taşıma Modelleri	77
5.1.1. Taşınan yük miktarına ilişkin modeller	78
5.1.2. Ton-km taşıma modelleri	97
5.2. Yük Taşıma Karakteri	113
5.2.1. İstasyonlara ve ana yük gruplarına göre taşınan yük miktarı sınıfları	113
5.2.2. İstasyonlara ve ana yük gruplarına göre ton-km taşıma sınıfları	125
6. DEĞERLENDİRMELER VE ÖNERİLER	137
6.1. Demiryolu Yük Taşımalarına İlişkin Değerlendirmeler	137
6.1.1. Demiryolu yük veritabanı	137
6.1.2. Demiryolu yük taşımaları	138
6.1.3. Demiryolu yük taşımalarının ana yük gruplarına dağılımı	140
6.2. Demiryolu Yük Taşıma Modellerine İlişkin Değerlendirmeler	141
6.2.1. Taşınan yük miktarına ilişkin modeller	142

Sayfa

6.2.2. Ton-km taşıma modelleri	149
6.3. Yük Taşıma Karakteri: Sınıflandırmalar	155
6.3.1. İstasyonlara ve ana yük gruplarına göre taşınan yük miktarı sınıfları	156
6.3.2. İstasyonlara ve ana yük gruplarına göre ton-km taşıma sınıfları	162
6.4. Öneriler	170
KAYNAKLAR.....	173
EKLER.....	175
EK-1. Avrup Birliği yük grupları	176
ÖZGEÇMİŞ	178

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Mevcut hatlardaki yatay kurp yarıçapları, adet ve uzunlukları ile boyuna eğimler ve toplam uzunlukları	5
Çizelge 2.2. Yıllara göre gar, istasyon ve durak sayısı	5
Çizelge 2.3. TCDD hat uzunlukları	7
Çizelge 2.4. Türkiye’de ulaştırma sistemlerine göre yük taşımaları (Milyon)	7
Çizelge 2.5. Yıllara göre Netton ve Netton-Km taşımaları.....	9
Çizelge 2.6. TCDD ana yük grupları	11
Çizelge 4.1. TCDD veritabanı örneği	34
Çizelge 4.2. 2010 yılı öncesi ve sonrası TCDD eşya kodları	35
Çizelge 4.3. Demiryolu hatları, istasyon kodu ve istasyon adları.....	38
Çizelge 4.4. Kısmi “ODAP” tablosu.....	46
Çizelge 4.5. Toplam yük taşımaları ve yıllık ortalama birim taşıma değerleri	48
Çizelge 4.6. Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubu, yük ve birim taşımaları	50
Çizelge 4.7. Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu yük ve birim taşımaları ...	52
Çizelge 4.8. Katı yakıtlar ana yük grubu yük taşımaları ve ortalama ve birim taşımaları	54
Çizelge 4.9. Petrol ürünleri ana yük grubu yük ve birim taşımaları	56
Çizelge 4.10. Cevher ürünleri ana yük grubu yük ve birim taşımaları	58
Çizelge 4.11. Metalürji ürünleri ana yük grubu yük ve birim taşımaları	60
Çizelge 4.12. İnşaat malzemeleri ana yük grubu yük ve birim taşımaları	61
Çizelge 4.13. Gübreler ana yük grubu yük ve birim taşımaları	63
Çizelge 4.14. Kimyasal maddeler ana yük grubu yük ve birim taşımaları	65
Çizelge 4.15. Araç-makine ana yük grubu yük ve birim taşımaları.....	67
Çizelge 4.16. Diğer taşımalar ana yük grubu yük ve birim taşımaları	68

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.17. Taşınan yük miktarına göre ana yük grubu taşıma oranları	70
Çizelge 4.18. Yük taşıma mesafesine göre ana yük gruplarına dağılım	72
Çizelge 4.19. Ton-km taşımalarına göre ana yük grupları dağılımı.....	73
Çizelge 4.20. Uygulanan navlun ücretine göre ana yük grupları dağılımı	75
Çizelge 5.1. O-D'ler için lineer yıllık kümülatif yük taşıma modelleri	80
Çizelge 5.2. En fazla yük taşınan 50 istasyona ait Üretim ve Çekim modelleri	96
Çizelge 5.3. O-D'ler için lineer yıllık kümülatif ton-km taşıma modelleri	99
Çizelge 5.4. Üretilen ve çekilen toplam yük miktarı bazında sınıflandırmalar	114
Çizelge 5.5. Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar	115
Çizelge 5.6. Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar	116
Çizelge 5.7. Katı yakıtlar ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar	117
Çizelge 5.8. Petrol ürünleri ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar	118
Çizelge 5.9. Cevher ürünü ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar	119
Çizelge 5.10. Metalürji ürünleri ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar	120
Çizelge 5.11. İnşaat malzemeleri ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük Miktarı bazında sınıflandırmalar	121
Çizelge 5.12. Gübreler ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar.....	122
Çizelge 5.13. Kimyasal maddeler ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar.....	123
Çizelge 5.14. Araç-makine ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar	124
Çizelge 5.15. Diğer taşımalar ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar	125

Çizelge	Sayfa
Çizelge 5.16. Üretilen ve çekilen toplam ton-km sınıflandırmalar.....	126
Çizelge 5.17. Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar	127
Çizelge 5.18. Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar	128
Çizelge 5.19. Katı yakıtlar ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar	129
Çizelge 5.20. Petrol ürünleri ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar	130
Çizelge 5.21. Cevher ürünü ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar	131
Çizelge 5.22. Metalürji ürünleri ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar	131
Çizelge 5.23. İnşaat malzemeleri ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar	132
Çizelge 5.24. Gübreler ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar.....	133
Çizelge 5.25. Kimyasal maddeler ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar	134
Çizelge 5.26. Araç-makine ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar	135
Çizelge 5.27. Diğer taşımalar ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar	136

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları ağı	3
Şekil 2.2. Konvansiyonel hatlar	9
Şekil 2.3. Hat kesimlerine göre demiryolu yük taşımaları	10
Şekil 2.4. Türkiye için birinci seviyede en yüksek yük akımları: Ankara, (İstanbul, İzmir, Adana, Mersin, Antalya).....	16
Şekil 2.5. Türkiye için ikinci seviyede en yüksek yük akımları: (Kocaeli, Bursa, Kayseri, Aydın, Denizli, Konya, Kayseri, Hatay, Gaziantep).....	16
Şekil 2.6. Dört aşamalı klasik ulaşım planlama modeli	17
Şekil 2.7. Şematik seyahat matrisi	19
Şekil 2.8. Kompozit hizmet seviyesi; model 1 ve model 2'nin kompozit dağılımı	24
Şekil 2.9. Kompozit hizmet seviyesi; Ci ve ti'nin çeşitli kombinasyonları	24
Şekil 2.10. Lojistik eğri, Logit veya S eğrisi modeli	25
Şekil 3.1. Veri analizinin akım şeması	28
Şekil 4.1. T.C.D.D demiryolu hat ve kodları	37
Şekil 4.2. Toplam yük taşıma değerleri	48
Şekil 4.3. Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar yük taşıma değerleri.....	50
Şekil 4.4. Gıda maddeleri ve hayvan yemi yük taşıma değerleri.....	52
Şekil 4.5. Katı yakıtlar yük taşıma değerleri.....	54
Şekil 4.6. Petrol ürünleri yük taşıma değerleri	56
Şekil 4.7. Cevher ürünleri yük taşıma değerleri	58
Şekil 4.8. Metalürji ürünleri yük taşıma değerleri	60
Şekil 4.9. İnşaat malzemeleri yük taşıma değerleri	61
Şekil 4.10. Gübreler yük taşıma değerleri	63
Şekil 4.11. Kimyasal maddeler yük taşıma değerleri	65

Şekil	Sayfa
Şekil 4.12. Araç-makine yük taşıma değerleri	67
Şekil 4.13. Diğer taşımalar yük taşıma değerleri	68
Şekil 4.14. Ana yük grupların yük dağılım oranları.....	71
Şekil 4.15. Taşıma mesafesine göre ana yük grubu dağılımları.....	72
Şekil 4.16. Ton-km taşımalarına göre ana yük grupları dağılımı.....	74
Şekil 4.17. Navlun ücretine göre ana yük grupları dağılımı	75

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklamalar
BB	Başlangıç Bitiş
ÇV	Çıkış Varış
KKY	Kurumsal Kaynak Yönetimi
Km	Kilometre
OD	Origin Destination; $OD = \text{ÇV} = \text{BB}$
ODAP	Origin Destination Attraction and Production
R2	Regrasyon Katsayısı
S	Standat Sapma
TCDD	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
TL	Türl Lirası
ZD	Zaman Dilimi

Kısaltmalar	Açıklamalar
Hamton-km	Lokomotiflerin ağırlığı hariç, vagonların daraları da dahil olmak üzere bir tren tonunun bir kilometre mesafeye taşınmasıyla ifade edilen hizmet ölçü birimidir.
Km/ton	Birim yük başına ortalama taşıma mesafesidir.
Net-ton	Taşınan yükü ifade eder.
Netton-km	Bir ton yükün bir kilometre mesafeye taşınmasıyla ifade edilen trafik ölçü birimidir (araç yükü hariç).
Ton/km	Birim demiryolu uzunluğunda taşınan ortalama yük miktarıdır.
Ücret/km	Kilometre başına alınan navlun ücretidir.
Ücret/ton-km	Ton-km başına uygulanan navlun ücretidir.

1. GİRİŞ

Asya-Avrupa arasında bağlantı sağlayan bir köprü göreviyle demiryolu taşımacılığında lojistik bir merkez konumunda olan Türkiye için, demiryolu ulaşımında yatırımın planlanması, işletme stratejilerinin belirlenmesi ve ayrılan bütçenin doğru kullanılması amacına yönelik tüm çalışmaların önemi artmaktadır. Ayrıca, demiryolu altyapı ekonomik ömrü nedeniyle gereken acil bakım onarım, plan ve programlarına ve ihtiyaç halindeki yeni güzergah veya bağlantı ihtiyaçlarının tespiti ve ihtiyacın giderilmesi için önceliklerin belirlenmesinde taşıma talep ve arz performansına göre yükleme/boşaltma, depo, ücretlendirme, vb işletim politikalarının matematiksel bir temelde desteklenmesi sağlanmalıdır.

Demiryolu yük taşımaları, TCDD Yük Daire Başkanlığı ve yedi adet Bölge Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. Türkiye Demiryolu Ağı üzerinde gerçekleştirilen tüm yük taşımalarına ait veriler yükleme ve boşaltma yapılan istasyonlarda kaydedilmektedir. Bu veriler; taşınan her bir yük için yükün çıkış istasyonu kodu, varış istasyonu kodu, taşıma tarihi, taşıma mesafesi, yüklendiği ve taşındığı vagon numarası, eşya yük cinsi kodu, eşya tonajı, navlun ücreti vb. bilgileri içermektedir. Bu çalışmada, 2002-2010 yılları arasında gerçekleştirilen tüm yük taşımalarına ait kayıtlı veriler kullanılmakta, taşınan yükler 11 adet ana yük grubunda ele alınmakla birlikte bu gruplarda yeralan eşya cinsleri ve kodları; 2010 yılında TCDD'nin Kurumsal Kaynak Yönetimi (KKY) Sistemi ile değiştirmiş olup, 2010 yılı öncesi ve sonrası eşya kodlarının eşleştirilerek düzenlenmektedir.

İkinci Bölüm'de TCDD demiryolu ağına ilişkin bilgiler, yük taşımalarının yıllara ve ulaştırma türlerine göre dağılımları, demiryolu yük taşıma bilgileri, yük cinslerine göre yük taşıma karakterinin belirlenmesine yönelik benzer çalışmalar kısaca açıklanmaktadır. Ayrıca, çalışma konusuna ilişkin temel bilgiler ile Çalışmada kullanılan ilgili temel kavram ve analizler özetlenmektedir.

Üçüncü Bölüm'de, yük cinslerine göre yük taşıma karakterinin elde edilmesine yönelik aşama ve adımlar; yük taşıma karakterinin elde edilmesi için geliştirilen yaklaşım veya yöntemler kavramsal olarak genel akım şeması yardımıyla açıklanmaktadır.

Dördüncü Bölüm’de; Üçüncü Bölüm’de açıklanan şekilde demiryolu yük taşıma verilerinin tasnifi ve yeni çalışma veri tabanı oluşturulması, veri tabanında yer alan eşya grupları, istasyon kodları ve hat numaraları ve yıllık varış-çıkış istasyonu üretilen ve çekilen yük miktarına ilişkin analizler verilmekte ve veri analizi aşamasında kullanılan yaklaşım ve yöntemlerle, yük cinsine göre yük taşıma karakteri belirlenmekte, farklı zaman dilimleri için gelişim, değişim veya ilişkileri elde edilmektedir.

Beşinci Bölüm’de, her bir Başlangıç-Bitiş veya Çıkış-Varış veya O-D (Origin-Destination) istasyonuna ve taşınan yük cinslerine göre üretilen ve çekilen yük taşımalarına ilişkin analizler; 2002-2010 yılları arasında gerçekleşen toplam yük trafiği, yük taşıma mesafesi, ton-km taşımaları ve uygulanan navlun ücreti bazında modellenerek elde edilen kümülatif lineer yıllık demiryolu taşıma modelleri sunulmakta ve irdelenmektedir.

Altıncı Bölüm’de ise bu tez kapsamında yürütülen çalışmalara ve elde edilen sonuçlarına ilişkin değerlendirmeler yer almakta, ileride yapılacak çalışmalara yönelik görüş ve öneriler sunulmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

T.C. Devlet Demiryolları Genel Müdürlüğü (T.C.D.D.) Yük Dairesi Başkanlığı ve yedi adet Bölge Müdürlüğü marifetiyle istasyonlarda yük veya vagonların teslim alınmasından, yükleme ve boşaltma işlemleri dahil, tren teşekkülü, sefer düzenleme ve tarifelendirmeden yük veya eşyanın taşınması ve alıcıya teslim edilmesine kadar gerekli tüm organizasyonu sağlayarak şehirler arası yük taşımalarını gerçekleştirmektedir. Bu taşımalara ait veriler, her bir yük için birebir kaydedilmekte ve yük veri tabanına eklenmektedir [2].

2.1. TCDD Genel Bilgiler

2.1.1. Demiryolu ağı ve hat uzunlukları

Demiryolu ağı ve gelişimi aşağıda şematik olarak kısaca özetlenmektedir: Cumhuriyet öncesi demiryolu ağı 4.136 km iken 1923-1950 yılları arasında 3 764 km, 1951-2004 yılları arasında 945 km, 2005-2012 yılları arasında ise 1 094 km uzunluğunda hat demiryolu ağına katılmış ve işletmeye açılmıştır. Demiryolu ağının geliştirilmesi çalışmaları sürdürülmekte, halen 3 434 km yeni demiryolu hattı inşaatı devam etmektedir [10].



Şekil 2.1. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları ağı

Mevcut demiryolu şebekesinin %33,8'si 10 yaşa kadar, %22,5'i 11-20 yaş, %21,7'si 21-30 yaş, %22'si ise 31 yaş ve üzeri, raylardan oluşmaktadır. Ayrıca %8,2'lik kısmı 46.303 kg/m ve daha hafif raylardan oluşmaktadır. Standart olarak alınan 60 kg/m ağırlığa sahip ray tiplerinin demiryolu ağındaki oranı %16'dır. Raylar; genelde göreceli olarak kısa boylarda olup değişik ağırlıklarda döşenmiş olması nedeniyle geometrik standartları düşük ve ray birleşim yerlerinde sıklıkla problem yaratmaktadır [4].

Mevcut demiryolu ağındaki traverslerin çeşitliliği de dikkat çekicidir. %79,9 oranındaki kesim; beton travers,%3,9 oranındaki kesim; çelik ve geri kalan %16,2 nispetindeki kesim ise ahşap travers döşelidir. Kullanımdaki ahşap ve çelik traverslerde çeşitli bozulmalar gözlenmektedir [10].

2.1.2. Köprü, menfez ve tüneller

Demiryollarında, 1,306 adet çelik, 11,733 adet betonarme, 12,487 adet kagir olmak üzere toplam uzunluğu 87,968 m olan 25,526 adet köprü ve menfez bulunmakta olup, bu köprülerin %16'sı bir asrı aşmış olmak üzere %89'u 50 yaş ve üzerindedir. Ayrıca toplam uzunluğu 187,078 m olan 768 adet demiryolu tüneli bulunmaktadır. Bunların %82 oranındaki kısmı 51 ve daha yukarı yaştadır [10].

2.1.3. Yatay kurplar ve boyuna eğimler

Toplam 8,770 kilometre ana hattın %64,4 oranındaki 5,649 kilometresi alıymandadır. Boyuna eğimi %1,5 üzerinde bulunan yol uzunluğu 828 km olup demiryolu ağına %9,4 oranına tekabül etmektedir. Mevcut hatlardaki yatay kurp yarıçapları, adet ve uzunlukları ile boyuna eğimler; toplam uzunluk olarak aşağıda Çizelge 2.1.'de verilmektedir [10].

Çizelge 2.1. Mevcut hatlardaki yatay kurp yarıçapları, adet ve uzunlukları ile boyuna eğimler ve toplam uzunlukları [10]

Kurp Yarıçapı (m)	Adet	Toplam Uzunluk (km)	Eğim (%)	Uzunluk (km)
200-500	6,100	1,576	0	1,662
501-1000	2,986	1,040	1,0-5,0	3,132
1001-1500	466	187	5,1-10,0	1,776
1501-2000	448	195	10,1-15,0	1,372
2000 <	351	123	15,1-20,0	608
Düz yol	-	5,649	20,1-	220
Toplam	10,351	8,770	Toplam	8,770

2.1.4. Gar, istasyon, güzergah ve demiryolu bölge ayrımı ile hat uzunlukları

Demiryolu işletiminde kullanılan gar, istasyon ve durak adetleri yıllara göre düzensiz değişiklikler göstermektedir. Kullanılmakta olan bazı istasyon ve durakların çeşitli nedenlerle kullanım dışı kalması yanında işlevlerini sürdürmekte olanların da talep doğrultusunda hizmet kabiliyetini artıracak gerek yükleme-boşaltma üniteleri, gerek depolama üniteleri, gerek manevra imkanları ve gerekse sayding adet ve uzunluklarının geliştirilme, artırılma ve değiştirilme ihtiyaçları bulunmaktadır. Yıllara göre gar, istasyon ve durakların sayısı Çizelge 2.2’de sunulmaktadır [10].

Çizelge 2.2. Yıllara göre gar, istasyon ve durak sayısı [10]

YILLAR	GAR	İSTASYON	TOPLAM
1960	171	479	650
1970	147	443	590
1980	166	413	579
1983	170	403	569
1990	171	392	562
1993	166	372	543
1995	154	343	509
1998	146	323	477
2000	146	315	461
2001	146	313	459
2002	145	300	455
2003	146	300	446
2004	139	298	437
2005	126	278	404
2006	128	281	409
2007	128	282	410
2008	133	277	410
2009	135	275	410
2010	137	279	416
2011	137	279	416
2012	138	281	419

Mevcut 419 adet gar ve istasyonun tamamında yük taşıma hizmetleri verilmekte iken yük taşıma hizmetlerinin yapıldığı işyerleri 2004 yılında lojistik müdürlükleri ve lojistik şeflikleri şeklinde yeniden organize edilerek, yük taşıma hizmetleri, 43 Lojistik Müdürlüğü, 63 Lojistik Şefliği, 3 Liman Lojistik Şefliği ve 104 İstasyon Şefliği olmak üzere toplam 214 adet ünite sürdürülmektedir. Yük taşımalarının %83'ü bu ünitelerin 50 adedinde gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla, söz konusu bu işyerlerinin yükleme-boşaltma ve manevra kapasitesinin artırılması gerekmektedir [10].

Büyük Sanayi Bölgelerine, liman alanlarına bitişik sahalara minimum 300 dönüm yüzölçüme sahip ya da aynı anda 10 adet yük treninin elleçlenebileceği özelliklerde yük merkezleri kurulması önem ve aciliyet arz etmektedir. TCDD tarafından liman bağlantılı demiryolu taşımalarının artırılması, liman geri sahasında yükleme-boşaltma faaliyetlerinin modern bir şekilde verilmesinin sağlanması, liman ve hinterlandında bulunan yük potansiyeli dikkate alınarak liman geri sahalarında yük merkezi oluşturma çalışmalarına başlanmış durumdadır. TCDD müdürlüklerine göre demiryolu güzargah ve uzunlukları Çizelge 2.3'de verilmektedir [10].

2.1.5. Telekomünikasyon, sinyalizasyon ve elektrifikasyon

38 adet trafo merkezi ile 9 adet uzaktan kumanda merkezi ve elektrifikasyonlu hatların toplamı 3,188 km olup bunların 2 300 km'si konvansiyonel hat ile 888 km'si YHT hattıdır. Yaklaşık 113 adet telefon santralı, 11 730 adet telefon bağlantısı ve 46 adet dispeçer merkezi; işletimde bulunmaktadır. Mevcut ağın 3 109 km uzunluğundaki kesimi merkezi kumandalı sinyal sistemi ile işletilmektedir. Ayrıca 813 adet bariyerli, flaşörlü çanlı 242 adet, çapraz geçit işaretli serbest geçitle birlikte 3 351 adet hemzemin geçit vardır. Mekanik sinyalli istasyon adeti ise 156 olup 35 adet trafo merkezi ile 8 adet uzatma kumanda merkezi ve 357 km'si çift hat 1 571 km'si tek hat ve 354 km'si tali yol olmak üzere toplam 2 065 km katener mevcuttur [10].

2.1.6. Yük trafiği

Yük taşımalarının yıllara ve ulaştırma türlerine göre dağılımları Çizelge 2.4'te özetlenmektedir:

Çizelge 2.3. TCDD hat uzunlukları

No.	Güzergah Adı	Tren Güzergah	Uzunluk
1.	Haydarpaşa-İstanbul	Haydarpaşa-Adapazarı ve Trakya Bölgesel Trenleri	1,389 km
2.	Ankara	Ankara-Kırıkkale-Ankara, Zonguldak-Karabük-Zonguldak, Ankara-Sincan-Polatlı Bölgesel Trenleri ve Karabük-Çankırı-Karabük Karaelmas Ekspresi	1,721 km
3.	Alsancak-İzmir	Basmane-Torbalı-Çatal-Tire-Ödemiş-Basmane, Basmane-Söke-Aydın-Denizli-Basmane, Alsancak-Manisa-Alaşehir-Uşak-Alsancak, Alsancak-Balıkesir-Bandırma Bölgesel Trenleri	1,388 km
4.	Sivas	Amasya-Havza-Amasya, Amasya-Samsun-Amasya, Erzincan -Divriği-Erzincan, Sivas-Divriği-Sivas, Sivas-Samsun-Sivas ve Kars-Akyaka-Kars arasında çalışan bölgesel Trenleri	1,919 km
5.	Malatya	Tatvan -Elazığ-Tatvan. Bölgesel Trenleri, Batman-Diyarbakır -Batman Bölgesel Trenleri	1,480 km
6.	Adana	Mersin-Adana-Mersin, Karaman-Konya-Karaman, İslahiye-Mersin İslahiye, İskenderun-Mersin-İskenderun, Nusaybin-Gaziantep-Nusaybin Bölgesel Trenleri	1,727 km
7.	Afyon	Afyon-Eskişehir-Afyon, Kütahya-Eskişehir-Kütahya Bölgesel Trenleri	1,428 km

Çizelge 2.4. Türkiye’de ulaştırma sistemlerine göre yük taşımaları (Milyon) [10]

Yıllar	Karayolu		Demiryolu		Denizyolu		Havayolu		Petrol Boru Hattı		Genel
	Ton-Km	%	Ton-Km	%	Ton-Km	%	Ton-Km	%	Ton-Km	%	Toplam
2000	161 552	71.0	9 761	4.3	14 631	6.4	310	0.1	41 319	18.2	227 573
2001	151 421	72.8	7 486	3.6	15 001	7.2	285	0.1	33 925	16.3	208 118
2002	150 912	69.6	7 169	3.3	10 627	4.9	275	0.1	47 691	22.0	216 674
2003	152 163	80.4	8 615	4.6	10 001	5.3	276	0.1	18 128	9.6	189 183
2004	156 853	84.5	9 334	5.0	7 277	3.9	321	0.2	11 927	6.4	185 712
2005	166 831	88.5	9 078	4.8	6 439	3.4	392	0.2	5 736	3.0	188 476
2006	177 399	88.8	9 545	4.8	7 084	3.5	0	-	5 841	2.9	199 869
2007	181 330	84.9	9 755	4.6	9 573	4.5	0	-	12 893	6.0	213 551
2008	181 935	75.8	10 553	4.4	11 114	4.6	0	-	36 402	15.2	240 004
2009	176 455	72.6	10 163	4.2	11 397	4.7	0	-	45 111	18.6	243 126
2010	190 365	75.0	11 300	4.5	12 570	5.0	0	-	39 636	15.6	253 871
2011	203 072	73.8	11 303	4.1	15 959	5.8	0	-	44 690	16.2	275 024

2.2. Demiryolu Yük Taşımaları

Türkiye coğrafi konum itibariyle transit taşımacılık açısından elverişli bir konumda bulunmasına rağmen transit yük taşımacılığı toplam uluslararası yük taşımacılığının %0,5’i

civarındadır. Uluslararası transit yük taşımaları son yıllarda, Türkiye'yi Avrupa-Ortadoğu ve Avrupa-Asya transit taşımacılık koridorlarının dışında bırakan gelişmeler nedeniyle ciddi şekilde düşmüştür. Avrupa ve Orta Asya arasındaki trafikte Rusya üzerinden geçen TransAsya Railway (TAR) hatlarının ve Karadeniz limanlarının kullanımı Avrupa ile Ortadoğu arasındaki trafikte ise Yunanistan ile Suriye limanlarının Mısır, İsrail ve Birleşik Arap Emirlikleri Limanlarının kullanımı ile; Türkiye transit taşımacılığın ciddi bir alternatifi haline gelmektedir. Uluslararası taşımacılık açısından yine İstanbul Boğazı ve Van Gölü ciddi darboğazlar yaratmaktadır [5].

Bu çalışmada, sadece ulusal yük taşımaları ve buna ilişkin verilere odaklanılmaktadır.

Demiryollarında taşınan yükün eşya cinslerine göre netton, netton-km ve dolu vagon adetleri de incelendiğinde; TCDD'nin gayretleriyle demiryolları taşımalarında yeni sayılabilecek yük cinslerinde artış gözlenmektedir. Ancak uzun süreçte; tüm trafik değerlerindeki değişim, demiryolu taşımacılığının yalnızca kendi müşterisine hizmet verdiğini, ayrıca bu talebin büyük oranlarda değişmediği bir izlenimi ortaya çıkarmaktadır [5].

2012 yılında Demiryolu ile taşınan yük cinsine göre dağılımı netton, ton-km, kullanılan vagon sayısı, ortalama taşıma mesafeleri ve vagon başına ortalama yük miktarı değerleri Çizelge 2.5'te sunulmaktadır.

Demiryolu yük taşımalarında konvansiyonel demiryolu hatları kullanılmaktadır. Şekil 2.2'de Türkiye demiryolu ağını şematik olarak verilmektedir. Bu şemada, mevcut konvansiyonel hatlar kırmızı renk ile gösterilmektedir. Mavi renk ile gösterilen hatlar, yapımı devam eden konvansiyonel hatlar olup yeşil renk ile gösterilen hatlar ise 2023 hedeflerinde gerçekleşmesi planlanan konvansiyonel hatlardır [5].

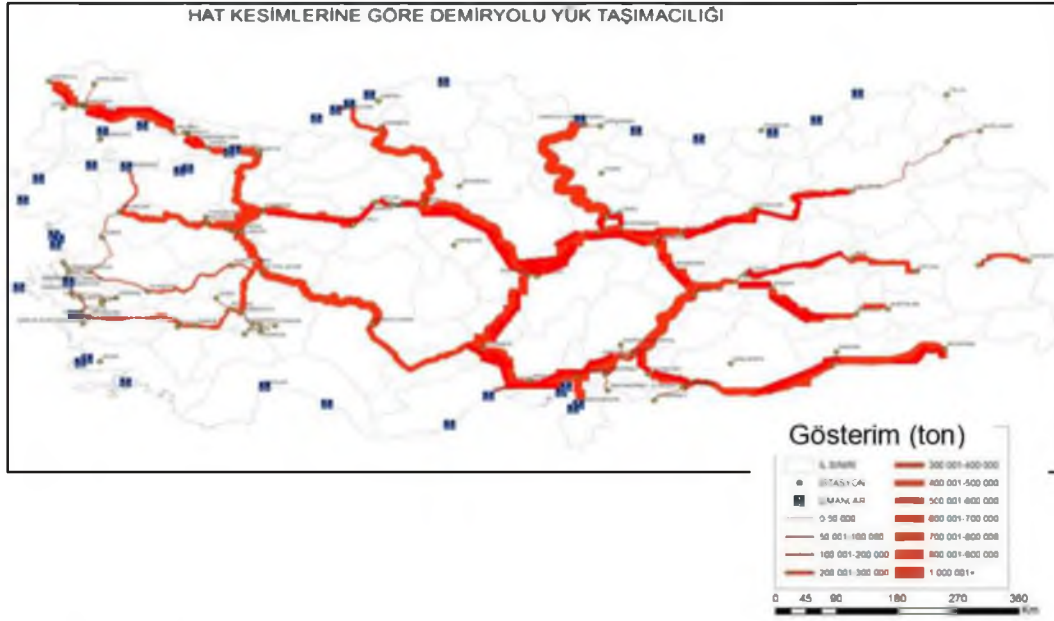
Çizelge 2.5. Yıllara göre Netton ve Netton-km taşımaları

Yıllar	Netton	Netton-Km (000)
1928	1 396 027	282 522
1933	2 159 128	430 732
1943	8 398 857	2 546 754
1950	8 680 820	3 078 266
1960	14 247 721	4 631 971
1970	14 898 978	6 091 719
1980	11 871 705	5 167 000
1983	13 806 533	6 301 000
1990	13 848 000	8 030 000
1993	16 174 000	8 517 000
1995	15 674 000	8 632 000
1998	16 149 000	8 466 000
2000	18 980 000	9 895 000
2002	14 616 000	7 224 000
2003	15 941 000	8 669 000
2004	17 989 000	9 417 000
2005	19 195 000	9 152 000
2006	20 185 000	9 676 000
2007	21 404 000	9 921 000
2008	23 494 521	10 738 351
2009	21 813 003	10 325 594
2010	24 354 976	11 461 657
2011	25 421 519	11 676 921
2012	25 666 361	11 669 765



Şekil 2.2. Konvansiyonel hatlar

Hat kesimlerine göre demiryolu yük taşımaları ton bazında Şekil 2.3'te gösterilmektedir.



Şekil 2.3. Hat kesimlerine göre demiryolu yük taşımaları

2.3. TCDD Ana Yük Grupları

2002-2010 yılları arasında gerçekleşen yük taşımalarında, 540 adet farklı yük cinsi bulunmaktadır. TCDD tarafından tanımlanmış eşya kodları “0” ile 88888 arasında sayılarla ifade edilmekte olup, bu kodların bir kısmı yeni eşya türleri için rezerve edilmiş veya ayrılmıştır. 2010 yılı itibarıyla TCDD’nin Kurumsal Kaynak Yönetim Sistemi kapsamında yük cinsi veya eşya kodları değiştirilmiştir. 2010 yılı öncesi kullanılmakta olan eşya kodları ile bu yeni kodlar eşleştirilerek yük cinsi kodları güncellenerek TCDD tarafından belirlenmiş bulunan 11 ana yük grubu ile ilişkilendirilmiştir. Bu çalışma kapsamında, eski eşya kodları ile yeni eşya kodları eşleştirilerek ana yük gruplarının ihtiva ettiği yük cinsleri tekrar belirlenmiştir. İsmi değişen ya da yeni eklenen yük cinslerinin ana yük gruplarına atamaları yapılmış olup 2002-2009 yılları arasında taşınan eşya ve kodları ile 2010 yılı ve sonrasında taşınan eşyalar ve kodları arasında eşleştirme tamamlanmıştır. Yapılan çalışmalar ve TCDD Genel Müdürlüğü Yük Dairesi Başkanlığı’ndan alınan bilgilere göre 2010 yılına kadar ve 2010 yılı ve sonrasında ana yük gruplarının içerdiği yük cinslerine dair bilgiler aşağıda özetlenmektedir. Ana yük grupların detaylı bilgileri Çizelge 2.6’da verilmektedir. TCDD’de kullanılan ana yük grup ve kodları ise Çizelge 2.6 iki kısımda verilmektedir. Çizelge 2.6 iki kısımdan oluşmaktadır, ilk kısım 2002-2009 yılları arası eski yük kodlamaları, ikinci kısım ise 2010 yılında değişen yeni kodlamaları içermektedir. Avrupa Birliği yük grupları ve kodları ise EK1’de sunulmaktadır.

Çizelge 2.6. TCDD ana yük grupları [6]

Gruplar	Ana Yük Grubu	Detaylar
Grup I	Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar	2002-2009 yılları arasında, 1001-1061 arası kodlu hububat türü eşyaları; 5001-5131 arası kodlu kereste türü eşyaları; 5301-5401 arası kodlu kağıt türü eşyaları; 111-162 arası kodlu canlı hayvanları ihtiva ederken, 2010 yılından itibaren 1001-1009 arası kodlu hububat türü eşyaları; 4401-7308 arası kodlu kereste türü eşyaları; 4707-4823 arası kodlu kağıt türü eşyaları; 101-106 arası kodlu canlı hayvanları içermektedir.
Grup II	Gıda maddeleri ve hayvan yemi	2002-2009 yılları arasında, 1101-1161 arası kodlu gıda maddesi türü eşyaları; 1251-1271 arası kodlu ot-saman türü eşyaları; 1241-2261 arası kodlu yem türü eşyaları kapsamaktayken; 2010 yılı ve sonrasında 1101-1109 arası kodlu gıda maddesi türü eşyaları; 1210-1214 arası kodlu ot-saman türü eşyaları; 701-2309 arası kodlu yem türü eşyaları kapsamaktadır.
Grup III	Katı yakıtlar	Maden, kömürü, kok ve linyit alt kalemlerinden oluşmuştur. 2002-2009 yılları arasında, 3201-3331 arası kodlu maden kömürü; 3241, 3271 kodlu kok kömürü; 3221-3361 arası kodlu linyit kömürü ile nitelenirken, 2010 yılı ve sonrasında 2701-2779 kodlu maden kömürü; 2704-2778 arası kodlu kok kömürü; linyit kömürü 2702, 2770, 4402, 8545 kodlu linyit kömürü ile nitelenmektedir.
Grup IV	Petrol ürünleri	2002-2009 yılları arasında, 3401-3631 arası kodlu akaryakıt ve asfalt-zift-katran türü eşyaları temsil ederken, 2010 yılı ve sonrasında 2706-2749 arası kodlu akaryakıt ve asfalt-zift-katran türü eşyaları nitelendirilmektedir.
Grup V	Cevher ürünü	Demir cevheri, krom, manyezit ve boraks alt kalemlerinden oluşmuştur. 2002-2009 yılları arasında, 3001-3005 arası kodlu demir cevheri; 3071 ve 6745 kodlu krom; 2908-3011 arası kodlu manyezit; 2811-3031 arası kodlu boraks türü eşyalardan oluşmaktayken; 2010 yılı ve sonrasında 2601-2663 kodlu demir cevheri; 2610 kodlu krom; 519-2602 kodlu manyezit; 2506-2617 kodlu boraks türü eşyalardan oluşmaktadır.
Grup VI	Metalürji ürünleri	Demir ve borular alt kalemlerinden oluşmuştur. 2002-2009 yılları arasında, 6201-6631 arası kodlu demir-çelik ürünlerini; 5861-6831 arası kodlu boru türü eşyaları temsil ederken, 2010 yılı ve sonrasında 7201-8302 arası kodlu demir-çelik ürünlerini; 3917-8307 arası kodlu boru türü eşyaları kapsamaktadır.
Grup VII	İnşaat malzemeleri	2002-2009 yılları arasında, 2521-6031 arası kodlu inşaat malzemelerini; 2501 kodlu kumu; 2861, 6021, 6051 kodlu seramik türü eşyaları; 2601, 2611 kodlu memmeri; 2551-2881 arası kodlu alçı taşı; 2731, 2732 kodlu çimentoyu; 2571 kodlu klinkeri nitelerken, 2010 yılı ve sonrasında ise 2507-9406 arası kodlu inşaat malzemelerini; 2505, 2551, 2552 kodlu kumu; 6902-7324 arası kodlu seramik türü eşyaları; 515 kodlu memmeri; 2509-2828 arası kodlu alçı taşı; 2523 kodlu çimentoyu; 2550 kodlu klinkeri içermektedir.
Grup VIII	Gübreler	Gübre alt kaleminden oluşmuştur. 2002-2009 yılları arasında, 4601-4731 arası kodlu eşyalardan oluşurken, 2010 yılı ve sonrasında 3101-3105 arası kodlu eşyalar bu gruba temsil etmektedir.
Grup IX	Kinyasal maddeler	Parlayıcı patlayıcı maddeler alt kaleminden oluşmuştur. 2002-2009 yılları arasında, 3701-7366 arası ve 16574, 16577 kodlu eşyaları kapsarken, 2010 yılı ve sonrasında ise 2806-9958 arası kodlu eşya türlerini kapsamaktadır.
Grup X	Araç-makine ana grubu	2002-2009 yılları arasında, 7104-7131 arası kodlu TCDD'ye ait boş taşınan yük vagonları; 6572 kodlu TCDD vagonu dolu konteyner; 6573, 6575 kodlu TCDD vagonu boş konteyner; 6576 kodlu sahibine ait taşınan dolu konteyner; 6578, 6579 kodlu sahibine ait taşınan boş konteyner; 7101, 7103 kodlu sahibine ait taşınan vagonları; 6901, 6961 kodlu makine türü eşyalar temsil etmektedir. 2010 yılı ve sonrasında ise Grup V'i, 8601-9955 arası kodlu TCDD'ye ait boş taşınan yük vagonları; 9941, 9952 kodlu TCDD vagonu dolu konteyneri; 9953 kodlu TCDD vagonu boş konteyneri; 9956 kodlu sahibine ait taşınan dolu konteyneri; 9957 kodlu sahibine ait taşınan boş konteyneri; 9959 kodlu sahibine ait boş taşınan vagonları; 8418, 8432, 8433 kodlu makine türü eşyaları kapsamaktadır.
Grup XI	Diğer taşıma grupları	Ana grubu ise önceki 10 ana grupta bulunmayan eşya cinslerinden meydana gelmiştir ve her bir ana gruba ait veri analizi yapılmakta ve aralarındaki ilişkiler belirtilmektedir.

2.4. Önceki Çalışmalar

Bu tez çalışmasına kadar demiryolu yük taşımacılığında Başlangıç-Bitiş veya Çıkış Varış (O-D) istasyonları bazında daha önce bir çalışma yapılmamıştır. Yük taşımacılığı ile ilgili tez çalışmaları ve/veya yayınları ise aşağıda özetlenmektedir.

2.4.1. Türkiye demiryollu ağında yük türlerine göre yük taşıma karakterizasyonu

2012 yılında Ahmed tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak tamamlanan çalışmada: 2002-2009 yılları arasında Türkiye demiryolu ağı üzerinde faal 1424 istasyonda gerçekleşen yük taşıma verileri kullanılmıştır. Veritabanında mevcut bilgiler, geliştirilen yazılımlar ile her bir yük ana grubu için taşınan yük miktarı, mesafe, navlun ücreti, sefer adedi ve ton-km birimleri bazında yıl, mevsim, ay, tüm hafta, hafta içi, hafta sonu ve gün gibi farklı zaman dilimleri için türetilerek tablolar halinde düzenlenmiş ve irdelenmiştir [2].

İlaveten onbir farklı yük cinsine göre yıllık, mevsimsel, aylık, haftalık, günlük zaman dilimlerine göre demiryolu yük taşıma karakteri ile birim yük, kilometre, ton-km, ücret ve sefer başına taşınan yük miktarı, taşıma mesafesi, taşıma ücreti ve ton-km birim taşıma değerleri elde edilmiştir [2].

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda yük cinslerine göre genel değerlendirmeleri; yıllık değerlerde en fazla Grup (VII) Cevherler ana grubu taşınmıştır. Türkiye genelinde; yıllık bazda birim taşıma mesafesi başına ortalama yük miktarı 36,90 ton'dur. Birim yük başına ortalama taşıma mesafesi yıllık 496,14 km olarak hesaplanmaktadır. Yıllık birim taşıma mesafesi başına düşen navlun ücreti 1,31 TL'dir. Yıllık birim yük başına uygulanan ortalama navlun ücreti 16,89 TL'dir [2].

2.4.2. Türkiye'de demir yolu ağırlıklı kombine yük taşımacılığı olanaklarının araştırılması

2006 yılında Vitoşoğlu tarafından Doktora Tezi olarak tamamlanan çalışmada: bir ağ modeli geliştirilerek Türkiye'de demiryolu ağırlıklı kombine yük taşımacılığında daha fazla yararlanılması için yapılması gerekenler saptanmıştır. Geliştirilen model çeşitli yük türlerinin karayolu ve demiryolunu temsil eden bir ağ

üzerindeki akışının simülasyonunu gerçekleştirmektedir. Yolcu trafiğinin de aynı ağ üzerindeki akışı dikkate alınmaktadır. Modelde yük ve yolcu taşımacılığı için talep sabit bir matrisler kümesi tarafından tanımlandığından her iki ulaştırma türü için de yük ve yolcu matrisleri elde edilmiştir. Çoklu regresyon analizi kullanılarak karayolu yük ve yolcu taşımalarının ileriye yönelik tahmini için çekim modeli tarzında denklemler bulunmuştur. Geliştirilen ağ modeliyle yapılan uygulamalar, Türkiye'nin coğrafi olarak büyük bir ülke olması nedeniyle demiryolunun büyük bir kombine yük taşımacılığı potansiyelinin olduğunu göstermiştir. Geliştirilen ağ modeliyle yapılan uygulamalar, mevcut durumda bile demiryollarının Türkiye'de hem klasik anlamda hem de konteynır taşımacılığı anlamında büyük bir yük taşımacılığı potansiyelinin olduğunu göstermektedir. Kombine yük taşımacılığı ağı kodlandıktan sonra her bir yük grubu için elde edilen O-D matrislerinin atamaları bu ağ üzerine yapılmıştır. Boş kamyon yük matrisi ile şehirler arası otomobil ve otobüs yolculukları matrislerinin atamaları ise, sadece karayolu, otoyolu ve karayolu-otoyolu bağlantı yollarından oluşan ulaştırma ağına yapılmıştır. Boş vagon taşımalarını temsil eden demiryolu araçları matrisi ile ekspres ve bölgesel yolcu trenleri matrisleri ise sadece demiryolu ile merkez bağlantılarından oluşan ve ayrıca teşkil edilen ağa atanmıştır [8].

2.4.3. Yük taşımacılığında bir türel dağılım modeli Ankara-İstanbul koridoru için bir uygulama

1998 yılında Fırat tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak tamamlanan çalışmada: 1994 baz yılı için mevcut ulaşım sistemi üzerindeki en uygun taşıma türünün belirlenebilmesi amacıyla bir türel dağılım (Modal Split) modelinin oluşturulmasına çalışılmıştır. Bu amaçla, tüm ulaştırma sistemlerinin tek bir şebeke ile temsil edildiği (inter-modal) bir ulaşım modeli geliştirilmiştir. Modelin oluşturulması için öncelikle Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından 1993, 1994, 1995 ve 1996 yıllarına ait Ankara-İstanbul ve İstanbul-Ankara yönlerinde yapılan "Dingil Ağırlığı ve Başlangıç-Son Etüdları" ile Devlet Demir Yolları'ndan elde edilen yük taşıma matrislerine bağlı olarak, her iki ulaşım türünü içeren bir bölgeleme sistemi yapılmıştır. Modelin kalibrasyonunda toplam 44 bölge kullanılmıştır. Bu bölgeler içinde karakteristik olarak benzer özellik gösterenler, tek bir sektörde toplanmıştır. Böylece 44 bölge, 5 sektör için toplulaştırılmıştır. Ulaştırma türlerinin her ikisinde mevcut olan taşıma matrislerindeki yük gruplarına bağlı olarak toplam 10 yük grubu elde edilmiş, veri yetersizliği sebebiyle bu 10 yük grubu, 3 yük grubunda

toplulaştırılmıştır. Modelin başlıca girdileri, belirlenen bölgeleme sistemine göre, bölgedeki ulaşım sistemi üzerindeki taşınan yük trafikleri, bunlara ilişkin taşıma fiyatları ve birim zaman maliyetleridir. Bölgeler arasında yapılan taşımaların, karayolu ve demiryolu türlerine dağılımını belirlemek için bu çalışmada ikili bir lojit model kullanılmıştır. Türel ayırım modeli için, her yük grubunda iki ayrı kalibrasyon yapılmıştır. İlk kalibrasyonda 1994 yılı taşımalarına göre, zamanın ekonomik değeri, ikinci kalibrasyonda genelleştirilmiş maliyetlere göre sabit katsayı belirlenmiştir. Modelin çıktıları ise, şebekenin bağlantıları üzerindeki trafik akışları ile bu akışlara bağlı olarak hesaplanan performans ölçüleridir. Sonuç olarak türel dağılımı ile ilgili yeni verilerin kullanılması gerekmektedir [9].

2.4.4. Türkiye demiryolu ağında ana yük türlerinin taşıma performans modellemeleri

2014 yılında Emeksiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak tamamlanan çalışmasında: Türkiye Demiryolu Ağı genelinde 2002-2010 yılları arasında gerçekleşen yük taşımaları ve TCDD Bilgi İşlem Dairesi'nde derlenen ve kaydedilen tüm yük verileri kullanılmıştır. Bu verilerle yük tür veya cinsleri, TCDD tarafından belirlenmiş on bir Ana Yük Grubu halinde ele alınarak, yeni bir çalışma veritabanı oluşturulmuştur. Her bir ana yük grubu için ayrı olmak üzere ton, kilometre, ücret, ton-km gibi ulaştırma birimleri ve yıllık, mevsimsel, çeyrek dönem ve aylık gibi farklı zaman dilimlerine göre veri türetilmiştir. Her bir ana yük grubu ve farklı zaman dilimleri için yük taşımaları modellenerek yük taşıma karakteri belirlenmiştir. Yıllık bazda yük taşıma değerlerine ait yük taşımaları arasında ilişkiler geliştirilerek optimize edilmiştir. Her bir ana yük grubuna göre yıllık yük taşıma karakteri ile birim yol uzunluğu ve birim vagon başına taşınan yük miktarı ve uygulanan navlun ücreti, birim yük ve birim ton-km başına taşıma mesafesi ve navlun ücreti, birim taşıma karakteri ve performansları belirlenmiştir [1].

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda yük cinslerine göre genel değerlendirmeler ise; yıllık kilometre başına taşınan yük miktarına ait en düşük değer 24,79 ton/km olup, Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi (Grup I) ana yük grubunda gerçekleşmiştir. En yüksek değer ise 51,80 ton/km ile Cevher Ürünleri ana yük grubundadır. Yıllık ton başına ortalama taşıma mesafelerinde en düşük değer 417,83 km/ton olup, Katı Yakıtlar (Grup VI) ana yük grubunda gerçekleşmiştir. En yüksek değer ise 888,94 km/ton ile Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi (Grup I) ana yük grubundadır.

Yıllık ton-km başına uygulanan navlun ücretlerine bakıldığında en düşük değer 0,026 TL/ton-km olup, Kimyasal Maddeler (Grup VIII) ana yük grubunda gerçekleşmiştir. En yüksek değer ise 0,037 TL/ton-km ile Metalürji Ürünleri (Grup X) ana yük grubundadır. Yıllık km başına uygulanan navlun ücretleri değerleri için en düşük değer 0,67 TL/km olup. En yüksek değer ise 1,83 TL/km'dir. Yıllık ton başına uygulanan navlun ücretleri değerleri için en düşük değer 11,47 TL/ton olup, en yüksek değer ise 29,38 TL/ton'dur. Yıllık vagon başına taşınan yük miktarı için en düşük değer 24,36 ton/vagon olup, en yüksek değer ise 51,59 ton/vagon'dur. Yıllık vagon başına ortalama taşıma mesafelerinde en düşük değer 435,04 km/vagon olup, en yüksek değer ise 873,53 km/vagon'dur [1].

2.4.5. Türkiye karayolları üzerinde yük taşımacılığının modellenmesi

2009 yılında Ünal tarafından Doktora Tezi olarak tamamlanan çalışmada mevcut kısıtlı veriler ve etütler kullanılarak, Türkiye için iller arası yük akımını veren ulusal başlangıç-son matrisi elde edilmiştir. Bu ampirik matris kullanılarak bölgelerin oluşturduğu yük miktarları sosyoekonomik ve demografik değişkenlere bağlı olarak çoklu lineer regrasyon analizleri yardımıyla formülize edilmiştir. Ayrıca iller arası yük akımları ile bölgesel gelişmeler arasındaki etkileşimin analizi yapılmıştır [7].

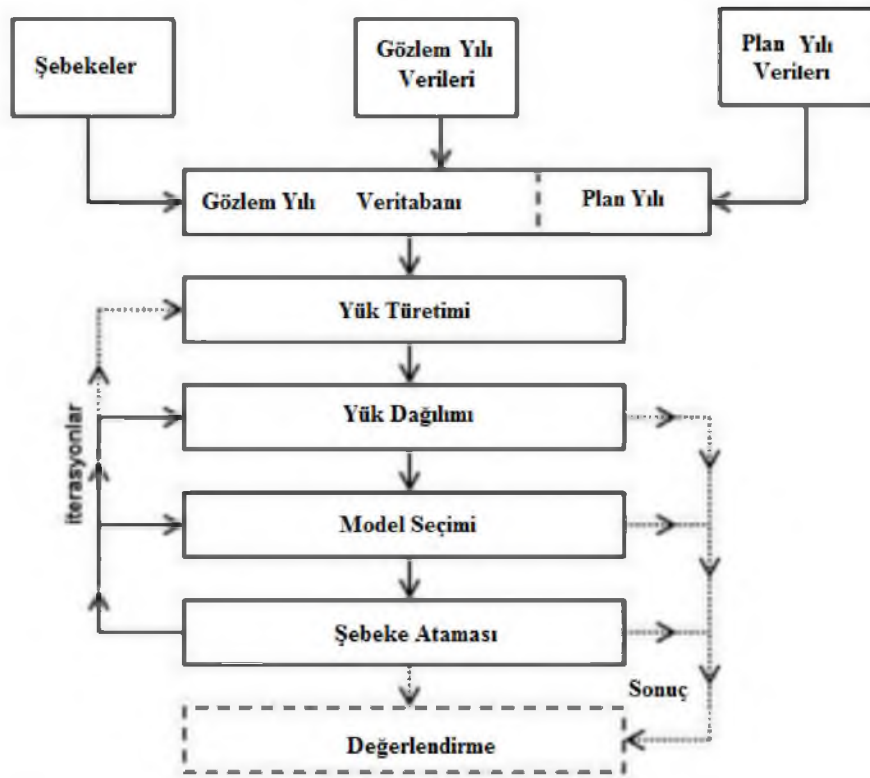
Bu araştırmada geleneksel “dört aşamalı ulaşım talep modeli”nin iki aşaması olan “seyahat yaratılması” ve “seyahatin dağıtılması” Türkiye için iller arası ulusal yük talep modellemesi geliştirmek amaçlı uygulanmıştır. Geliştirilen model tek modlu, ulusal ve tek yük grubuna bağlı bir modeldir [7].

Çalışma karayollara uygulandığı için dolayısıyla sonuç değerlerine değinmeyecektir. Genel olarak harita üzerinden yüklerin yoğun olduğu bölgelerin ve bölgelere dikkat çekilmektedir. Karayol ağında çok fazla veri olduğu için genel olarak hakimetini kaybetmektedir. Dolayısı ile tüm verilerin dikkatle kontrol edilmesi gerekmektedir [7].

2.5. Çalışma ile İlgili Temel Kavram ve Analizler

2.5.1. Klasik dört aşamalı ulaşım planlama modeli

Yaygın olarak kullanılan ve Şekil 2.6’da genel akış şeması sunulan ulaşım planlama modeli, ardışık dört alt modelden oluşmaktadır: üretilen ve çekilen seyahat modelleri, seyahat dağılım modelleri, türel ayırım veya seçim ve trafik atama. Her bir model aşamasında, gözlenen trafiğin en az hata ile matematiksel ve/veya istatistiksel bağıntıları geliştirilmekte ve bu bağıntılarda bulunan parametreler kalibre edilmektedir. Bir başka deyişle, ulaştırma planlamasında, sistem mühendisliği yaklaşımı ile sistem davranışlarını karakterize eden faktör duyarlılıklarını belirlemek ve gelecekte farklı senaryolar altında sistem davranışı tahmin edilmektedir [3].



Şekil 2.6. Dört aşamalı klasik ulaşım planlama modeli [3]

Genel olarak dört aşamalı klasik ulaştırma modeli aşağıdaki süreçleri içermektedir:

- Seyahat üretimi (Trip generation)
- Seyahat dağılımı (Trip distribution)

- Tür seçimi (Mode choice)
- Trafik atama (Assign trips to network)

“*Seyahat üretimi*”: Klasik ulaşım planlama modelinin ilk aşaması olan seyahat üretimi, demiryolu ağında mevcut her bir durak, istasyon ve terminal gibi nodül veya başlangıç veya çıkış noktalarında ve hinterlandında aktivite sisteminden kaynaklanan, üretilen (generated-produced) seyahat talebinin belirlenmesidir.

Seyahat üretimi; ileri yönelik seyahat taleplerinin tahminini de içermektedir. Bu amaçla kullanılan en yaygın yöntemlerden biri; Büyüme Faktörü Yöntemidir (Growth Factor Modelling). Bu yöntemde, başlangıç veya çıkış notalarında üretilen seyahatler, aktivite sistemine ait bağımsız değişkenlerin lineer (doğrusal) fonksiyonlar yardımıyla tahmin edilmesine dayalı genişletilmektedir.

Modelde kullanılan temel matematiksel eşitlik,

$$T_i = f_i \times t_i \quad (2.1)$$

Şeklinde olup burada,

T_i i zonuna ait gelecekte üretilmesini beklediğimiz toplam yük taşıma miktarı,

t_i i zonuna ait mevcut üretilen toplam seyahat sayısı,

f_i Büyüme faktörüdür.

“*Seyahat dağılımı (Trip distribution)*”: Klasik ulaşım planlama modelinin ikinci adımı olan Seyahat dağılımı aşamasında her bir üretilen seyahatin diğer nodüllere dağılması, nodüller arasında karşılıklı etkileşim belirlenmeye çalışılmaktadır.

Çalışılan ağ üzerinde seyahat veya hareketlilik kalıplarını temsil eden Şekil 2.7’de şematik olarak gösterilen “seyahat matrisi ” (trip matrix) oluşturulmaktadır [11].

		VARİŞLAR (j)					
		1	2	3.....	j.....z	$\sum_j T_{ij}$	
BAŞLANGIÇLAR (i)							
	1	T_{11}	T_{12}	$T_{13}.....$	$T_{1j}.....$	T_{1z}	O_1
	2	T_{21}	T_{22}	$T_{23}.....$	$T_{2j}.....$	T_{2z}	O_2
	3	T_{31}	T_{32}	$T_{33}.....$	$T_{3j}.....$	T_{3z}	O_3
	.	.	.	.	.	.	.
	i	T_{i1}	T_{i2}	$T_{i3}.....$	$T_{ij}.....$	T_{iz}	O_i
	.	.	.	.	.	.	.
	z	T_{z1}	T_{z2}	$T_{z3}.....$	$T_{zj}.....$	T_{zz}	O_z
$\sum_i T_{ij}$		D_1	D_2	$D_3.....$	D_j	D_z	$\sum_{ij} T_{ij} = T$

Şekil 2.7. Şematik seyahat matrisi

Her bir satırdaki değerler, O başlangıç zonuna ait, yani O istasyonundan kaynaklanan hareketliliklerin, ilgili kolondaki istasyonlara olan varış değerlerini ifade etmektedir.

En sağdaki kolona ait değerlerle, en alttaki satıra ait değerler sırası ile; o şebekenin ürettiği ve çektiği seyahat miktarını ifade etmektedir.

“*Türel dağılım*”: Seyahat dağılımı aşamasıyla, ağ üzerinde gerek üretilen gerekse çekilen seyahatler belirlenmiş olmakla, bu seyahat talebinin karşılanmasında kullanılan veya seçilen mevcut ulaşım türlerinin belirlenmesi, tür seçimine esas alınan nitelikler ve seçime etken ağırlıklarının türel dağılım aşamasında belirlenmesidir.

“*Trafik ataması (traffic assignment)*”: Ulaşım tür ve şebekelerinin analizinde kullanılan eşitlik veya denge (equilibrium) kavramı, arz ve talep dengesi olup seyahat talebinin

sunulan hizmet seviyesine, sunulan hizmet seviyesinin ise talebe bağımlılığı nedeniyle talebin ve sunulan hizmet seviyesinin birbirini belirlemesi ve bir eşitlik durumunu oluşturması zorunludur. Bir başka deyişle, sunulabilen hizmet seviyesine uygun bir talebin oluşması veya talebin karşılanmasında sağlanabilecek hizmet seviyesi belirlenmektedir. Buna göre, üretilen, dağılımı ve tür seçimi belirlenen seyahatlerin seçilen ulaşım türüne ait ağ üzerinde olası tüm güzergahlar üzerinde karşılanması sağlanmaktadır. Kullanılacak güzergah ya da talebin karşılanması için oluşan trafiğin ağ üzerine atanması, kullanıcı ve sistem optimum olmak üzere iki farklı şekilde belirlenmektedir. Bu iki yöntemin ilk adımı ise “ya hep ya hiç” veya “all-or-nothing” atamasıdır:

“Ya hep ya hiç trafik ataması” Tüm trafik atama teknikleri içinde en basit güzergâh seçimi ve trafik atama metodu bu yöntemdir. Bu metotta; sıkışıklığın etkisinin olmadığı, tüm yük taşımaların aynı sebeplerle ve aynı ağırlıklarla güzergâhlarını tercih ettikleri kabulleri yapılmaktadır. Sıkışıklığın etkisinin olmaması, link maliyetlerinin sabit olduğunu ifade etmektedir. İkinci kabul olan, tüm yük taşıma gruplarının aynı maliyeti algılamaları, hepsinin “i” den “j” ye giderken (veya gitmek için) aynı güzergâhı tercih ettikleri anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, tüm yük taşıma grupları “i-j” arasında aynı güzergâha (en ucuz maliyetli yola) atanmaktadır [11].

2.5.2. Çekim veya gravite modeli

17. yüzyılda Isaac Newton’un geliştirdiği Yerçekimi Teorisi’ne göre her bir noktasal kütle diğer noktasal kütleyi, ikisini birleştiren bir çizgi doğrultusunda bir kuvvet ile çeker. Bu kuvvet iki kütlenin büyüklükleriyle doğru orantılı, aralarındaki mesafenin karesiyle ters orantılıdır. Gravite modeli en eski etkileşim modellerden biridir. Fakat iteratif kalibrasyon için uzun süreç gerektirir.

$$V_{kd} = Y_k Z_d L_{kd} \quad (2.2)$$

V_{kd} kd zonuna ait gelecekte üretilmesi beklenen yoğunluk miktarı

Y_k k bölgesindeki yoğunluk ölçümü

Z_d d bölgesindeki yoğunluk ölçümü

L_{kd} k ve d arasında ki seyahat taleplerinin taşıma hizmet niteliklerini temsil eder.

$$L_{kd} = t_{kd}^{\alpha} \quad (2.3)$$

t seyahat süresi

α parametre

Diğer hizmet niteliklerini dikkate alan Gravite II modeli:

$$L_{kd} = t_{kd}^{\alpha_1} C t_{kd}^{\alpha_2} \quad (2.4)$$

Burada C maliyeti temsil ederken, α_1 ve α_2 dikkate alınan diğer niteliklere ait parametrelerdir.

Gravite modeli, ulaşım tahmini için geniş bir uygulamadır. Burada ki amaç ne kadar yük taşındığı değil, seçilen hedef önemlidir.

Varsayalım mevcut bölgeyi N trafik bölgelerine ayırarak V seyahat tahminleri oluşmaktadır. k'den d'ye kadar oluşan seyahat talebini tahmin etmek için kullanılan model, Gravity III olmaktadır:

$$V_{kd} = \frac{V_k \cdot Z_d \cdot L_{kd}}{\sum_{d' \neq k} Z_{d'} \cdot L_{kd'}} \quad (2.5)$$

Veya;

$$V_{kd} = V_k \cdot T_{kd} \quad (2.6)$$

$$T_{kd} = \frac{Z_d \cdot L_{kd}}{\sum_{d' \neq k} Z_{d'} \cdot L_{kd'}} \quad (2.7)$$

$$V_k = Y_k \cdot \sum_{d' \neq k} Z_{d'} \cdot L_{kd'} \quad (2.8)$$

Önerilen Gravity model, Gravity IV modelidir;

$$V_{kd} = V_k \cdot T_{kd}$$

T_{kd}^* ve L_{kd}^* (2.14 ve 2.11)'den hesaplanır.

$$V_k = (\beta_k)^{\theta}, \quad (2.9)$$

$$\beta_k = Y_k \sum_{d' \neq k} Z_{d'}^* L_{kd}^* \quad (2.10)$$

$$V_{kd} = (Y_k)^{\theta} \left(\sum_{d' \neq k} Z_{d'}^* L_{kd}^* \right)^{\theta} \frac{Z_d L_{kd}}{\sum_{d' \neq k} Z_{d'}^* L_{kd}^*} \quad (2.11)$$

Gravity III'te, ikinci faktör K bölgesindeki toplam üretilen seyahatlara işaret eder, üretilen toplam seyahatları ise toplam potansiyele bağlı olarak farklı hedef noktalarını göstermektedir [11].

2.5.3. Kompozit değişkenler

Kompozit değişkenler; irdelenen veya geliştirilen ilişki ya da fonksiyonlarda etkili ve yeralması gerekli birçok bağımsız değişkeni birden nitelemektedir. Belirli bir ilişki veya fonksiyonunun geliştirilmesinde gerek tüm verilerin elde edilememesi veya korole değişkenlerin ayırtedilememesi veya doğrudan ilişkiyi açığa çıkaran fonksiyonlarda her bir değişkenin tek tek irdelenme zorunluluğunu ortadan kaldırmak üzere kullanılabilmektedir. Ulaştırma mühendisliğinde irdelenen nitelik ve bağımsız değişkenleri; kompozit değişkenler halinde ve genellikle üç ana grup halinde kullanmak mümkündür:

Taşıma hizmeti nitelikleri; servis sıklığı, güvenlik, konfor, araç içi ve dışı zaman, aktarma adeti, ücret veya maliyet vb. niteliklerin tamamı birden tek bir kompozit taşıma hizmet değişkeni şeklinde nitelenebilmekte ve irdelenebilmektedir.

Tüketici nitelikleri; gerek ulaşım talebi ile ilgili aktivite sistem değişkenleri gerek tüketici ya da seyahate talebi oluşturan birey ve grupların dikkate aldığı nitelikler ve tercihleri ile birey ve grupların bilgi dağarcığına dahil etmek üzere yürütülen tanıtım ve pazarlama karakteri bir bütün halinde ifade edilebilmektedir.

Hedef nitelikleri; aktivite sistem değişkenleri alternatif hedeflerin karakteristiklerini topyekün açıklanmasına yardım edebilmektedir.

“*Kompozit hizmet seviyesi*”:- hizmet niteliklerinin çeşitli birey veya gruplara ait kayıtsızlık eğrilerini ve/veya kombinasyonunu göstermektedir. Talep fonksiyonu açısından kayıtsızlık eğrilerinin, talep ile doğrudan bir benzetim ve etkileşim bulunduğu açıktır. Matematiksel olarak ifade edilmeye çalışıldığında;

$$V_1 = A \frac{t^{\beta_1} C^{T_1}}{t^{\beta_1} C^{T_1} + t^{\beta_2} C^{T_2}} , \quad (2.12)$$

$$V_2 = A \frac{t^{\beta_2} C^{T_2}}{t^{\beta_1} C^{T_1} + t^{\beta_2} C^{T_2}} , \quad (2.13)$$

$$L_i = t^{\beta_i} C^{T_i} \quad (2.14)$$

$$V_1 = A \frac{L_1}{L_1 + L_2} \quad (2.15)$$

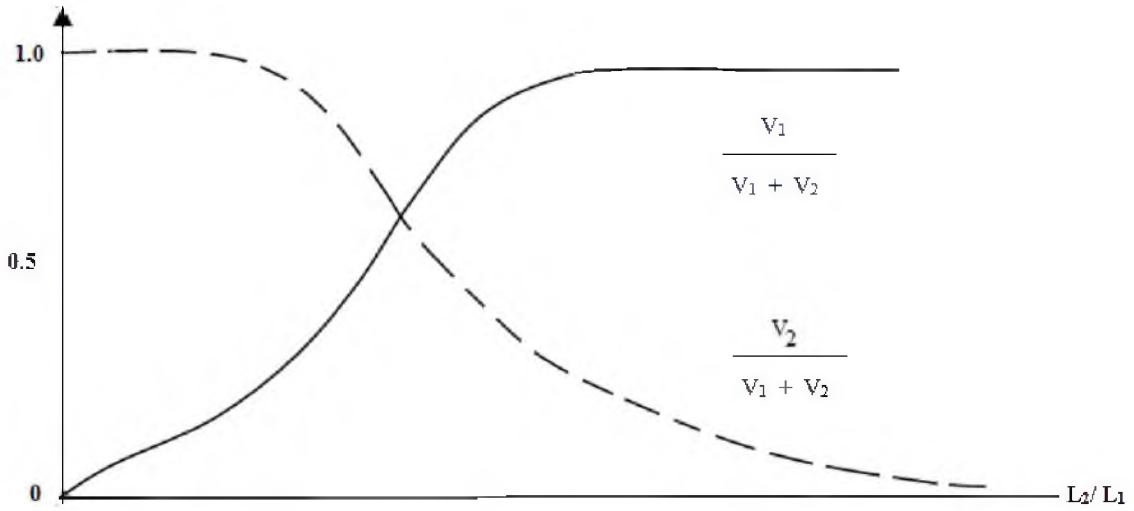
$$V_2 = A \frac{L_2}{L_1 + L_2} \quad (2.16)$$

$$V_T = V_1 + V_2 = A, \quad (2.17)$$

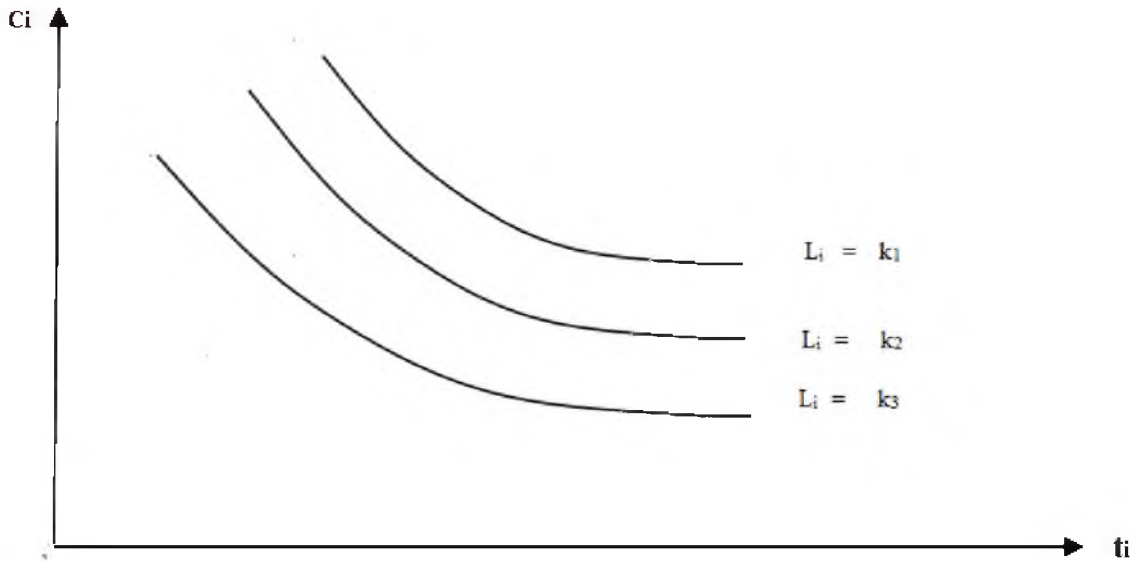
$$\frac{V_1}{V_1 + V_2} = \frac{L_1}{L_1 + L_2} = \frac{1}{1 + (L_2/L_1)} , \quad (2.18)$$

$$\frac{V_2}{V_1 + V_2} = \frac{L_2}{L_1 + L_2} = \frac{1}{1 + (L_1/L_2)} , \quad (2.19)$$

L_i tüm hizmet niteliklerinin kompozit etkisini temsil eder. Şekil 2.8’de L_2/L_1 fonksiyonlar ile model 1 ve 2’nin dağılımları verilmektedir. Şekil 2.9 ise t_i ve C_i ’lerin eşitlik kombinasyonları göstermektedir [11].



Şekil 2.8. Kompozit hizmet seviyesi; model 1 ve model 2'nin kompozit dağılımı



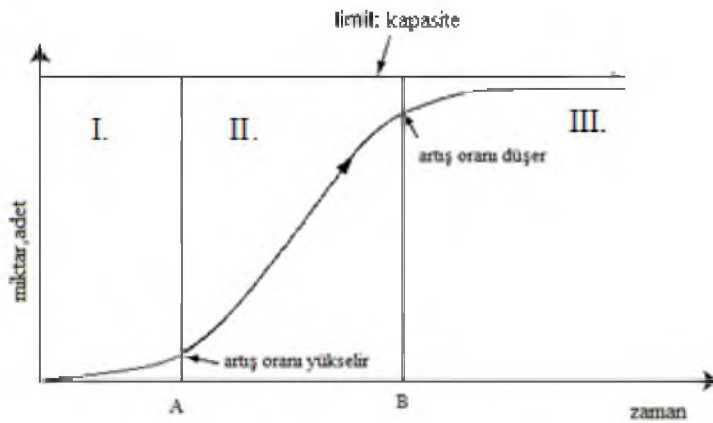
Şekil 2.9. Kompozit hizmet seviyesi; C_i ve t_i 'nin çeşitli kombinasyonları

2.5.4. Regresyon analizi

Regresyon analizi bağımlı değişken ile bir/veya daha çok bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılan analiz yöntemidir. Bir tek bağımsız değişkenin kullanıldığı regresyon tek değişkenli regresyon analizi, birden fazla bağımsız değişkenin kullanıldığı regresyon analizi de çok değişkenli regresyon analizi olarak adlandırılmaktadır. Regresyon analizi ile bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığı, eğer ilişki varsa bu ilişkinin gücü, değişkenler arasında ne tür bir ilişki olduğu, bağımlı değişkene ait ileriye dönük değerleri tahmin etmek mümkün olup olmadığı, belirli

koşulların kontrol edilmesi durumunda özel bir değişken veya değişkenler grubunun diğer değişken veya değişkenler üzerindeki etkisi bulunup bulunmadığı, hususlarına cevap vermektedir [2].

Regresyon modellerinde gelişim veri tabanının genişliği ve gelişimine bağlı olmak üzere ilk yıllarda doğrusal bir ilişki şeklinde devam ederken ilerleyen yıllara ait verinin ilave edilmesi veya artan gözlem adeti katkısıyla ikinci veya üçüncü derece bir polinom ya da eksponensiyel formda bir gelişim izlenmektedir. Şekil 2.8’de sürenin ilerlemesi ile birlikte gelişim I. Bölge sonunda oluşan bir kırılma noktasından itibaren artış oranında yükselme görülmektedir. II. Bölgenin sonuna kadar bu artış oranı sürmekte, bu noktadan başlayarak artış hızında gerileme veya yavaşlama izlenmektedir. Artış hızının azalmasıyla kapasiteye yaklaşan bir doygunluğa varılmaktadır. I. bölge gelişimin yeni başlamakta olduğu kısımda olup çoğunlukla doğrusal bir ilişki sergileyen hal veya yapıdadır. II. bölge ani artışın meydana geldiği gelişimin ivme kazandığı kısımdır. I. Bölge ile II. bölge beraber polinomiyal veya eksponensiyel bir gelişim/eğilim göstermektedir. III. bölge ise miktar, adet, vs. ile ilgili doygunluğa varma ve artış hızının gittikçe azaldığı ve durağana dönüştüğü bölgedir. I, II ve III. bölgeler bir arada değerlendirildiğinde gelişim sigmoid veya logit model şekline dönüşmektedir [4].



Şekil 2.10. Lojistik eğri, logit veya S eğrisi modeli

Regresyon türü;

Doğrusal: Sürekli artan veya azalan ilişkiyi içeren basit doğrusal veri kümelerini görüntülemek için en uygun düz çizgiyi veya doğrusal ilişkiyi belirlemektedir. Aşağıda şekilde ifade edilmektedir:

$$y = mx + b \quad (2.20)$$

m = eğimi,

b = kesişmeyi göstermektedir.

Logaritmik: Hızlı bir şekilde artan veya azalan veri değerlerini görüntülemek için en uygun kıvrımlı çizgi belirlemektedir:

$$y = c \ln x + b \quad (2.21)$$

c ve b sabit sayılardır,

$\ln$ ise doğal logaritma işlevidir.

Polinom: Dalgalı veri değerlerini oluşturabilmek için kıvrımlı çizgi ile tanımlanmaktadır. Aşağıda ifade edilmektedir:

$$y = b + c_1x + c_2x^2 + c_3x^3 + \dots + c_6x^6 \quad (2.22)$$

b ve $c_1 \dots c_6$ sabit sayılardır.

Standart sapma: Değerlerin ortalama değerden ne kadar uzaklaştığının ölçümüdür. Bir serideki değerlerin aritmetik ortalamadan sapmalarının kareleri ortalaması olan varyansın kareköküdür. Standart Sapma istatistiksel analizlerde büyük önemi olan bir dağılım ölçüsüdür. “Kareli Ortalama Sapma” adı da verilen bu ölçü, kısaca varyansın pozitif kareköküdür. Genel olarak, standart sapmanın küçük olması; ortalamadan sapmaların ve riskin az olduğunun, büyük olması ise; ortalamadan sapmaların, riskin çok olduğunun ve oynaklığının göstergesidir [1].

3. BAŞLANGIÇ-BİTİŞ VE YÜK CİNSLERİNE GÖRE YÜK TAŞIMA KARAKTERİZASYONU: KAVRAMSAL YAKLAŞIM

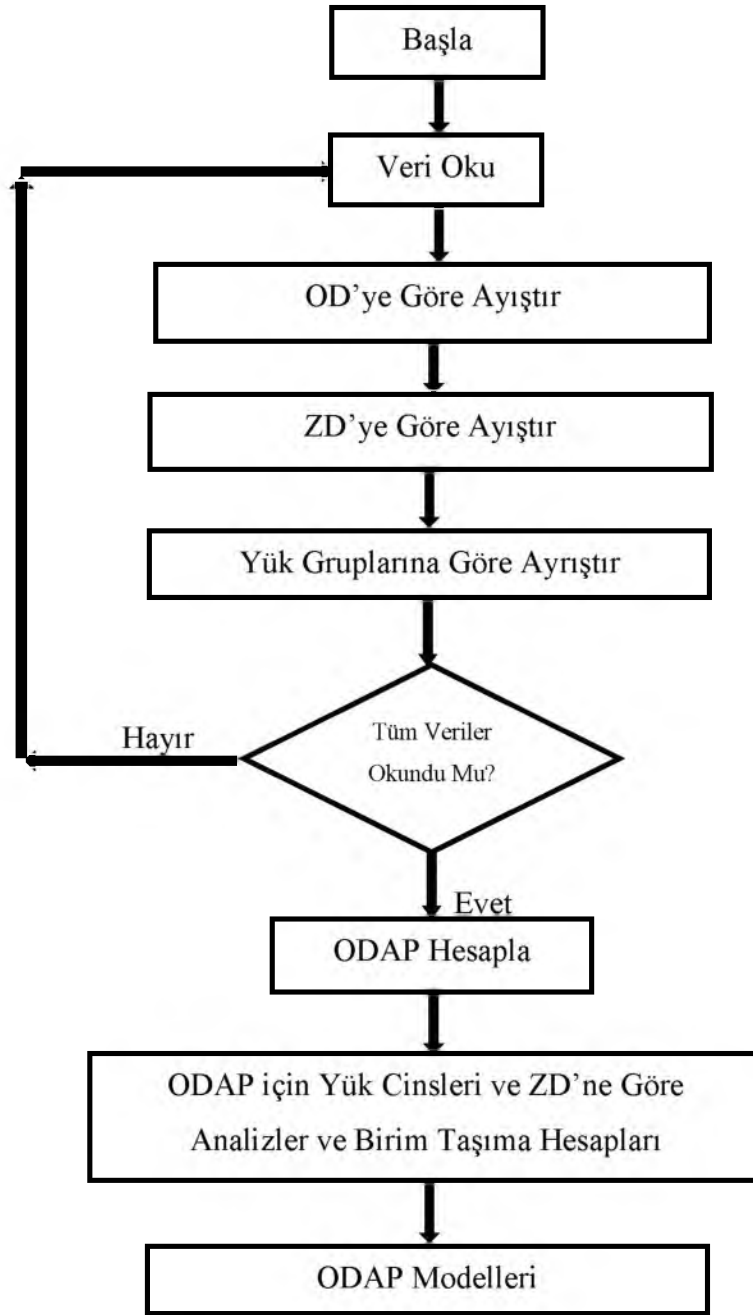
2002-2010 yılları arasında gerçekleştirilen yük taşımalarına ilişkin TCDD tarafından işletilmekte olan demiryolu kayıtları veritabanına aktararak saklanmaktadır. Her bir yük taşımasına ait bilgiler veritabanında bir satır olarak yer tutmaktadır. Bu bilgiler kayıt dosyalarından bir bir okunarak analizlerde kullanılacak veritabanı oluşturulmaktadır. Bu veriler taşıma yük cinsi ve miktarı, taşıma uzunluğu, ton-km taşıması ve navlun ücretinden oluşmaktadır. Taşıma birimlerinin her bir ana yük grubu için çıkış ve varış yaptığı istasyon noktalarına göre tasnif edilerek istenilen OD noktaları için veri türetilip ardından farklı zaman dilimlerine göre tasnif edilerek istenilen zaman birimine göre veri türetimi de yapılmıştır. OD'ler için farklı taşıma birimi ve zaman dilimlerine ayrılan verilerle matematiksel ve istatistiksel modeller oluşturulmaya çalışılmıştır.

Her bir taşımaya ait kaydedilen veriler, yük cinsi, yük miktarı, taşıma mesafesi, taşıma bedeli ve yük-mesafe taşıma miktarı olmak üzere önemli ulaştırma birimlerine göre yeniden düzenlenmektedir. İlaveten, taşımaların yapıldığı, yıl, mevsim, çeyrek dönem olmak üzere farklı zaman dilimlerine göre tasnif edilmektedir.

Dolayısıyla, oluşturulan veri tabanı; OD noktası ve her bir yük cinsine göre yıllık, mevsimlik, aylık ve çeyrek dönem bazında yük miktarı (ton), taşıma mesafesi (km), ton-km değeri ve taşıma bedeli birimlerini içermektedir.

O-D noktası ve yük cinslerine göre taşıma karakterinin belirlenmesine yönelik; her bir ulaştırma performans ölçüm birimi ve kombinasyonları ile bu ölçü birimlerinin birbirine bölünmesi ile elde edilen birim taşımaları belirlenmektedir.

Tez çalışmasında O-D noktası ve yük cinslerine göre demiryolu yük taşıma karakterinin belirlenmesi ile ilgili adımlar Şekil 3.1'de sunulan genel akım şemasında gösterilmekte ve her adım sırasıyla özetlenerek açıklanmaktadır.



Şekil 3.1. Veri analizinin akım şeması

“Başla”: -Tüm çalışmalara başlama veya analiz ve sonuçların sıfırlanması aşamasıdır.

“Verileri oku”:_Kayıtlı veriler; her bir yük taşımaya ait çıkış istasyon numarası, varış istasyon numarası, taşımanın yapıldığı yıl ve ay, kilometre cinsinden taşıma uzunluğu, taşımanın yapıldığı vagon numarası, taşınan eşyanın kodu, taşınan eşyanın tonajı, taşıma ücreti, başlangıç noktasından hareket tarihi ve saati; varış noktasına erişim tarihi ve saati bilgilerini içermektedir.

“OD’ye göre ayrıştır”: Okunan veriler taşıma tarihine göre 1656 istasyona ayrıştırılmaktadır.

“Zaman dilimlerine göre ayrıştır”: Okunan veriler taşıma tarihine göre yıllık, mevsimlik, aylık, çeyrek dönem gibi farklı zaman dilimlerine ayrıştırılmaktadır. Zaman dilimleri; yıl içindeki dört mevsime, mevsimleri oluşturan yılın 12 ayına, ayları oluşturan yılın ve 4 çeyrek dönemde tasnif edilmektedir.

Yıl: Veriler yıllık toplamlar bazında ele alınmaktadır.

Mevsim: Yılın mevsimleri bazında yapılan analizlerde, ilk mevsim olan İlkbahar (M1) 3., 4., ve 5. ayları; ikinci mevsim olan Yaz (M2) 6., 7., ve 8. ayları; üçüncü mevsim olan Sonbahar (M3) 9., 10. ve 11. ayları ve son mevsim Kış mevsimi olup (M4) 12., 1. ve 2. ayları kapsamaktadır.

Çeyrek dönem: Mevsimsel analizlerde, kış mevsimi için aynı yılın son ayı ile ilk iki ayı kullanıldığından ortaya çıkan dokuz aylık farkı düzeltmek amacıyla, yılın peş peşe gelen üçer aylık periyotları ele alınarak çalışılan çeyrek dönemlik analizlerde; yılın ilk çeyreği (Ç1) Ocak-Şubat-Mart aylarını, ikinci çeyreği (Ç2) Nisan-Mayıs-Haziran aylarını, üçüncü çeyreği (Ç3) Temmuz-Ağustos-Eylül aylarını, son çeyreği (Ç4) Ekim-Kasım-Aralık aylarını içermektedir.

Ay: Verilerin yılın on iki ayına göre dilimler halinde irdelenmesi ve değerlendirilmesidir.

“Yük gruplarına göre ayrıştır”: TCDD tarafından belirlenmiş ana yük gruplarına göre ayrıştırılması işlemidir. TCDD bünyesinde günümüze kadar taşınmış yük cinsleri 2 627 adet eşya kodu ile nitelendirilmektedir. Bu eşya kodlarının tamamı her yıl taşınmadığından, veritabanı boyutunun küçültülmesi veya minimize edilmesi amacıyla, veritabanında yalnızca taşınan yük cinsleri yer almaktadır. Dolayısıyla, her bir eşya kodu için; veritabanının taranması ve varsa ilgili eşya koduna ait bilgilere ulaşılması gerçekleştirilmektedir.

“Tüm veriler okundu mu?”: Kayıtlı tüm verilerin okunması kontrol edilmekte, OD noktaları, zaman dilimi ve ana yük gruplarına ayrıştırılması sağlanmaktadır.

“Yeni veritabanını oluştur”: ıkan sonuçlara göre yeni veritabanı hazırlanır daha sonra istasyonlara göre analiz işlemleri başlatılır.

“ODAP’ları hesapla”: Oluşturulan veri tabanı OD ve ZD’lere göre elde edildikten sonra her bir istasyon için üretilen ve çekilen yk taşımaları yıllara göre toplanmaktadır.

“ODAP’ler için ZD’ne göre regresyon analizini uygula ve birim taşıma değerlerini hesapla”: Bu adımda, OD noktaları, zaman dilimlerine ve ana yük gruplarına göre oluşturulan veritabanı regresyon analizi gelişimini modellenmektedir. Her bir OD noktası için genel özellik ve karakterini açığa çıkarılmasını amaçlanarak, dağılım oranladıktan sonra 11 ana yük grubunun toplamlarını üretilen ve çekilen seyahatlara bölerek dağılım faktörünü (kompozit değişken veya faktör olarak) hesaplanmaktadır.

Daha sonra toplam yük, yük cinsi ana gruplarına göre, Yıllık, Mevsimsel, Aylık ve çeyrek dönem zaman dilimleri için, Ton Başına cret, Ton-Km Başına cret, Ton-Km başına taşıma değeri Ton ve Ton-Km başına taşıma mesafesi birim taşıma değerleri tespit edilmektedir ve farklı yük cinsi gruplarının model analizleri açıklanmaktadır. Yük taşımaları, her bir OD noktası ve zaman dilimi için ayrı ayrı olmak üzere aşağıdaki ulaştırma birimlerinde analiz edilmektedir:

“Yük miktarı (Ton)”; OD noktaları için taşınan yükün toplam, ana grup, yk cinsi, zaman dilimleri ve OD noktaları için toplam miktarını içermektedir.

“Taşıma mesafesi (Km)”; taşınan yükün başlangıç ve bitiş noktalarına göre, toplam, ana grup, yk cinsi, zaman dilimleri bazında taşıma mesafelerinin çalışılmasıdır.

“Yük-mesafe (Ton-Km)”: taşınan yükün taşındığı mesafe toplamı olup, OD noktaları, toplam, ana grup, yk cinsi, zaman dilimleri bazında ton-km taşıma değerlerinin analizini içermektedir.

“Taşıma bedeli (TL)”: taşıma bedeli olarak tahsil edilen bedelin çalışılması olup, OD noktaları, toplam, ana grup, yk cinsi ve zaman dilimleri bazında navlun ücretinin değerlendirilmesine yöneliktir.

“ODAP'lere göre modelleri oluştur”: OD noktaları, zaman dilimleri ve yük cinsi ana gruplara göre analizlerin sonuçlarını rapor ederek yük grupların hangi istasyonlardan çıkış ve varış karakterlerin belirlenmesi, yük grupların karakterlerin belirlenmesi ve kendi içinde grupların oluşturması ve hesaplanan tüm istatistiksel değerlerin modellenmesi adımı olarak bilinmektedir.

İstatistiksel yöntem olarak regresyon analizi kullanılmıştır. Regresyon analizinde, regresyon katsayısı (R^2) değerinin yüksek ve standart sapma (S) değerinin düşük olması, modelin gerçeği yansıtırma gücünü göstermektedir. Geliştirilmeye çalışılan modellerin arzu edilen seviyede olmaması durumunda, tanımlayıcı istatistiksel değerler yardımıyla dağılımlar açıklanmaya çalışılmaktadır. Her iki modelde de taşımaların kendi büyüklüğü önem arz ettiğinden ilave olarak zamansal dilimler bazında yıllık toplam içindeki oran veya payları cinsinden dağılımlar da göz önünde bulundurulmaktadır.

4. DEMİRYOLU YÜK TAŞIMALARI VE ÇALIŞMA VERİTABANI

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları (T.C.D.D.) İşletmesi Genel Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen her bir yük taşıması için birebir kayıt edilmekte ve bu veriler tüm demiryolu yük taşıma veritabanını oluşturmaktadır. Veritabanına kaydedilen veriler; taşıma yapılan hat numarası, yükleme yapılan çıkış istasyonu kodu, boşaltma yapılan varış istasyonu kodu, istasyon adı, taşımaya ilişkin tarih ve saatler, taşınan eşya tonajı, taşıma uzunluğu ve uygulanan navlun ücretidir [1].

Bu çalışmada TCDD Genel Müdürlüğünden temin edilen ve 2002-2010 yılları arasında gerçekleştirilen tüm taşımalara ait veriler kullanılmaktadır. Bölüm 3’de açıklanan kavramsal yaklaşım ve akım şemasına uygun olarak Çıkış-Variş istasyonlarına, ana yük gruplarına ve farklı zaman dilimlerine göre taşınan yük miktarı, taşıma mesafesi, taşınan her bir birim yükün taşındığı mesafe toplamı (ton-km) ve uygulanan navlun ücreti verilerini içeren yeni bir çalışma veri tabanı oluşturularak bu veritabanının analizleri ile her bir çıkış ve varış istasyonuna göre gerçekleşen birim taşımalara ait ton-km/ton, ton-km/km, ücret/ton ve ücret/ton-km cinsinden birim taşıma veya performans ölçümleri ile demiryolu yük taşıma karakteri açığa çıkarılmaya çalışılmaktadır. Bölüm 3’de açıklanan sıra ile çalışmada kullanılan veritabanı, oluşturulan yeni çalışma veritabanı, analizler, geliştirilen modellemeler, elde edilen taşıma özellikleri detaylı olarak aşağıda sunulmaktadır:

4.1. Ham Veritabanı

Gerçekleşen yük taşımalarına ilişkin bilgiler Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü (T.C.D.D.) tarafından her bir yük taşıması için kayıt edilmekte ve bütünü bire bir tüm demiryolu yük taşıma veri tabanını oluşturmaktadır. Bu veriler çıkış, varış, yıl, ay, km, vagon no, eşya kodu, eşya tonajı, ücreti, çıkış tarihi ve saati ile varış tarihi ve saati yer almaktadır.

1656 istasyondaki yük trafiğinin kayıt altına alınarak çeşitli veriler elde edilmiştir. Demiryolları Bilgi İşlem Dairesi’nden alınan veritabanı dosyaları “txt” uzantılı olup 40-50 megabaytlık 10 dosya ile toplamda 411 megabayt olarak saklanmaktadır. Her bir yük

taşıması için bir satır kullanılarak veri girişi yapılmıştır. T.C.D.D.'nin veritabanında bulunan her bir eşya ve yük için bir kod verilmektedir.

Veri tabanı her bir yük taşımasına ait olmak üzere çıkış istasyon numarası, varış istasyon numarası, taşımanın yapıldığı yıl ve ay, kilometre cinsinden taşıma uzunluğu, taşımanın yapıldığı vagon numarası, taşınan eşyanın kodu, taşınan eşyanın tonajı, taşıma ücreti, başlangıç noktasından hareket tarihi ve saati; varış noktasına erişim tarihi ve saati bilgilerinden oluşmaktadır.

Çizelge 4.1. TCDD veritabanı örneği

6933 ;6548 ;2010 ;01 ; 150 ;317545682823 ; 9953 ; 10,0 ;	120,00 ;13 ;01 ;2010 ;13 ;15 ;01 ;2010 ;09
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539161956 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;19 ;01 ;2010 ;13 ;27 ;01 ;2010 ;16
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539162202 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;19 ;01 ;2010 ;13 ;27 ;01 ;2010 ;16
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539160057 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;20 ;01 ;2010 ;09 ;26 ;01 ;2010 ;16
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539162012 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;20 ;01 ;2010 ;09 ;26 ;01 ;2010 ;16
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539160198 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;20 ;01 ;2010 ;09 ;26 ;01 ;2010 ;16
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539162640 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;20 ;01 ;2010 ;09 ;26 ;01 ;2010 ;16
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539161212 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;20 ;01 ;2010 ;09 ;26 ;01 ;2010 ;16
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539160461 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;20 ;01 ;2010 ;09 ;26 ;01 ;2010 ;16
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539160115 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;20 ;01 ;2010 ;09 ;26 ;01 ;2010 ;16
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539162145 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;20 ;01 ;2010 ;09 ;26 ;01 ;2010 ;16
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539160669 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;20 ;01 ;2010 ;09 ;26 ;01 ;2010 ;16
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539160065 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;20 ;01 ;2010 ;09 ;26 ;01 ;2010 ;16
6997 ;5570 ;2010 ;01 ; 540 ;337539160388 ; 9957 ; 5,0 ;	257,30 ;20 ;01 ;2010 ;09 ;26 ;01 ;2010 ;16
6997 ;6959 ;2010 ;01 ; 150 ;337539173159 ; 2611 ; 555,6 ;	1994,70 ;20 ;01 ;2010 ;08 ;21 ;01 ;2010 ;10
6997 ;2915 ;2010 ;01 ; 440 ;317545683375 ; 9952 ; 52,5 ;	670,80 ;20 ;01 ;2010 ;08 ;25 ;01 ;2010 ;13
6997 ;2915 ;2010 ;01 ; 440 ;317545680785 ; 9952 ; 53,3 ;	670,80 ;20 ;01 ;2010 ;08 ;25 ;01 ;2010 ;13
6997 ;2915 ;2010 ;01 ; 440 ;317545682310 ; 9952 ; 53,9 ;	670,80 ;20 ;01 ;2010 ;08 ;25 ;01 ;2010 ;13

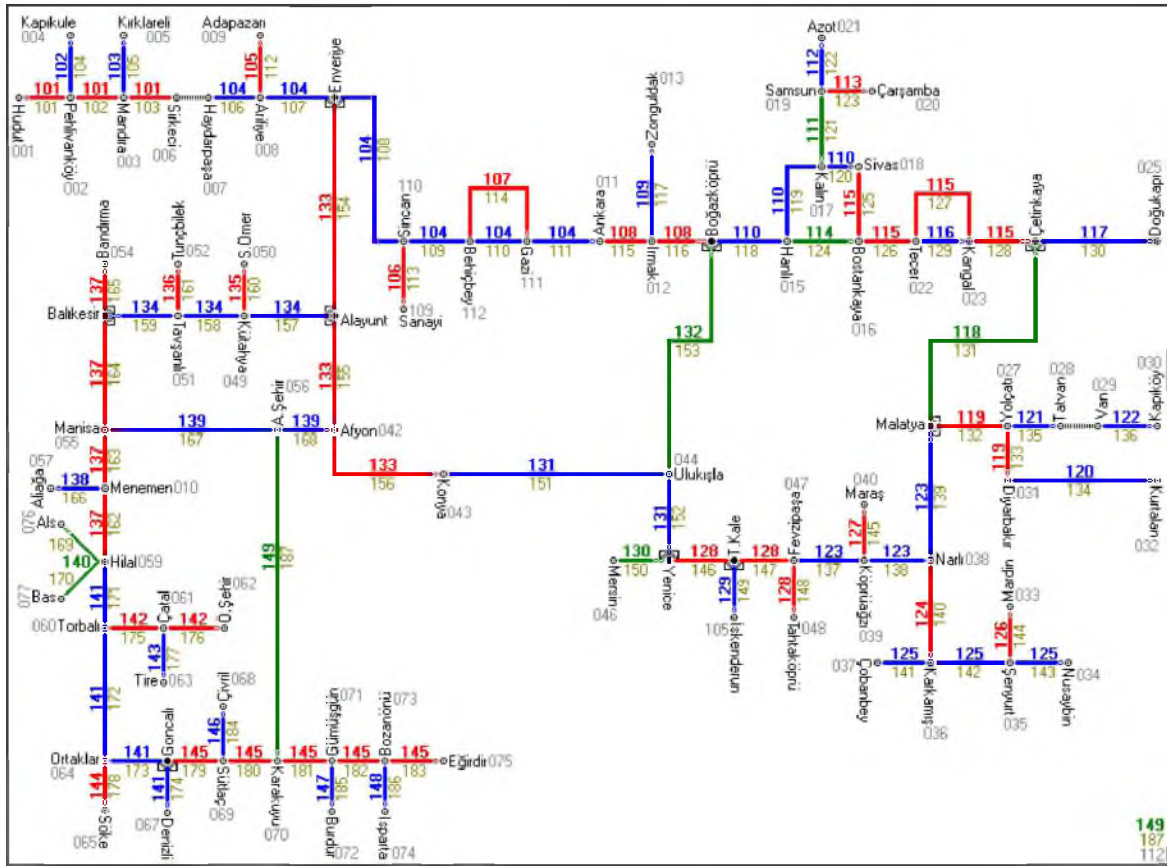
4.1.1. Veri tabanında kullanılan eşya grupları

TCDD tarafından tanımlanmış eşya kodları “0” ile 88888 arasında yer almakta olup, bu kodların bir kısmı yeni eşya türleri için ayrılmıştır veya henüz belirlenmemiştir. 2010 yılı itibarıyla TCDD’nin Kurumsal Kaynak Yönetim Sistemi kapsamında eşya kodları değiştirilmiştir. 2010 yılı öncesi eski eşya kodları ile yeni kodlar eşleştirilerek yük cinsi kodları güncellenmiş, TCDD tarafından belirlenmiş bulunan 11 ana yük grubu ile ilişkilendirilmiştir. Gerek demiryolu ile taşınan yük tür veya eşya cinsi adedinin fazla sayıda olması, gerekse kodlarla meydana gelen değişiklikler nedeniyle ana yük grupları halinde çalışılması daha uygun ve yararlı görülmektedir.

[illegible]

4.1.2. TCDD istasyon kodları ve hat numaraları

Veri tabanında yeralan ve gerçekleştirilen taşımalarda çıkış veya varış istasyon ve durakları yıllara göre düzensiz değişiklikler göstermektedir. Genelde demiryolu yolcu taşımalarının gerçekleştirildiği demiryolu güzergah veya hatları ile hatlara ait kod numaraları Şekil 4.1’de sunulmaktadır. TCDD demiryolu hat, istasyon kodu ve istasyon adları ise Çizelge 4.3’de verilmektedir [6].



Şekil 4.1. TCDD demiryolu hat ve kodları

Çizelge 4.3. Demiryolu hatları, istasyon kodu ve istasyon adları

0	HATNO	İSTKD	ADI	0	HATNO	İSTKD	ADI	0	HATNO	İSTKD	ADI
0	01	1529	ÇAYIROVA_D	0	03	1540	DOĞANÇAY	0	05	2634	YAŞSIHAN
	01	1564	İÇMELER_D		03	2436	ENVERİYE		05	2538	YENİFAKILI
	01	1565	İDEALTEPE_D		03	1556	GÜNDÜZBEY-D		05	2637	YENİYAPAN
	01	1570	İZMİT		03	1562	HAYRETTİN-D		05	2638	YERKÖY
	01	1970	İZMİT		03	1573	KAPLICA-D		05	2938	YERKÖY
	01	1988	İZMİT(KÖSEKÖY)		03	1672	KARAÇAM-D		06	4579	İHSANLI
	01	1660	ŞİRİNYALI-D		03	1575	KARAGÖZLER-D		06	4649	ŞARKIŞLA
	01	1576	ATALAR		03	1577	KARAKÖY		06	4514	BEDİRLİ
	01	1590	AYDINTEPE		03	1675	KM-178-D		06	2515	BOĞAZKÖPRÜ
	01	1525	BÜYÜKDARBENT		03	1599	MEKECE		06	4561	GÖMEÇ
	01	1522	BOSTANCI		03	1605	OKLUBALI-D		06	4562	GÖZMEN_D
	01	1526	CEVİZLİ_D		03	1606	OSMANELİ		06	4563	GÜCÜK
	01	1663	COŞKUNOĞ_D		03	1607	PAMUKOVA		06	4572	HANLI
	01	1539	DİLİSKELESİ_D		03	1608	PELİTÖZÜ-D		06	4588	KARAÖZÜ
	01	1537	DERİNCE		03	1617	SARMAŞIK-D		06	4593	KARALIKÖY
	01	1837	DERİNCE LİMAN		03	1618	SATILMIŞ-D		06	2979	KAYSERİ
	01	1937	DERİNCE LOJİSTİK MD.		03	1639	VEZİRHAN		06	2579	KAYSERİ
	01	1545	ERENKÖY		03	1642	YAYLA-D		06	2583	KEYKUBAT
	01	1561	FATİH		03	1674	YUKARI KIRAZCA-I		06	2983	KEYKUBAT LOJİSTİK ŞEFL.
	01	1548	FENERYOLU_D		04	2430	ÇARDAKBAŞI		06	4401	KM 419+000
	01	1555	GÖZTEPE_D		04	2420	İĞCİLER		06	4523	KM415+791_D
	01	1613	GÜZELYALI_D		04	2423	İLÖREN		06	4817	KM433+594-D
	01	1552	GEBZE		04	2432	AĞAPINAR		06	4637	SARIMSAKLI
	01	1560	HAYDARPAŞA		04	2431	ALPU		06	4635	SARIOĞLAN
	01	1960	HAYDARPAŞA		04	2424	BİÇER		06	4638	SARISÖĞÜT
	01	1563	HEREKE		04	2421	BEYLİKKÖPRÜ		06	4532	TOPAÇ
	01	1572	KIRAZLIYALI_D		04	2429	BEYLİKOVA		06	4660	TUZHİSAR
	01	1641	KÖRFEZ		04	2428	EMİRCİK		06	4804	YARAMIŞ-D
	01	1588	KÖSEKÖY		04	2535	ESENKENT_D		06	4558	YENİÇUBUK
	01	1591	KÜÇÜKYALI_D		04	2435	ESKİŞEHİR		07	4639	AS DEPO 590_D
	01	1578	KARTAL		04	2946	ESKİŞEHİR LOJİST		07	4806	AYVAZ
	01	1579	KAYNARCA_D		04	2433	HASANBEY		07	4518	BOSTANKAYA
	01	1524	KIRKİKİEVLER		04	2573	KARAPINAR_D		07	4520	BOZARMUT
	01	1669	KIRKPINAR_D		04	2414	KESİKTAŞ		07	4554	ESKİKÖY
	01	1582	KIZILTOPRAK_D		04	1580	KIRANHARMAN_D		07	4796	KÖROĞLU
	01	1668	KORUMA_D		04	2401	KM 492+000		07	4582	KALIN
	01	1589	KURTKÖY_D		04	2601	MALIKÖY		07	4585	KANGAL
	01	1521	KURUÇEŞME		04	2646	POLATLAR 537_D		07	4587	KARAGÖL
	01	1597	MAŞUKİYE_D		04	2612	POLATLI		07	4589	KARASAR
	01	1596	MALTEPE		04	2912	POLATLI		07	4424	KAYAPINAR
	01	1996	MALTEPE		04	2613	POYRAZ		07	4425	KM 658+100
	01	1602	MUALLİMKÖY_D		04	2425	SAZAK		07	4610	KM 705+849_D
	01	1666	OSMANGAZI_D		04	2422	SAZILAR		07	4411	KM 638+907
	01	1609	PENDİK		04	2599	SAZPINARI 549-D		07	4611	KOVALI_D
	01	1909	PENDİK		04	2673	TÜRKOBASI_D		07	4687	MERKEZ659+950-D
	01	1659	RAFİNERİ_D		04	2434	TAYYARE		07	4642	SİVAS
	01	1624	SÖĞÜTLÜÇEŞME_D		04	2623	TEMELLİ_D		07	4942	SİVAS
	01	1626	SÜREYYA PLAJI_D		04	2427	YALINLI		07	4653	TAŞLIDERE
	01	1615	SAPANCA		04	2635	YENİDOĞAN_D		07	4654	TECER
	01	1616	SARIMEŞE_D		04	2426	YUNUSEMRE		07	4676	ULAŞ_D
	01	1667	SERAMİK_D		05	2567	ÇAYDOĞAN_D		07	4667	YAPI
	01	1625	SUADIYE_D		05	2528	ÇERİKLİ		08	4534	ÇİÇEKLİ_D
	01	1636	TÜTÜNÇİFTLİK_D		05	2561	İZZETTİN		08	4525	ÇAĞDARIÇ_D
	01	1628	TAVŞANCIL		05	2621	ŞEFAATLİ		08	4626	ÇADIRKAYA
	01	1633	TEPETARLA_D		05	2511	BALIŞIH		08	4526	ÇAĞSUR_D
	01	1586	TERSANE-D		05	2514	BEYDEĞİRMENİ		08	4527	ÇALTI
	01	1635	TUZLA		05	2411	BOĞAZKÖPRÜ MÜ		08	4530	ÇATAK_D
	01	1638	UZUNKUM_D		05	2519	CAFERLİ		08	4533	ÇETINKAYA
	01	1662	YÜZEVLER_D		05	2539	FEHİMLİ		08	4581	İLİÇ
	01	1644	YUNUS_D		05	2552	HİMMETDEDE		08	4648	ŞAHNALAR_D
	02	1902	ADAPAZARI		05	2562	IRMAK		08	4501	AĞVEREN
	02	1502	ADAPAZARI		05	2962	IRMAK LOJİSTİK M		08	4508	AŞIT_D
	02	1516	BEŞKÖPRÜLER-D		05	2565	KALKANCIK		08	4509	AŞKALE
	02	1585	KM 0+900_D		05	2566	KANLICA		08	4805	AHURİYAN
	02	1601	MİTHATPAŞA		05	2571	KARAOSMAN		08	4603	AKYAKA
	02	1670	ZİRAİDONATIM-D		05	2574	KARASENİR_D		08	4502	ALP
	03	1531	ÇUKURHİSAR		05	2986	KIRIKKALE		08	4503	ALTINBAŞAK
	03	1569	İNÖNÜ		05	2586	KIRIKKALE		08	4592	ALTUNKENT
	03	1658	ÖRENCİK		05	2610	KM 240_D		08	4504	ALVAR_D
	03	1504	ADLIYE-D		05	2647	MAABDALLAR 211-		08	4820	ASK AKARYAKIT-D
	03	1508	ALİFUATPAŞA		05	2600	MAHMUTLAR		08	4556	ATMA 838-D
	03	1512	ARİFİYE		05	2611	PAŞALI		08	4510	AVŞAR
	03	1912	ARİFİYE		05	2676	SİLAHFABRİKASI_I		08	4511	BAĞIŞTAŞ
	03	1513	AYVALI-D		05	2523	SARIKENT		08	4513	BAŞGEDİK
	03	1520	BİLECİK		05	2618	SEKİLİ		08	4516	BENLİ AHMET
	03	1671	BAĞLARBAŞI-D		05	2622	TATBEKİRLİ		08	4524	CÜREK
	03	1515	BAYIRKÖY-D		05	2651	YİĞİTLER_D		08	4522	CEBESÖY_D
	03	1523	BOZÜYÜK		05	2632	YAĞLI		08	4543	DIKME_D

Çizelge 4.3. (devam) Demiryolu hatları, istasyon kodu ve istasyon adları

0	HATNO	İSTKD	ADI	0	HATNO	İSTKD	ADI	0	HATNO	İSTKD	ADI
0	08	4544	DİVRİĞİ	0	08	4621	MUTU_D	0	09	2661	KM 237+400-D
	08	4537	DAZLAK_D		08	4629	PİNGAN_D		09	2607	KM 245+450
	08	4800	DEĞİRMEN_D		08	4624	PALANDÖKEN		09	2580	KM 245+500
	08	4540	DEMİRDAĞ		08	4625	PALDIRVAN_D		09	2662	KM 314+780-D
	08	4940	DEMİRDAĞ LOJİSTİK MD.		08	4645	SÜNGÜTAŞI		09	2416	KM 348+100
	08	4633	DEMİRKAPI		08	4634	SAPTIRAN		09	2650	KM 404+607
	08	4802	DOĞU KAPI		08	4636	SARIKAMIŞ		09	2653	KM 405+496
	08	4545	DUMANLI		08	4640	SELİM		09	2408	KM 53+956
	08	4548	ERİÇ		08	4808	SİRBASAN 1280-D		09	2684	KM-157-D
	08	4547	ERBAŞ		08	4644	SOĞANLI		09	2682	KM-240-D
	08	4550	ERZİNCAN		08	4652	TAŞKESEN_D		09	2683	KM_221_D
	08	4950	ERZİNCAN		08	4650	TANYERİ		09	2680	KOZLU
	08	4952	ERZURUM		08	4669	TOPDAĞ		09	2594	KURŞUNLU
	08	4552	ERZURUM		08	4663	UZUNAHMET		09	2595	KURTÇİMENİ
	08	4519	GÖCENTAŞI		08	4664	VİCAN_D		09	2518	KUZUDERE
	08	4560	GÖKBAYIR_D		08	4665	YAĞBASAN_D		09	2604	MUSLU_D
	08	4566	GÜLLÜBAĞ		08	4441	YAHŞİLER		09	2608	ORTAKÖY
	08	4567	GÜNEŞ		08	4666	YAHNİLER_D		09	2615	PIRİNÇLİK_D
	08	4557	GEÇİT		08	4668	YEKABAT_D		09	2616	SAÇAKKÖY_D
	08	4573	HASANKALE		08	4671	YOL GEÇMEZ_D		09	2589	SALTUKOVA
	08	4576	HIZIRILYAS		08	4807	YOLAŞAN 1356-D		09	2649	SEFERCİK
	08	4578	HORASAN		09	2642	ÇAMLARALTI		09	2620	SUMUCAK
	08	4824	HUDUT		09	2924	ÇANKIRI		09	2625	TÜNEY
	08	4586	ILICA		09	2524	ÇANKIRI		09	2626	TÜRKALİ-D
	08	4612	KÖPRÜKÖY		09	2525	ÇARDAK		09	2633	YAĞLIÇAYIR_D
	08	4584	KANDILLI		09	2526	ÇATALAĞZI		09	2541	YAMUKÖREN
	08	4801	KARAÇAYIR_D		09	2926	ÇATALAĞZI LOJİSTİK MD.		09	2627	YEŞİL YENİCE
	08	4577	KARAÇUHA		09	2659	ÇAVUNDUR_D		09	2641	ZONGULDAK
	08	4590	KARASU		09	2527	ÇAYCUMA		09	2941	ZONGULDAK
	08	4591	KARAURGAN_D		09	2529	ÇERKEŞ		10	4528	ÇAMLİBEL
	08	4594	KARS		09	2557	İNAĞZI_D		10	4531	ÇELTEK-D
	08	4994	KARS		09	2558	İNANDIK_D		10	4536	ÇUKURBÜK
	08	4599	KEMAH		09	2560	İSMETPAŞA		10	4505	AMASYA
	08	4437	KM 1054+000		09	2639	ÜÇBURGU		10	4797	ANTİMUAN-D
	08	4436	KM 1058+600		09	2628	ÜLKÜ		10	4507	ARTOVA
	08	4435	KM 1068+000		09	2928	ÜLKÜ		10	4686	BAĞLAR 207_D
	08	4434	KM 1072+383		09	2415	AHATLI		10	4515	BEKDİĞİN
	08	4605	KM 1072+389-D		09	2501	ALİBEY		10	4517	BOĞAZKÖY
	08	4433	KM 1088+400		09	2508	ATKARACALAR		10	4402	CİZÖZÜ
	08	4432	KM 1095+170		09	2648	AYAÖREN-D		10	4539	DEMİRCİKÖY-D
	08	4431	KM 1121+210		09	2644	BAKACAKKADI_D		10	4549	ERYATAĞI
	08	4580	KM 1121_D		09	2510	BALIKISIK		10	4798	GÖÇENLİ-D
	08	4553	KM 1151+500		09	2516	BOLKUŞ		10	4564	GÜDEKLİ-D
	08	4447	KM 1152+000		09	2509	BUĞRA_D		10	4641	GÜZELBEYLİ
	08	4606	KM 1170+500		09	2522	CİLDİKISIK		10	4559	GERMİYAN-D
	08	4795	KM 1173+950-D		09	2521	CEBECİLER_D		10	4568	HACIBAYRAM
	08	4684	KM 1183+900		09	2532	DÜMBELEK		10	4574	HAVZA
	08	4809	KM 1193+350-D		09	2531	DERECİKİVAN_D		10	4583	KALINKÖYÜ 372+100-D
	08	4812	KM 1204+150-D		09	2536	ESKİPAZAR		10	4596	KAVAK
	08	4813	KM 1212+400-D		09	2540	FILYOS		10	4598	KAYABAŞI
	08	4440	KM 1217+700		09	2544	GÖBÜ_D		10	4602	KIZILÇA
	08	4821	KM 1218+400-D		09	2575	GÖKÇEÖREN_D		10	4604	KIZOĞLU
	08	4448	KM 1221+800		09	2624	GÖKÇEBEY		10	4407	KM 0+700
	08	4822	KM 1228+800_D		09	2545	GÖKÇELER_D		10	4417	KM 1+164
	08	4823	KM 1232+400_D		09	2546	GÖLLÜCE		10	4819	KM 101+980
	08	4422	KM 1265+350		09	2505	GÜMÜŞDÜVEN		10	4815	KM 102-D
	08	4421	KM 1277+730		09	2543	GERMECE		10	4828	KM 103+455
	08	4420	KM 1282+800		09	2549	HANKÖY		10	4827	KM 115+205
	08	4429	KM 1299+920		09	2563	İŞIKVEREN		10	4829	KM 116+300
	08	4430	KM 1302+800		09	2652	İBRİCAK 332_D		10	4622	KM 130 + 150
	08	4426	KM 667+400		09	2556	İLDİZİM		10	4403	KM 131+640
	08	4427	KM 671+000		09	2584	KİLİMLİ		10	4404	KM 166+200
	08	4428	KM 685+000		09	2674	KİREMİTHANE-D		10	4416	KM 19+150
	08	4608	KM 720+460_D		09	2670	KÖLEMEN_D		10	4408	KM 22+800
	08	4816	KM 737+077-D		09	2681	KÖYCEĞİZ		10	4415	KM 23+150
	08	4438	KM 746+840		09	2564	KALECİK		10	4535	KM 23_D
	08	4423	KM 755+290 (BAHÇELİ)		09	2568	KAPUZ_D		10	4414	KM 26+600
	08	4814	KM 786-D		09	2569	KARABÜK		10	4541	KM 27+000
	08	4810	KM 797+200-D		09	2969	KARABÜK		10	4405	KM 271+000
	08	4449	KM 839+900		09	2668	KAYAÇIVI-D		10	4683	KM 303_D
	08	4811	KM 876-D		09	2577	KAYADİBİ		10	4412	KM 322+000
	08	4571	KM 895_D		09	2576	KAYIKÇILAR_D		10	4406	KM 326+000
	08	4677	KM 943_D		09	2581	KAZKÖY_D		10	4818	KM 337-D
	08	4575	KM 992-D		09	2587	KM 103+600		10	4413	KM 58+103
	08	4794	KORUCUK-D		09	2407	KM 142+512		10	4410	KM 85+597
	08	4614	KURUDERE_D		09	2406	KM 144+050		10	4831	KM 87 + 450
	08	4656	MERCAN		09	2405	KM 177+215		10	4833	KM 92+900
	08	4619	MEZREA_D		09	2404	KM 235+800		10	4832	KM 94 + 000

Çizelge 4.3. (devam) Demiryolu hatları, istasyon kodu ve istasyon adları

0	HATNO	İSTKD	ADI	0	HATNO	İSTKD	ADI	0	HATNO	İSTKD	ADI
0	10	4409	KM.30+850	0	16	7644	NALLIKAYA_D	0	19	3502	HASTANE D.
	10	4597	KM-332-D		16	7645	NUSRAT		19	3649	KARŞIYAKA
	10	4613	KUNDUZ-D		16	7405	OVAÇIK		19	3426	KM 4+575
	10	4826	KURNAZ KM 111+845		16	7649	PIRİBEYLER		19	3427	KM 6+150
	10	4615	LADIK		16	7661	SINDIRLER		19	3666	KOYUNDERE-D
	10	4618	MEŞELİDÜZ		16	7655	SARFAKLAR KM 227+000-D		19	3996	KUŞADASI
	10	4617	MENTEŞE		16	7404	SARIÇAYIR		19	3683	MERSİNLİ-D
	10	4623	OVASARAY-D		16	7657	SELİMAĞA		19	3687	NALDÖKEN-D
	10	4825	SALUCA KM 110+050		17	3703	ÖMERKÖY		19	3691	NERGİZ-D
	10	4930	SAMSUN		17	3740	ŞEKERLİ		19	3709	SALHANE
	10	4630	SAMSUN		17	3508	AKSAKAL		19	3751	TURAN
	10	4830	SAMSUN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ		17	3781	AYŞEBACH-D		19	3755	ULUKENT
	10	4632	SAMURÇAY		17	3532	BANDIRMA		19	3792	YALI-D
	10	4555	SANDAL		17	3932	BANDIRMA		20	3573	ÇOBANİSA
	10	4646	SUBAŞI		17	3533	BANDIRMA ŞEHİR		20	3627	İNAY
	10	4647	SULUOVA		17	3605	GÖKÇEDERE-D		20	3631	İNKÖPRÜ-D
	10	4803	TAŞOCAĞLI-D		17	3401	KM 258+022 (AYYATLAR)		20	3702	ÖKSÜZKÖY
	10	4657	TOPULYURDU		17	3429	KM 340+863		20	3440	ÖRNEKÖY-D
	10	4658	TURHAL		17	3557	KUŞCENNETİ		20	3739	ŞEKER FAB-D
	10	4958	TURHAL		17	3686	M.KEMAL PAŞA		20	7503	AFYON Ş
	10	4662	ULUSULU		17	3694	OKÇUGÖL		20	3505	AHMETLİ
	10	4620	YEŞİLYURT		17	3706	PINAR-D		20	3504	AHMETLER
	10	4799	YENİCE-D		17	3731	SÖĞÜTÇAYIR-D		20	3761	AKKEÇİLİ 165_D
	10	4670	YILDIZELİ		17	3725	SİĞİRCİ		20	3511	ALAŞEHİR
	10	4521	YILDIZTEPE		17	3736	SUSURLUK		20	7521	ASK.M.KM. 402+223
	10	4673	ZİLE		17	3764	YENİKÖY		20	7524	AYVALI-D
	11	7576	GÖKÇEKİSİK		18	3568	ÇİFTLİK_D		20	7531	BAŞKIMSE-D
	11	7597	KARACAŞEHİR_D		18	3772	ÇİMENTO		20	7528	BALMAHMUT
	11	7608	KIZILINLER		18	3560	ÇALIKÖY		20	3531	BANAZ
	11	7606	KIZILAY-D		18	3572	ÇOBANHASAN_D		20	3547	BOĞAZHAMAMI-D
	11	7402	KM 58+000		18	3575	ÇUKURHÜSEYİN		20	3576	DEMİRKAPI-D
	11	7618	KM 58+500		18	3634	İŞAKÇELEBİ		20	3782	DERBENTKÖY-D
	11	7650	PORSUK		18	3805	ÜVEYÇİLİ_D		20	7565	DÜMLÜPINAR
	11	7652	SABUNCUPINAR		18	3998	AKÇAY		20	3594	EŞME
	11	7667	TAYDEPOSU-D		18	3506	AKHİSAR		20	3607	GÜMÜŞÇAY-D
	11	7671	ULUKÖY-D		18	3997	AYVALIK		20	3610	GÜNEYKÖY
	12	7615	KÜTAHYA		18	3599	BAHÇEDERE 218_D		20	7574	GECİKHAMAMI-D
	12	7670	UÇAK-D		18	3617	BAKIR		20	3616	HAMALINKIRI-D
	13	7526	AZOT I_D		18	3929	BALIKESİR		20	3618	HASIRÇILAR-D
	13	7525	AZOT		18	3528	BALIKESİR		20	3669	KÖSEALİ-D
	13	7541	BUZLUK-D		18	3543	BEYCE		20	3637	KABAZLI-D
	13	7660	SEYİTÖMER		18	3593	ERTUĞRUL_D		20	3641	KAPAKLAR
	14	7617	ALIKÖY		18	3784	GÖKKÖY-D		20	3580	KAVAKLIDERE
	14	7559	DEMİRCİÖREN		18	3614	HACIRAHMANLI_D		20	3661	KILLIK
	14	7583	GÜZELYURT		18	3638	KADINKÖY_D		20	7607	KIZILCAKÖY-D
	14	7613	KÖPRÜÖREN		18	3640	KAPAKLI		20	3424	KM 165+340
	14	7616	KM 37+450		18	3642	KARAAĞAÇLI		20	3438	KM 180+100
	14	7401	KM 37+450		18	3650	KAYIŞLAR_D		20	3423	KM 189+320
	14	7666	TAVŞANLI		18	3657	KIRKAĞAÇ		20	3422	KM 199+510
	14	7966	TAVŞANLI LOJİSTİK MD.		18	3435	KM 104+430		20	3421	KM 205+251
	14	7674	YONCALIHAMAM-D		18	3428	KM 214+200		20	3793	KM 211+150_D
	15	7533	BEYKÖY+373-D		18	3441	KM.100+430		20	3646	KM 241_D
	15	7602	KAYAARASI-D		18	3600	MAHMUDIYE_D		20	7632	KM 379+600
	15	7640	MAKAS-D		18	3679	MECİDİYEKÖY_D		20	3664	KONAKLAR
	15	7641	MAYMUL-D		18	3680	MEDAR_D		20	3674	MADENKÖPRÜ-D
	15	7669	TUNÇBİLEK		18	3789	NURİYE KADIN-D		20	3677	MANİSA
	16	7544	ÇANDIR		18	3737	SÜLEYMANLI		20	3977	MANİSA
	16	7509	ALÖVE 12+500-D		18	3790	SÜNNETÇİLER_D		20	3682	MERSİNDERE-D
	16	7527	BALIKÖY		18	3717	SARUHANLI		20	3693	NOHUTOVA
	16	7554	DADA		18	3718	SAVAŞTEPE		20	3698	OTURAK
	16	7558	DEĞİRMİSAZ		18	3727	SOĞUCAK		20	3678	OVAKÖY_D
	16	7560	DEMİRLİ		18	3728	SOMA		20	3514	PIYADELER
	16	7566	DURSUNBEY		18	3928	SOMA		20	3810	SABANCIÇEŞME-D
	16	7569	EMİRLER		18	3771	TİRKEŞ_D		20	3711	SALİHLİ
	16	7575	GÖKÇEDAĞ		18	3762	YAĞCILLI_D		20	3716	SART
	16	7629	GÜNDOĞAN		18	3769	YILMAZ_D		20	3753	TÜRKMENTEPE-D
	16	7582	GÜNEYKÖY 152+100-D		19	3571	ÇİĞLİ		20	3752	TURGUTLU
	16	7572	GAZELLİDERE		19	3566	ÇINARLI-D		20	3758	UŞAK
	16	7609	KİREÇ KM 212+000-D		19	3741	ŞEMİKLER		20	3958	UŞAK
	16	7625	KM 170+500		19	3513	ALAYBEY-D		20	3757	URGANLI
	16	7627	KM 192+000		19	3552	BÖLGE_D	SUBE	20	3804	YARAŞLI 117+600
	16	7408	KM 204+660		19	3527	BALATÇIK-D		20	3767	YEŞİLKAVAK
	16	7619	KM 70+000		19	3536	BASMANE		20	3765	YENİKÖY-D
	16	7626	KM-187-D		19	3936	BASMANE		20	7673	YILDIRIM KEMAL
	16	7628	KM-242-D		19	3541	BAYRAKLİ-D		20	3770	ZİNCİRLİKUYU_D
	16	7639	MAHMUDIYE-D		19	3548	BORNOVA	SUBE	21	7552	ÇÖĞÜRLER
	16	7624	MAZLUMLAR		19	3619	HİLAL-D		21	7553	ÇUBUKÇI_D
	16	7643	MEZİTLER		19	3615	HALKAPINAR	SUBE	21	7591	İHSANİYE

Çizelge 4.3. (devam) Demiryolu hatları, istasyon kodu ve istasyon adları

0	HATNO	İSTKD	ADI	0	HATNO	İSTKD	ADI	0	HATNO	İSTKD	ADI
0	39	7651	REŞADİYE-D	0	44	6643	İSDEMİR	0	50	6696	TÜRKBURCU-D
	39	7654	SARAYÖNÜ		44	6560	İSKENDERUN		50	6626	TÜRKYURDU
	39	6608	SUDURAĞI		44	6960	İSKENDERUN		50	6636	YEŞİLDAĞ
	39	7663	SULTANDAĞI		44	6860	İSKENDERUN LİMAN		50	6595	YUVA-D
	40	2559	İNCESU		44	6508	AKÇAY_D		51	6536	ÇOBANBEY
	40	2677	ALTAY-D		44	6539	DÖRTYOL		51	6936	ÇOBANBEY LOJİSTİK ŞFL.
	40	2502	ANDAVAL-D		44	6543	ERZİN		51	6558	ÖNCÜLER-D
	40	2506	ARAPLI		44	6542	KARABASAMAK		51	6507	AKÇAĞAYUNLU-D
	40	2512	BAŞKÖY		44	6703	KM-38+75-D		51	6706	HUDUT
	40	2513	BEREKET		44	6604	SARISEKİ		52	6506	AKÇAKALE
	40	2517	BOR		44	6597	YAKACIK		52	6511	AKDOĞAN
	40	2554	HÜYÜK		44	6997	YAKACIK		52	6555	BEKÇİLER
	40	2572	KARALAR		44	6635	YENİYURT_D		52	6530	CEYLANPINAR
	40	2582	KEMERHİSAR-D		45	6612	ŞEKERDERE-D		52	6621	GÖKÇAYIR
	40	2555	KM 110_D		45	6518	AYRAN		52	6546	GÖKSU-D
	40	2504	KM 236+620		45	6521	BAHÇE		52	6547	GÜLTEPE
	40	2410	KM 77+000		45	6522	BAHÇEŞEHİR-D		52	6550	GÜRPINAR
	40	2409	KM.101+000		45	6408	KM 501+000		52	6545	GOÇAR
	40	2906	NİĞDE		45	6407	KM 506+000		52	6571	KARKAMIŞ
	40	2606	NİĞDE		45	6581	MAMURE		52	6420	KM 798+250
	40	2640	YEŞİLHİSAR		45	6679	NOHUT-D		52	6592	MURŞİTPINAR
	41	6535	ÇİFTEHAN		45	6596	OSMANIYE		52	6606	MUTLUCA-D
	41	6628	ÜÇKAVAK-D		45	6618	TAŞOLUK		52	6625	SAYARLI
	41	6523	BELEMEDİK		45	6624	TOPRAKKALE		52	6638	ZENGİNOVA
	41	6540	DURAK		45	6630	YARBAŞI		53	6613	ŞENYURT
	41	6548	GÜMÜŞ		46	6551	GÜVERCİNLİK-D		53	6707	HUDUT
	41	6552	HACIKIRI		46	6554	HANAĞZI_D		53	6594	NUSAYBIN
	41	6567	K.İSALİ BUCAĞI		46	6557	HUDUT(KM 548+350)		53	6605	SERÇEHAN
	41	6570	KARDEŞGEDİĞİ		46	6562	İSLAHIYE		53	6620	TORUNTEPE
	41	6573	KELEBEK-D		46	6415	KM 514+900		54	6583	MARDİN
	41	6405	KM 233+529		46	6588	TAHTAKÖPRÜ-D		54	6579	SEKİDÜZÜ-D
	41	6411	KM 262+646		47	6701	İNTİLİ 4-D		55	5515	ÇELİK_D
	41	6419	KM 345+500		47	6641	BELPINAR_D		55	5501	AKÇADAĞ
	41	6601	POZANTI		47	6649	BEYOĞLU		55	5670	ASK.DURAK-D
	41	6668	T.ALİ 257+700_D		47	6544	FEVZİPAŞA		55	5525	DOĞANŞEHİR
	41	6623	TOPCU 337+600_D		47	6416	KOZDERE		55	5643	ELMALI (KM 175+407)
	41	6627	ULUKIŞLA		47	6577	NURDAĞ		55	5540	GÖLBAŞI
	42	6584	GÜVEN-D		47	6708	SEVİNDİK		55	5638	HAMZ.K.155+800_D
	42	6553	HUZURKENT		47	6646	TURKOĞLU		55	5546	HAYDARLI
	42	6565	KANBER HÜYÜĞÜ-D		48	6685	Ş.ÖĞLU 16+800-D		55	5550	KADILI
	42	6566	KARACAILYAS-D		48	6670	ATIZI 22+000-D		55	5552	KAPIDERE
	42	6418	KM 3+500		48	6705	DEDELER-D		55	5676	KM 171+000-D
	42	6585	MERSİN		48	6652	KÜPELİ-D		55	5692	KM 176+000
	42	6985	MERSİN		48	6653	KAHRAMAN MARAŞ		55	5642	KM 186_D
	42	6885	MERSİN		48	6413	KM 3+850		55	5401	KM 190+400
	42	6619	TAŞKENT		48	6694	KOCAĞA-D		55	5507	KM 76+921
	42	6615	TARSUS		48	6662	KUYUMCULAR-D		55	5528	KM 96+132
	42	6622	TIRMİL-D		49	6651	KÖPRÜAĞZI		55	5679	KM. 113+750 - D
	42	6702	YAKAKÖY 12+460-D		49	6693	MİZİLLİ_D		55	5680	KM. 144+000 - D
	42	6665	YENİMAHALLE_D		50	6657	ŞEHİTARİF		55	5565	KUMLU
	42	6637	YUNUSOĞLU-D		50	6642	AKÇAĞÖZE		55	5589	PAZARCIK
	43	6531	ÇAKALDERE-D		50	6700	BAĞLICA 144-D		55	5654	SÖĞÜTLÜ_D
	43	6559	İNCİRLİK		50	6599	BAŞPINAR		55	5603	SUÇATI
	43	6959	İNCİRLİK LOJİSTİK ŞFL.		50	6549	BAHÇELİKÖY 126_D		55	5529	YAZLAK
	43	6610	ŞAKIRPAŞA-D		50	6697	BAYINDIR		56	5644	ÇERMİK-D
	43	6611	ŞEHİTLİK		50	6695	BEYLERBEYİ-D		56	5502	AKÇAMAĞARA-D
	43	6502	ACIDERE-D		50	6524	BOZALIOĞLU-D		56	5503	AKGEDİK
	43	6503	ADANA		50	6644	DÜLÜK		56	5677	AKPINAR 48+200-D
	43	6903	ADANA		50	6645	ELİFOĞLU_D		56	5522	DİLEK
	43	6505	ADANA ŞEHİR		50	6690	GÜLKAYA 159-D		56	5519	DEMİRİZ
	43	6509	ADANA OSB (KM394+850)		50	6698	GÜNALTI-D		56	5545	HASANÇELEBİ
	43	6905	ADANA-Ş		50	6699	GÜNBULUR-112-D		56	5547	HEKİMHAN
	43	6513	ARIKLİ-D		50	6947	GAZİANTEP		56	5518	KALKIM
	43	6529	CEYHAN		50	6647	GAZİANTEP		56	5556	KESİKKÖPRÜ
	43	6538	DİKİLİ-D		50	6556	HAYRAT-D		56	5403	KM 115+650
	43	6629	GÜNYAZI		50	6684	KÜLLÜ 104+100_D		56	5402	KM 116+000
	43	6410	KİREMITANE		50	6658	KARPUZKAYA-D		56	5657	KM 61+300 (KOCAÖZÜ)
	43	6578	KÜÇÜKDİKİLİ-D		50	6650	KELEŞ-D		56	5544	KM 79_D
	43	6580	KURÇÜLER-D		50	6561	KM 156+600		56	5674	KM-92-D
	43	6414	KM 387+750		50	6686	KM 165+500-D		56	5595	SARSAP
	43	6590	MUSTABEYLİ-D		50	6403	KM 80+000		56	5609	TOHMA-D
	43	6598	PEHLİVAN-D		50	6568	KONAKOBA 24_D		56	5612	ULUGUNEY
	43	6607	SİRKELİKÖY-D		50	6591	MUSTAFA YAVUZ-D		56	5615	YAZIHAN
	43	6640	YÜREKLİ-D		50	6593	NİZİP		57	5605	ŞEFKAT
	43	6589	YAKAPINAR		50	6655	NARLI		57	5505	BASKIL
	43	6631	YASSICA-D		50	6517	RUMEVLEK 92-D		57	5532	BATTALGAZİ
	43	6633	YENİCE		50	6689	SINANKÖY107+400D		57	5533	FIRAT
	43	6639	ZEYİTLİ		50	6656	SALMANLI		57	5682	KARAALI D

Çizelge 4.3. (devam) Demiryolu hatları, istasyon kodu ve istasyon adları

HAT NO.	İST.KODU	İST. ADI	HAT NO.	İST.KODU	İST. ADI		
0	57	5536	KM 257+500	58	5415	KM 399+900	
	57	5562	KM 282+600	58	5407	KM 407+500	
	57	5535	KM 325+800	58	5624	KM 420+900	
	57	5405	KM 332+846	58	5530	KM 432+300	
	57	5404	KM 333+068	58	5625	KM 91+400	
	57	5608	KM 345+100	58	5683	KM. 080+000 - D	
	57	5681	KM. 286+200 - D	58	5567	KURTALAN	
	57	5411	KM.282+200	58	5573	LEYLEK	
	57	5412	KM.286+500	58	5574	MADEN	
	57	5509	KUŞSARAYI	58	5648	MERÇİ-D	
	57	5976	MALATYA	58	5647	PİRAHMET-D	
	57	5576	MALATYA	58	5591	PLAJ	
	57	5590	PINARLI	58	5600	SİNAN	
	58	5516	ÇÖLTEPE	58	5601	SİVRİCE-D	
	58	5504	AMBARDURAĞI-D	58	5592	SALAT-D	
	58	5598	ARZUOĞLU	58	5593	SALLAR	
	58	5512	BİSMİL	58	5645	SEYİT HASAN-D	
	58	5646	BABAHAKİ-D	58	5508	UĞUR(KM 18)_D	
	58	5506	BATMAN	58	5611	ULAM	
	58	5906	BATMAN	58	5613	ULUOVA	
	58	5510	BEŞİRİ	58	5534	YANARSU-D	
	58	5582	BOZDEMİR-D	58	5583	YAYLICA 110_D	
	58	5581	BOZHÜK 130-D	58	5616	YOLÇATI	
	58	5558	D YOLU K.96+700D	59	5619	ÇİZMEBURNU_D	
	58	5520	DİCLE-D	59	5514	ÇAĞLAR	
	58	5523	DIYARBAKIR	59	5620	ÖZDEN	
	58	5924	DIYARBAKIR	59	5630	ALTINOVA_D	
	58	5543	DEM.PINAR 102_D	59	5653	BAĞLAR_D	
	58	5531	ERGANİ	59	5618	BAHÇETEPE	
	58	5517	GÖKÇE-D	59	5511	BEYHAN	
	58	5541	GÖLCÜK-D	59	5521	DİK	
	58	5538	GEYİK	59	5658	DURAK	
	58	5539	GEZİN	0	59	5596	EKEREK(KM 123+750)
	58	5548	İNCEOĞLU	59	5927	ELAZIĞ	
	58	5572	KÜRK	59	5527	ELAZIĞ	
	58	5557	KIRADAĞ-D	59	5629	GÖKDERE120+500-D	
	58	5414	KM 77+400	59	5537	GENÇ	
	58	5678	KM 11+100-D	59	5650	HODAN 140+100_D	
	58	5513	KM 118+600-D	59	5551	KALE	
	58	5607	KM 139+500	59	5409	KM 120 + 568	
	58	5571	KM 370+000	59	5578	KM 120 + 826	
	58	5526	KM 373+120	59	5627	KM 123+800_D	
	58	5417	KM 382+000	59	5628	KM 130+300 (ZİVEYİR)-D	
	58	5569	KM 385_D	59	5408	KM 177 + 450	
	58	5413	KM 392+000	59	5410	KM 223 + 000	
	58	5416	KM 398+700	59	5637	KM 23 + 300	

Çizelge 4.3. (devam) Demiryolu hatları, istasyon kodu ve istasyon adları

	HAT NO.	İST.KODU	İST. ADI	HAT NO.	İST.KODU	İST. ADI	HAT NO.	İST.KODU	İST. ADI
0	57	5536	KM 257+500	58	5530	KM 432+300	59	5559	KONAK_D
	57	5562	KM 282+600	58	5625	KM 91+400	59	5566	KURT
	57	5535	KM 325+800	58	5683	KM. 080+000 - D	59	5985	MUŞ
	57	5405	KM 332+846	58	5567	KURTALAN	59	5585	MUŞ
	57	5404	KM 333+068	58	5573	LEYLEK	59	5584	MURAT
	57	5608	KM 345+100	58	5574	MADEN	59	5570	MURATBAĞI
	57	5681	KM. 286+200 - D	58	5648	MERCİ-D	59	5634	NURİK_D
	57	5411	KM.282+200	58	5647	PIRAHMET-D	59	5635	NURKAVAK_D
	57	5412	KM.286+500	58	5591	PLAJ	59	5588	PALU
	57	5509	KUŞSARAYI	58	5600	SİNAN	59	5651	PINARBAŞI_D
	57	5976	MALATYA	58	5601	SİVRİCE-D	59	5621	RAHOVA
	57	5576	MALATYA	58	5592	SALAT-D	59	5597	SEYDİLLİ_D
	57	5590	PINARLI	58	5593	SALLAR	59	5622	SİCAKSU
	58	5516	ÇÖLTEPE	58	5645	SEYİT HASAN-D	59	5599	SOLHAN_D
	58	5504	AMBARDURAĞI-D	58	5508	UĞUR(KM 18)_D	59	5604	SUVEREN
	58	5598	ARZUOĞLU	58	5611	ULAM	59	5623	TATVAN
	58	5512	BİSMİL	58	5613	ULUOVA	59	5923	TATVAN
	58	5646	BABAHAKİ-D	58	5534	YANARSU-D	59	5668	TATVAN İSKELE-D
	58	5506	BATMAN	58	5583	YAYLICA 110_D	59	5610	TURNA
	58	5906	BATMAN	58	5616	YOLÇATI	59	5652	Y.BAŞAK.212+00_D
	58	5510	BEŞİRİ	59	5619	ÇİZMEBURNU_D	59	5617	YURT
	58	5582	BOZDEMİR-D	59	5514	ÇAĞLAR	59	5636	ZENKÖK 234+00_D
	58	5581	BOZHÜK 130-D	59	5620	ÖZDEN	60	2643	ÇATALDERE-D
	58	5558	D YOLU K.96+700D	59	5630	ALTINOVA_D	60	2534	KDZ.EREĞLİ
	58	5520	DİCLE-D	59	5653	BAĞLAR_D	60	2614	KDZ.EREĞLİ GAR
	58	5523	DİYARBAKIR	59	5618	BAHÇETEPE	60	2654	KEŞKEŞ
	58	5924	DİYARBAKIR	59	5511	BEYHAN	60	2656	KEMER(KM 35+000)
	58	5543	DEM.PINAR 102_D	59	5521	DİK	60	2655	KOHMAN
	58	5531	ERGANİ	59	5658	DURAK	61	4529	ÇARŞAMBA
	58	5517	GÖKÇE-D	59	5596	EKEREK(KM 123+750)	61	4542	DİKBİYİK-D
	58	5541	GÖLCÜK-D	59	5927	ELAZIĞ	61	4674	GÖLCEĞİZ
	58	5538	GEYİK	59	5527	ELAZIĞ	61	4607	GÜSHANE
	58	5539	GEZİN	59	5629	GÖKDERE120+500-D	61	4565	GÜDELİ-D
	58	5548	İNCEOĞLU	59	5537	GENÇ	61	4569	HALİS PAŞA-D
	58	5572	KÜRK	59	5650	HODAN 140+100_D	61	4570	HAMZALI-D
	58	5557	KIRADAĞ-D	59	5551	KALE	61	4601	KIRAZLIK-D
	58	5414	KM 77+400	59	5409	KM 120 + 568	61	4659	KARABÜRÜK
	58	5678	KM 111+100-D	59	5578	KM 120 + 826	61	4600	KERİMBEY-D
	58	5513	KM 118+600-D	59	5627	KM 123+800_D	61	4419	KM 1+400
	58	5607	KM 139+500	59	5628	KM 130+300 (ZİVEYİR)-D	61	4439	KM 15+000
	58	5571	KM 370+000	59	5408	KM 177 + 450	61	4418	KM 32+800
	58	5526	KM 373+120	59	5410	KM 223 + 000	61	4616	MELİK-D
	58	5417	KM 382+000	59	5637	KM 23 + 300	61	4651	TAŞDEMİR-D
	58	5569	KM 385_D	59	5564	KM 232 + 200	61	4655	TEKKEKÖY
	58	5413	KM 392+000	59	5406	KM 349+130	61	4661	ULAŞ SAMSUN-D
	58	5416	KM 398+700	59	5563	KM 98-D	62	8528	İSTANBUL(SİRKECİ)
	58	5415	KM 399+900	59	5685	KM. 284+350 - D	62	8549	ÖMERLİ_D
	58	5407	KM 407+500	59	5675	KM 246_D	62	8572	ALTINŞEHİR_D
	58	5624	KM 420+900	59	5549	KOÇKALE D	62	8506	BAKIRKÖY

Çizelge 4.3. (devam) Demiryolu hatları, istasyon kodu ve istasyon adları

HAT NO.	İST.KODU	İST. ADI	HAT NO.	İST.KODU	İST. ADI	HAT NO.	İST.KODU	İST. ADI
62	8510	CANKURTARAN_D	65	8534	KIRKLARELİ	71	3681	MENEMEN
62	8501	DEKLİKAYA_D	65	8547	NACAK-D	71	3766	YANIKÇÖY-D
62	8520	FLORYA	65	8548	NADİRLİ-D	71	3439	YENİFOÇA
62	8995	GÜLHANE	65	8559	TAŞAĞIL-D	72	2413	ORGANİZE D.
62	8924	HALKALI	66	8509	BAYRAMLI_D	72	2665	SANAYİ
62	8524	HALKALI	66	8515	DEMİRKÖPRÜ D	73	2671	ÖZGÜNEŞ D
62	8527	ISPARTAKULE	66	8571	HUDUT(YUNANISTAN)	73	2630	ÜREGİL-D
62	8541	KÜÇÜKÇEKMECE_D	66	8550	PEHLİVANKÖY	73	2903	ANKARA
62	8580	KANARYA_D	66	8560	UZUNKÖPRÜ	73	2503	ANKARA
62	8536	KAZLIÇEŞME_D	67	8574	ŞERBETTAR_D	73	2658	BAĞDERESİ-D
62	8401	K.M 52+000	67	8590	ABALAR	73	2548	BEHİÇBEY
62	8551	KOCAMUSTAFAPAŞA_D	67	8519	BAHÇIVANOVA	73	2520	CEBEÇİ
62	8537	KUMKAPI	67	8517	EDİRNE	73	2530	DEMİRLİBAHÇE_D
62	8544	MENEKŞE_D	67	8592	EDİRNE Ş	73	2533	ELMADAĞ
62	8928	SİRKETİ(DST)	67	8594	HUDUT(BULGARİSTAN)	73	2664	ELVANKENT
62	8558	SOĞUKSU_D	67	8593	KAPIKULE	73	2663	EMİRLER_D
62	8563	YARIMBURGAZ_D	67	8993	KAPIKULE LOJİSTİK MD.	73	2537	ETİMESGUT
62	8503	YEŞİLBAYIR	67	8589	KIRCASALIH	73	2547	GÜLVEREN D
62	8568	YEŞİLKÖY	67	8564	SAZLIMALKOÇ	73	2542	GAZİ
62	8569	YEŞİLYURT_D	67	8591	TAYYAKADIN	73	2942	GAZİ
62	8565	YEDİKULE	68	8516	DOĞANCA_D	73	2645	GAZİMAHALLESİ_D
62	8566	YENİKAPI_D	68	8543	MANDIRA	73	2553	HİPODROM_D
62	8567	YENİMAHALLE_D	69	5660	ÇİMENOVA-D	73	2550	HASANOĞLAN
62	8570	ZEYTİNBURNU	69	5661	ÇAYBAĞI-D	73	2551	HAVADURAGI D
62	8970	ZEYTİNBURNU	69	5659	ÇEKEN-D	73	2592	KÖSTENCE_D
64	8511	ÇATALCA	69	5665	ÖZALP	73	2578	KAYAŞ
64	8512	ÇAYIRDERE	69	5662	DİDEKLİ-D	73	2585	KILIÇLAR
64	8513	ÇERKEZKÖY	69	5663	ERÇEK-D	73	2588	KIZILCA_D
64	8514	ÇORLU	69	5671	HUDUT	73	2412	KM 547+600
64	8526	İNCEĞİZ-D	69	5664	KAPIKÖY	73	2590	KM 570_D
64	8502	ALPULLU	69	5655	KM 10+000	73	2593	KURBAĞALI
64	8507	BALABANLI	69	5691	KM 108-950	73	2596	KURTULUŞ_D
64	8518	BALIKHOCA	69	5667	KM 69+500	73	2597	LALABEL
64	8521	GÖKÇEALİ-D	69	5649	KM 7+850	73	2598	LALAHAN
64	8530	KABAĞÇA	69	5672	KM 95+600	73	2591	LALE_D
64	8531	KAYABEYLİ	69	5673	KM 99+900	73	2602	MAMAK
64	8508	KIZILPINAR	69	5690	RAZİ	73	2570	MARŞANDIZ
64	8505	K.M-133-D	69	5666	SÖYLEMEZ-D	73	2603	MOTORFAB_D
64	8539	KURFALLI	69	5631	VAN	73	2605	NENEK_D
64	8542	LÖLEBURGAZ	69	5931	VAN	73	2609	ORTAKÖY 17+250_D
64	8546	MÜSELLİMKÖY-D	69	5669	VAN İSKELE	73	2619	SİNCAN
64	8545	MURATLI	70	3524	AYVACIK	73	2617	SAYMAKADIN-D
64	8538	OVACIK-D	70	3591	EMİRALEM	73	2675	SUBAYEVLERİ_D
64	8555	SİNEKLİ	70	3803	FİDANLIK-D	73	2678	TOPKAYA_D
64	8552	SARICAAĞI-D	70	3620	HOROKÖY	73	2636	YENİŞEHİR_D
64	8553	SARILAR-D	70	3685	MURADIYE	73	2631	YILDIRIM_D
64	8554	SEYİTLER	70	3707	REGÜLATÖR-D	74	4688	AYGAZ
64	8561	VELİKÖY-D	71	3509	ALIAĞA	74	4689	AZOT
64	8562	VELİMEŞE	71	3909	ALIAĞA	74	4690	BELEDİYEVELERİ
64	8573	YULAFLI-D	71	3944	BIÇEROVA	74	4551	GELEMEN
65	8504	BABAESKİ	71	3744	BIÇEROVA	74	4951	GELEMEN LOJİSTİK MdD.
65	8532	KARAMEŞGUTLU	71	3748	HATUNDERE	74	4691	PETROLFİSİ
65	8533	KAVAKLI-D	71	3437	KM 16+300	98	4631	SARIDEMİR

OKAYIT SAYISI=1476

4.1.3. Veri tasnifi ve yeni çalışma veritabanı oluşturulması

Ham veriler; Çıkış-Varış istasyonları, ana yük grupları ve farklı zaman dilimlerine göre tasnif edilerek ayrıştırılmakta, yıl, mevsim, çeyrek dönem ve ay zaman dilimlerinin herbiri ile toplam ve 11 adet ana yük grubu için ayrı olmak üzere 1700x1700 Çıkış-Varış istasyonları matrisi halinde yeni çalışma veritabanına kaydedilmektedir. Bu yeni veritabanına “ODAP” isimli bir tablo ilave edilerek Çıkış ve Varış istasyonlarının herbiri için toplam ve ana yük gruplarına göre üretilen ve çekilen yıllık toplamlar halinde yük

miktarı, taşıma mesafesi, ton-km taşımaları ile uygulanan navlun ücretleri ilave edilmektedir. Bu tabloya ait kısmi örnek Çizelge 4.4'te, tamamı ise elektronik EK-2'de sunulmaktadır.

Çizelge 4.4. Kısmi “ODAP” tablosu

HAT NO.	İST.KOD.	İST. ADI	YIL	ÜRETİLEN				ÇEKİLEN			
				TON	KM	TON-KM	ÜCRET	TON	KM	TON-KM	ÜCRET
632	3 928	SOMA	2002	69 457,4	881 570	34 542 620	614 901,1	8 691,7	142 580	3 794 652	54 668,24
632	3 928	SOMA	2003	295 627,2	9 160 930	350 188 595	7 976 633,8	14 062,0	335 790	8 341 370	93 247
632	3 928	SOMA	2004	232 200,9	8 544 070	254 440 747	6 625 059,0	9 644,7	125 250	4 296 204	44 357
632	3 928	SOMA	2005	212 148,9	7 793 660	237 697 873	7 932 609,4	2 444,7	45 180	1 180 624	24 193,5
632	3 928	SOMA	2006	157 551,3	4 968 430	160 193 763	5 802 880,8	9 007,3	232 360	6 333 996	74 414,3
632	3 928	SOMA	2007	220 774,7	5 704 010	187 546 144	7 217 447,0	2 087,6	34 320	1 134 822	38 517,4
632	3 928	SOMA	2008	342 908,7	8 332 850	305 020 383	11 156 107,0	12 705,2	1 478 620	7 840 904	679 674
632	3 928	SOMA	2009	199 197,4	6 612 410	213 979 448	9 184 275,5	6 417,6	468 840	4 007 816	169 385
632	3 928	SOMA	2010	252 862,2	6 996 651	239 346 177	10 142 469,3	22 780,5	1 582 131	13 842 277	939 308
633	3 929	BALIKESİR	2002	32 660,3	552 050	13 642 012	298 253,0	32 104,4	417 100	11 453 390	205 195
633	3 929	BALIKESİR	2003	22 191,4	528 710	12 169 120	308 979,0	43 524,0	458 450	14 674 289	350 640
633	3 929	BALIKESİR	2004	18 501,3	138 550	4 332 431	123 730,7	39 899,5	288 350	12 223 942	333 915
633	3 929	BALIKESİR	2005	6 007,4	430 500	9 940 517	320 985,5	43 006,0	253 750	11 077 836	392 008
633	3 929	BALIKESİR	2006	48 624,1	626 360	20 741 560	669 495,5	34 256,3	285 420	10 057 182	289 712
633	3 929	BALIKESİR	2007	51 069,9	1 070 480	44 339 344	970 183,9	72 183,7	1 009 870	33 494 106	654 381
633	3 929	BALIKESİR	2008	41 764,7	1 152 110	44 098 122	1 196 590,3	54 137,8	859 730	26 983 179	497 593
633	3 929	BALIKESİR	2009	41 272,5	1 435 941	43 261 788	1 580 539,6	27 483,6	541 661	15 952 597	299 278
633	3 929	BALIKESİR	2010	35 050,6	1 067 860	34 451 008	1 266 566,1	63 859,9	654 710	19 723 474	629 002
634	3 932	BANDIRMA	2002	184 139,0	3 262 490	83 807 295	5 206 455,3	305 239,6	2 792 910	118 893 306	2 205 196
634	3 932	BANDIRMA	2003	173 685,3	2 946 300	75 457 756	6 322 522,4	303 341,6	2 920 540	121 886 873	2 692 329
634	3 932	BANDIRMA	2004	235 627,8	3 659 220	98 139 025	19 953 327,4	445 476,9	4 045 590	174 318 306	4 447 223
634	3 932	BANDIRMA	2005	259 931,4	3 799 730	110 322 652	26 331 327,1	456 290,3	4 284 870	185 334 995	5 820 285
634	3 932	BANDIRMA	2006	192 627,0	3 031 920	77 422 390	37 744 332,0	382 720,2	3 341 480	146 267 972	4 954 743
634	3 932	BANDIRMA	2007	226 505,6	3 950 740	99 868 269	13 710 763,5	357 689,1	3 164 000	140 137 175	5 316 137
634	3 932	BANDIRMA	2008	339 386,9	4 442 800	128 657 137	12 140 623,1	569 563,9	4 307 990	186 429 937	7 685 072
634	3 932	BANDIRMA	2009	148 134,8	2 040 620	51 780 252	953 936,6	288 677,4	2 245 851	99 155 851	3 989 586
634	3 932	BANDIRMA	2010	257 238,5	3 323 753	84 287 860	1 714 559,1	474 251,7	3 495 901	154 780 179	6 678 039
636	3 944	BIÇEROVA	2002	51 809,7	1 060 150	36 547 652	656 407,6	2 178,5	74 660	1 486 356	40 069,35
636	3 944	BIÇEROVA	2003	36 573,6	546 910	18 360 067	434 437,1	0 040,0	2 720	13 600	1 428
636	3 944	BIÇEROVA	2004	32 605,8	417 780	13 858 271	378 818,8	244 782,4	1 345 990	54 630 670	1 555 628
636	3 944	BIÇEROVA	2005	50 829,3	979 620	23 963 342	595 018,9	277 876,7	1 755 280	76 670 900	1 833 820
636	3 944	BIÇEROVA	2006	82 643,9	1 150 120	81 067 855	1 067 127,4	13 071,6	985 840	12 683 982	385 723
636	3 944	BIÇEROVA	2007	104 110,8	1 643 520	109 837 135	1 338 354,3	14 276,6	1 500 970	13 168 643	661 097
636	3 944	BIÇEROVA	2008	91 043,5	1 884 380	99 741 137	1 749 256,1	12 329,9	1 563 070	11 975 636	775 083
636	3 944	BIÇEROVA	2009	162 698,4	4 979 590	208 421 390	5 369 982,6	28 439,9	2 866 711	32 767 303	1 140 484
636	3 944	BIÇEROVA	2010	160 354,1	3 259 252	162 869 490	3 545 979,2	38 312,4	2 917 340	33 889 574	1 501 685
638	3 957	ENNETİ LOJİSTİ	2002	0	0	0	0	0	0	0	0
638	3 957	ENNETİ LOJİSTİ	2003	0	0	0	0	0	0	0	0
638	3 957	ENNETİ LOJİSTİ	2004	0	0	0	0	55,8	150	8 370	292,9
638	3 957	ENNETİ LOJİSTİ	2005	0	0	0	0	0	0	0	0
638	3 957	ENNETİ LOJİSTİ	2006	0	0	0	0	0	0	0	0
638	3 957	ENNETİ LOJİSTİ	2007	0	0	0	0	0	0	0	0
638	3 957	ENNETİ LOJİSTİ	2008	0	0	0	0	0	0	0	0
638	3 957	ENNETİ LOJİSTİ	2009	60 472,1	918 340	36 295 172	856 916,3	81 350,2	752 000	34 366 028	1 382 780
638	3 957	ENNETİ LOJİSTİ	2010	343 219,6	5 581 181	218 115 937	5 591 777,8	495 856,2	4 836 510	216 830 708	9 633 889
639	3 958	UŞAK	2002	84 993,0	2 563 490	69 002 170	1 337 131,7	16 543,6	253 910	6 038 724	136 091,3
639	3 958	UŞAK	2003	75 251,3	2 214 950	58 248 539	1 379 581,2	30 261,6	556 170	15 960 514	359 501,8
639	3 958	UŞAK	2004	47 067,1	1 626 890	40 032 875	1 050 909,2	2 708,0	49 300	1 214 400	35 942,8
639	3 958	UŞAK	2005	75 850,6	2 029 780	52 481 834	1 728 837,6	3 639,0	64 760	1 734 508	35 563,7
639	3 958	UŞAK	2006	71 922,8	2 223 160	63 402 798	2 022 406,8	15 414,0	463 400	12 034 269	252 507,4
639	3 958	UŞAK	2007	62 991,9	1 666 010	59 579 502	1 674 894,8	21 781,7	810 250	21 991 804	287 434,1
639	3 958	UŞAK	2008	61 282,4	1 511 090	62 014 247	1 824 930,1	23 069,6	929 010	24 360 065	272 535,9
639	3 958	UŞAK	2009	61 115,0	1 495 640	66 452 239	1 921 745,2	25 344,4	1 082 810	27 043 701	360 233,6
639	3 958	UŞAK	2010	68 917,4	1 707 990	72 898 348	2 368 490,8	31 328,7	1 257 650	34 356 313	574 230,8

4.2. İstasyonlara Göre Üretilen ve Çekilen Yıllık Yük Taşıma Analizleri

Demiryollarında gerçekleştirilen yük taşımaları; başlangıç- bitiş noktaları bazında yıl, mevsim, çeyrek dilim, ay gibi farklı zaman dilimleri, toplam ve 11 ana yük grubuna göre ayrıştırılarak analiz edilmektedir. Bu analizlerde, yük trafiği veya taşımaları; taşınan yük miktarı (ton), taşıma mesafesi (km), taşınan her birim yükün taşındığı mesafe toplamı (ton-km) ve uygulanan navlun ücreti (TL) gibi ulaştırma birimleri cinsinden irdelenmektedir. Bu taşıma değerleri; demiryolu yük taşıma değişim ve gelişimini nitelediği gibi demiryolu yük taşıma karakterini de ortaya çıkarmaktadır.

İlave olarak, demiryolu yük taşımalarının yıllık, mevsimsel ve çeyrek dönem değişim ve gelişimleri ile birlikte elde edilen ton, ton-km, kilometre ve navlun ücreti cinsinden taşımalar yardımıyla ana yük gruplarına göre birim taşıma değerleri; birim kilometre başına taşınan ortalama yük miktarı (ton-km/ton), birim ton başına ortalama taşıma mesafesi (ton-km/km), birim ton başına uygulanan ortalama navlun ücreti (ton/TL) ve birim ton-km başına uygulanan navlun ücreti hesaplanmaktadır. Bu birim taşıma değerleri de; performans ölçüm birimleri niteliğinde olup demiryolu yük taşıma karakteri ile birlikte performansı açığa çıkarmaktadır.

Ayrıca, yine gerçekleşen taşımalara ait analizlerde, her bir O-D noktası için ana yük gruplarında gerçekleşen yıllık taşımaların tüm yük grupları taşıma toplamına veya toplam yük taşımalarına oranları hesaplanmak suretiyle, yük taşımalarının ana yük gruplarına dağılımları yıllık bazda elde edilmektedir.

Demiryolu ile gerçekleştirilen taşımaların tamamı birebir kayıt altına alındığından, üretilen ve çekilen yük taşıma değerleri birbirine eşit olmakta, belirsiz herhangi bir üretilen ya da çekilen yük bulunmamaktadır. Dolayısıyla, her bir O-D çifti ve irdelenen tüm zaman dilimleri için istasyonlarda üretilen ve çekilen yük miktarı, toplam taşıma mesafesi, uygulanan navlun ücreti, ton-km taşımaları birbirine birebir eşittir.

2002-2010 yılları arasında gerçekleştirilen yük taşımaları; yıllık toplamlar olmak üzere, toplam ve 11 ana yük grubuna göre ayrıştırılarak analiz edilen taşınan yük miktarı (ton), taşıma mesafesi (km), taşınan her birim yükün taşındığı mesafe toplamı (ton-km) ve uygulanan navlun ücreti (TL) ile bu birimler yardımıyla hesaplanan birim yük başına

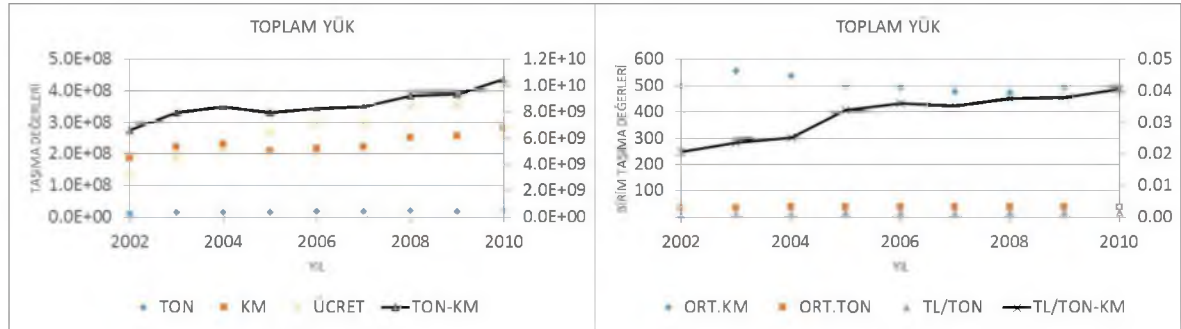
ortalama taşıma mesafesi (ton-km/ton), uygulanan navlun ücreti (TL/ton), birim km başına taşınan yük miktarı (ton-km/km), ve ton-km başına navlun ücreti toplam yük ve 11 adet ana yük grubu için aşağıda başlıklar halinde sunulmaktadır:

4.2.1. Toplam yük taşıma değerleri ve ortalama birim taşımalar

Demiryollarında 2002-2010 yılları arasında gerçekleşen yıllık toplam şeklinde yük taşımaları ile birim taşıma değerleri Çizelge 4.5’de tablo halinde ve Şekil 4.2’de grafik halinde sunulmaktadır.

Çizelge 4.5. Toplam yük taşımaları ve yıllık ortalama birim taşıma değerleri

YIL	TAŞIMA DEĞERLERİ				BİRİM TAŞIMA DEĞERLERİ			
	TON	KM	TON-KM	ÜCRET	ORT. TON-KM/TON	ORT. TON-KM/KM	ORT. ÜCRET/TON	ORT. ÜCRET/TON-KM
2002	13 190 914,70	185 214 010,00	6 586 639 023,00	135 554 558,67	499,33	35,56	10,28	0,02
2003	14 230 049,10	223 122 130,00	7 944 214 534,00	186 687 790,92	558,27	35,60	13,12	0,02
2004	15 596 270,60	231 560 490,00	8 393 585 268,00	211 946 417,39	538,18	36,25	13,59	0,03
2005	15 919 813,40	210 340 350,00	7 969 156 131,00	270 080 342,86	500,58	37,89	16,97	0,03
2006	16 816 448,80	216 991 220,00	8 272 229 800,00	297 604 224,48	491,91	38,12	17,70	0,04
2007	17 600 068,20	222 700 310,00	8 420 432 063,00	295 801 810,28	478,43	37,81	16,81	0,04
2008	19 550 010,60	252 480 740,00	9 253 275 236,00	349 248 198,53	473,31	36,65	17,86	0,04
2009	18 970 194,40	255 924 171,00	9 344 804 193,50	355 067 593,80	492,60	36,51	18,72	0,04
2010	21 341 024,40	280 800 139,00	10 476 061 022,10	424 905 980,30	490,89	37,31	19,91	0,04



Şekil 4.2. Toplam yük taşıma değerleri

“Taşınan yük miktarı” 2002-2010 yılları arasında en fazla taşınan yük, Diğer taşıma ana yük grubu (Grup XI) gerçekleşirken, en az taşınan yük ise Kimyasal Maddeler ana yük grubu (Grup IX)’dur. Çizelge 4.4’de görüldüğü üzere en düşük yıllık toplam yük, 13 190 914,7 ton ile 2002 yılında gerçekleşirken, en yüksek yıllık toplam yük ise 21 341 024,4 ton ile 2010 yılında gerçekleşmektedir.

“Toplam taşıma mesafesi” 2002-2010 yılları arasında en fazla taşıma mesafesi, Diğer taşıma ana yük grubu (Grup XI), en az taşıma mesafesi ise Kimyasal Maddeler ana yük grubunda (Grup IX) gözlenmektedir. En fazla yük taşıma mesafesi ise 280 800 139 km ile 2010 yılında gözlenirken en kısa yük taşıma mesafesi 185 214 010 km ile 2002 yılında görülmektedir.

“Ton-km taşımaları” 2002-2010 yılları arasında en fazla ton-km taşıması Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubu (Grup I), en düşük ton-km taşıması ise Kimyasal Maddeler ana yük grubunda (Grup IX) gözlenmektedir. 2010 yılında taşıma mesafelerinde gözlenen artışın ton-km taşımalarına yansıdığı açıkça görülmektedir. En düşük ton-km değeri 2002 yılında (6 586 639 023 ton-km); en yüksek ton-km değeri ise 2010 yılında (10 476 061 022 ton-km) gözlenmektedir.

“Navlun ücreti” 2002-2010 yılları arasında en yüksek navlun ücreti uygulanan yük grubu Diğer ana yük grubu (Grup XI), en düşük navlun ücreti ise Kimyasal Maddeler ana yük grubunda (Grup IX) gözlenmektedir. Yıllık toplam taşımalara göre en yüksek navlun ücreti 424 905 980 TL ile 2010 yılında gerçekleşmektedir. 2002-2010 yılları arasında navlun ücreti 135 554 558,67 TL ila 424 905 980,30 TL arasında değişim gösterirken bu süreçte uygulanan ortalama navlun ücreti 280 766 324 TL olmaktadır.

“Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi” Yıllık ton-km taşıma değerlerinin taşınan yıllık tonaja oranıyla hesaplanan birim yük ortalama taşıma mesafesinin 2002-2010 yılları arasında gözlenen en düşük değeri 473,31 km ile 2008 yılında, en yüksek değer ise ve 558,27 km ile 2003 yılında gerçekleşmektedir.

“Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı” Birim mesafe başına ortalama yük tonajı, ton-km taşıma değerlerinin toplam taşıma mesafesine (km değerlerine) oranıdır. 2002-2010 yılları arası birim kilometre başına yük miktarı arasında en düşük tonaj 2002 yılında 35,56 ton; en yüksek tonaj ise 2006 yılında 38,12 ton şeklinde oluşmaktadır. Burada yıllık bazda birim kilometre başına taşınan ortalama yük miktarı ağırlıklı olarak 35,56-36,90 ton aralığında gerçekleşmektedir. 2006 yılında gözlenen yüksek taşımanın ortalama değer üzerinde yarattığı matematiksel etki nedeniyle ortalama yerine medyan veya ortanca değer birim mesafe başına ortalama yük miktarı olarak ele alınması ve kullanılması tercih edilmelidir.

“Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” Toplam navlun ücretinin taşınan yük tonajına oranıdır. Ton başına uygulanan navlun ücreti düzenli bir şekilde artış eğilimi göstermekte, 10,27 TL/ton ile 19,91 TL/ton arasında değişmektedir.

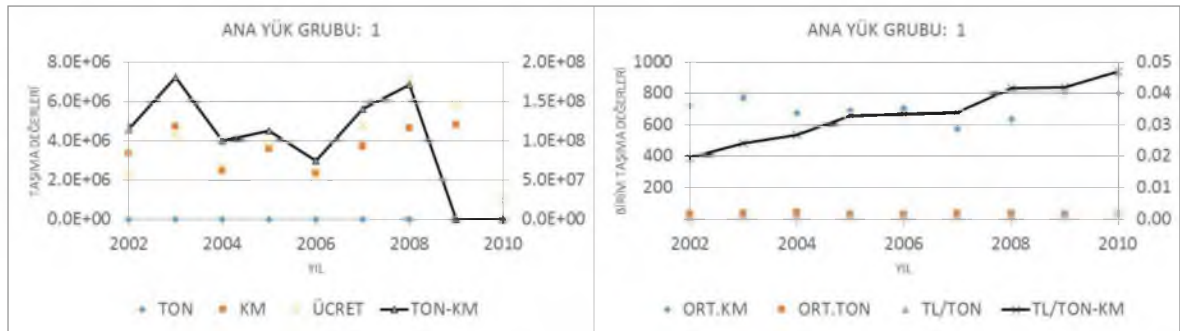
“Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” Toplam navlun ücretinin ton-km taşımalarına oranıdır (TL/ton-km). 2002-2010 yılları arasında ton-km başına uygulanan navlun ücreti son yıllara doğru artmakta; 2002 yılında en düşük 0,0206 TL/ton-km iken 2010 yılında en yüksek 0,0406 TL/ton-km olmaktadır.

4.2.2. Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubu

Hububat, kereste, kağıt ve canlı hayvanları kapsayan Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubuna ait OD çiftleri arasında üretilen ve çekilen yük miktarı, toplam taşıma mesafesi, uygulanan navlun ücreti, ton-km taşımaları eşit olup Çizelge 4.6’da ortalama birim taşıma (ort. Ton-km/ton, ort. Ton-km/km, ort ücret/ ton ve ort. Ücret/ton-km) değerleri ile birlikte sunulmaktadır.

Çizelge 4.6. Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubu, yük ve birim taşımaları

YIL	TAŞIMA DEĞERLERİ				BİRİM TAŞIMA DEĞERLERİ			
	TON	KM	TON-KM	ÜCRET	ORT. TON-KM/TON	ORT. TON-KM/KM	ORT. ÜCRET/TON	ORT. ÜCRET/TON-KM
2002	158 160	3 338 500,00	114 029 676,00	2 239 943,77	720,977	34,156	14,163	0,0196
2003	234 504,8	4 722 310,00	180 256 620,00	4 327 727,10	768,669	38,171	18,455	0,0240
2004	147 922,6	2 440 050,00	99 455 323,00	2 660 835,20	672,347	40,760	17,988	0,0268
2005	163 292,2	3 562 690,00	112 858 170,00	3 702 141,49	691,142	31,678	22,672	0,0328
2006	104 881,8	2 323 330,00	73 967 117,00	2 473 726,82	705,243	31,837	23,586	0,0334
2007	244 160	3 689 230,00	140 091 119,00	4 744 200,60	573,768	37,973	19,431	0,0339
2008	266 772,8	4 629 840,00	170 339 868,00	7 093 812,40	638,520	36,792	26,591	0,0416
2009	174 214,2	4 797 302,00	139 371 571,40	5 833 956,20	800,001	29,052	33,487	0,0419
2010	26 168,4	568 750	20 938 001	985 441,10	800,125	36,814	37,658	0,0471



Şekil 4.3. Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar yük taşıma değerleri

“Taşınan yük miktarı” 2002-2010 yılları arasında Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubuna ait taşınan yük miktarı düzensiz veya inişli-çıkışlı bir görünüm sergilemektedir. Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubunun taşınan minimum yük miktarı 158 160 ton ile 2002 yılında, taşınan maksimum yük miktarı ise 266 772,8 ton ile 2008 yılında gerçekleşmektedir.

“Toplam taşıma mesafesi” Genel olarak düzensiz bir değişim ve gelişime sahip taşıma mesafesinde, özellikle 2010 yılında bir düşüş gözlenmekte ve bu yılda gerçekleştirilen taşıma mesafesi 568 750 km olarak görülmektedir. En fazla taşıma ise 4 797 302 km ile 2009 yılında gerçekleşmektedir.

“Ton-km taşımaları” 2010 yılında taşıma mesafelerinde gözlenen düşüşün ton-km taşımalarına aynen yansıdığı görülmektedir. En düşük ton-km değeri 2010 yılında (209 380 01 ton-km); en yüksek ton-km değeri ise 2003 yılında (180 256 620 ton-km) gözlenmektedir.

“Navlun ücreti” Yapılan yıllık toplam taşımalara göre en yüksek navlun ücreti 7 093 812 TL ile 2008 yılında gerçekleşmektedir. 2002-2010 yılları arasındaki navlun ücreti değerleri; 985 441TL ile 7 093 812 TL arasında değişim göstermekteyken, bu süreçte uygulanan ortalama navlun ücreti 3 784 643 TL’dir.

“Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi” Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubu için 2002-2010 yılları arasında gözlenen en düşük ortalama taşıma mesafesi 573,768 km, 2007 yılında ve en yüksek değer ise 800,125 km ile 2010 yılında görülmektedir.

“Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı” 2002-2010 yılları arası Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubu için birim kilometre başına taşınan ortalama yük tonajı; en düşük 2009 yılında 29,052 ton; en yüksek ise 2004 yılında 40,760 ton olarak gerçekleşmektedir.

“Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” 2002-2010 yılları arası Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubu için birim ton başına uygulanan navlun ücreti düzensiz bir görünüm sergilemektedir. En düşük değer 2002 yılında 14,163 TL/ton, en yüksek değer ise 2010 yılında 37,658 TL/ton olarak uygulanmış görünmektedir.

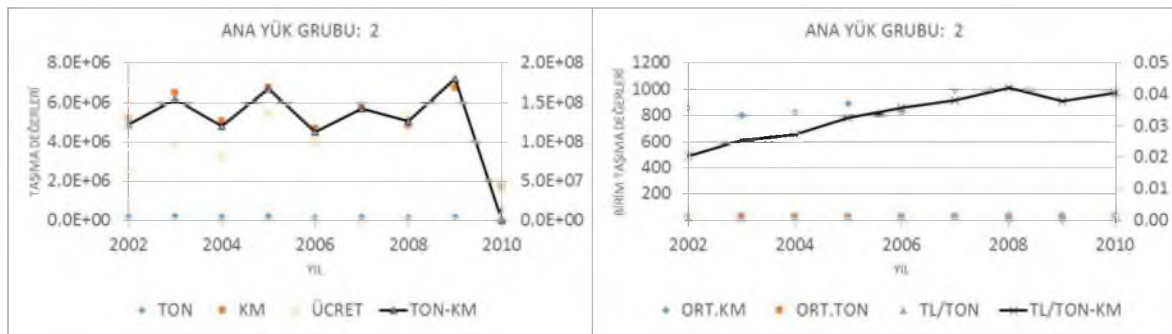
“Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında birim ton-km başına uygulanan navlun ücreti, artış eğilimindedir ve en yüksek 0,0471 TL/ton-km ile 2010 yılında, en düşük ise 0,0196 TL/ton-km ile 2002 yılında gözlenmektedir.

4.2.3. Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu

Gıda maddeleri, ot, saman ve yem türü eşyaların oluşturduğu Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi ana yük grubuna ait OD çiftleri arasında üretilen ve çekilen yük miktarı, toplam taşıma mesafesi, uygulanan navlun ücreti, ton-km taşımaları eşit olup Çizelge 4.7’de ortalama birim taşımalar (ort. Ton-km/ton, ort. Ton-km/km, ort ücret/ ton ve ort. Ücret/ton-km) ile birlikte sunulmaktadır.

Çizelge 4.7. Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu yük ve birim taşımaları

YIL	TAŞIMA DEĞERLERİ				BİRİM TAŞIMA DEĞERLERİ			
	TON	KM	TON-KM	ÜCRET	ORT. TON-KM/TON	ORT. TON-KM/KM	ORT. ÜCRET/TON	ORT. ÜCRET/TON-KM
2002	142 861,40	5 198 050,00	122 359 757,00	2 493 670,15	856,49	23,54	17,46	0,0204
2003	191 711,30	6 481 700,00	153 711 449,00	3 904 586,60	801,79	23,71	20,37	0,0254
2004	145 882,50	5 052 910,00	119 880 183,00	3 277 491,96	821,76	23,72	22,47	0,0273
2005	187 929,20	6 738 400,00	167 058 155,00	5 426 842,30	888,94	24,79	28,88	0,0325
2006	136 932,90	4 641 700,00	112 182 950,00	4 022 565,70	819,25	24,17	29,38	0,0359
2007	143 207,80	5 692 410,00	141 753 249,00	5 396 905	989,84	24,90	37,69	0,0381
2008	124 211,20	4 843 460,00	126 105 378,00	5 319 101,10	1 015,25	26,04	42,82	0,0422
2009	159 007,10	6 736 542,00	180 062 843,00	6 814 435,10	1 132,42	26,73	42,86	0,0378
2010	44 799,60	1 704 441,00	47 201 639	1 918 556,70	1 053,62	27,69	42,83	0,0406



Şekil 4.4. Gıda maddeleri ve hayvan yemi yük taşıma değerleri

“Taşıman yük miktarı” Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında taşınan yük miktarı inişli çıkışlı bir eğilim göstermektedir. Gıda maddeleri ana yük grubunda taşınan minimum yük miktarı 44 799,60 ton ile 2010 yılında, taşınan maksimum yük miktarı ise 191 711,30 ton ile 2003 yılında gerçekleşmiştir.

“Toplam taşıma mesafesi” Genel olarak inişli çıkışlı bir görünümüne sahip olan taşıma mesafesinde, en düşük taşıma mesafesi 2010 yılında 1 704 441 km, en fazla taşıma mesafesi ise 6 738 400 km ile 2005 yılında gerçekleşmiştir.

“Ton-km taşımaları” Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubunda, 2010 yılında taşıma mesafelerinde gözlenen düşüşün ton-km taşımalarına aynen yansıdığı görülmektedir. En düşük ton-km değeri 2010 yılında (47 201 639 ton-km); en yüksek ton-km değeri ise 2009 yılında (180 062 843 ton-km) gözlenmektedir.

“Navlun ücreti” Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti, en yüksek 6 814 435,10 TL ile 2009 yılında gerçekleşmektedir. 2002-2010 yılları arasındaki navlun ücreti değerleri; 1 918 556,70 TL ile 6 814 435,10 TL arasında değişmekteyken, bu süreçte uygulanan ortalama navlun ücreti 4 286 017,18 TL’dir.

“Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi” Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu için ton-km değerlerinin ton değerlerine oranıyla hesaplanan birim yük ortalama taşıma mesafesinin 2002-2010 yılları arasında gözlenen en düşük değeri 801,79 km 2003 yılında ve 1 132,42 km ile en yüksek değer ise 2009 yılında görülmektedir.

“Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı” 2002-2010 yılları arası Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu için birim kilometre başına yük miktarı arasında en düşük taşıma değeri 2002 yılında 23,54 ton; en yüksek taşıma değeri ise 2010 yılında 27,69 ton olarak hesaplanmaktadır.

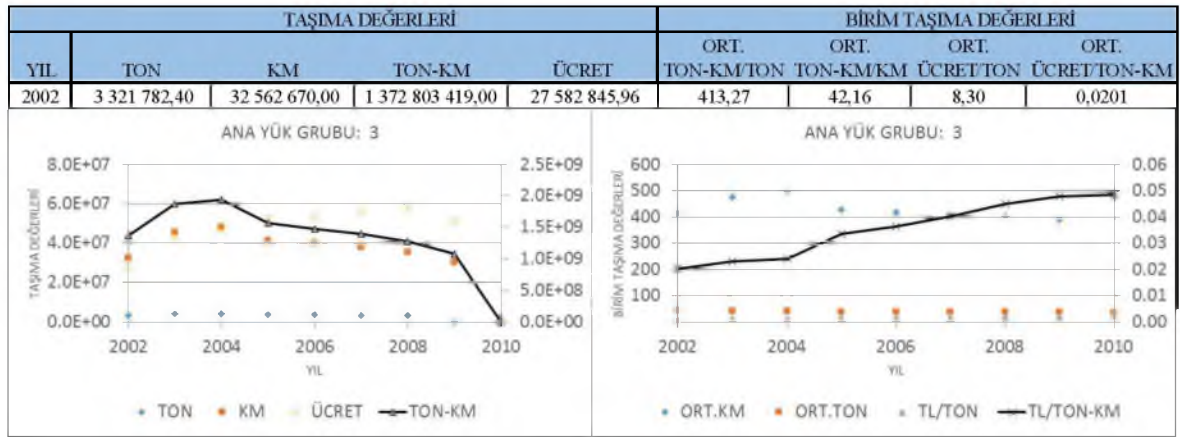
“Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” 2002-2010 yılları arası Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu için ton başına uygulanan navlun ücreti yıllar itibari ile artış eğilimindedir. En düşük ton başına uygulanan navlun ücreti 2002 yılında 17,46 TL/ton, en yüksek ton başına uygulanan navlun ücreti ise 2009 yılında 42,86 TL/ton olarak izlenmektedir.

“Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında birim ton-km başına uygulanan navlun ücreti düzenli bir şekilde artmakta; en yüksek 0,0406 TL/ton-km ile 2010 yılında, en düşük 0,0204 TL/ton-km ile 2002 yılında gözlenmektedir.

4.2.4. Katı yakıtlar ana yük grubu

Katı Yakıtlar ana yük grubunun oluşturduğu eşya türleri maden kömürü, kok kömürü ve linyit kömürüdür. Katı Yakıtlar ana yük grubuna ait Demiryollarında 2002-2010 yılları ve OD çiftleri arasında üretilen ve çekilen yük miktarı, toplam taşıma mesafesi, uygulanan navlun ücreti, ton-km taşımaları eşit olup Çizelge 4.8’de ortalama birim taşımalar (ort. Ton-km/ton, ort. Ton-km/km, ort ücret/ ton ve ort. Ücret/ton-km) ile birlikte sunulmaktadır.

Çizelge 4.8. Katı Yakıtlar ana yük grubu yük taşımaları ve ortalama birim taşımalar



Şekil 4.5. Katı yakıtlar yük taşıma değerleri

“*Taşınan yük miktarı*” Katı Yakıtlar ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında yıllık ortalama 2 780 948,76 ton yük taşınmaktadır. Katı Yakıtlar ve Canlı Hayvanlar yük grubunda taşınan minimum yük miktarı 52 384,5 ton ile 2010 yılında, taşınan maksimum yük miktarı ise 3 940 308,50 ton ile 2003 yılında gözlenmektedir.

“*Toplam taşıma mesafesi*” Katı Yakıtlar ana yük grubunda taşıma mesafesi, düzensiz bir görünüme sahip olup 2010 yılında azalma gözlenmektedir. En düşük taşıma mesafesi 2010 yılında 728 900 km, en fazla taşıma mesafesi ise 47 993 540 km ile 2004 yılında gerçekleşmiştir.

“*Ton-km taşımaları*” Katı Yakıtlar ana yük grubuna ait ton-km taşımaları 2010 yılında taşıma mesafelerinde gözlenen düşüşün ton-km taşımalarına aynen yansıdığı görülmekte

olup en düşük ton-km değeri 2010 yılında (25 279 565 ton-km); en yüksek ton-km değeri ise 2004 yılında (1 936 223 041 ton-km) gözlenmektedir.

“Navlun ücreti” Katı Yakıtlar ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti 2010 yılında azalmış görünmektedir. En yüksek navlun ücreti 57 741 394,07 TL ile 2008 yılında gerçekleşmektedir. 2002-2010 yılları arasındaki navlun ücreti değerleri; 1 220 573,1 TL ile 57 741 394,07 TL arasında değişim göstermekteyken, bu süreçte uygulanan ortalama navlun ücreti 43 380 345,3TL olmaktadır.

“Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi” Katı Yakıtlar ana yük grubu için ton-km değerlerinin ton değerlerine oranıyla hesaplanan birim yük ortalama taşıma mesafesinin 2002-2010 yılları arasında gözlenen en düşük değeri, 390,67 km 2009 yılında ve 496,93 km ile en yüksek değeri ise 2004 yılında görülmektedir.

“Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı” 2002-2010 yılları arası Katı Yakıtlar ana yük grubu için birim kilometrede taşınan yük miktarı yıllar itibarı ile azalmaktadır, birim kilometre başına yük miktarı, en düşük 2010 yılında 34,68 ton; en yüksek ise 2002 yılında 42,16 ton olarak gerçekleşmektedir.

*“Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti”*2002-2010 yılları arası Katı Yakıtlar ana yük grubu için ton başına uygulanan navlun ücreti yıllar itibarı ile artış eğilimi sergilemektedir, en yüksek ton başına uygulanan navlun ücreti 2010 yılında 23,30 TL/ton, en düşük ton başına uygulanan navlun ücreti ise 2002 yılında 8,30 TL/ton olarak izlenmektedir.

“Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” Katı Yakıtlar ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında birim ton-km başına uygulanan navlun ücreti; düzenli bir şekilde artmakta; en düşük 0,0201 TL/ton-km ile 2002 yılında, en yüksek 0,0483 TL/ton-km ile 2010 yılında görülmektedir.

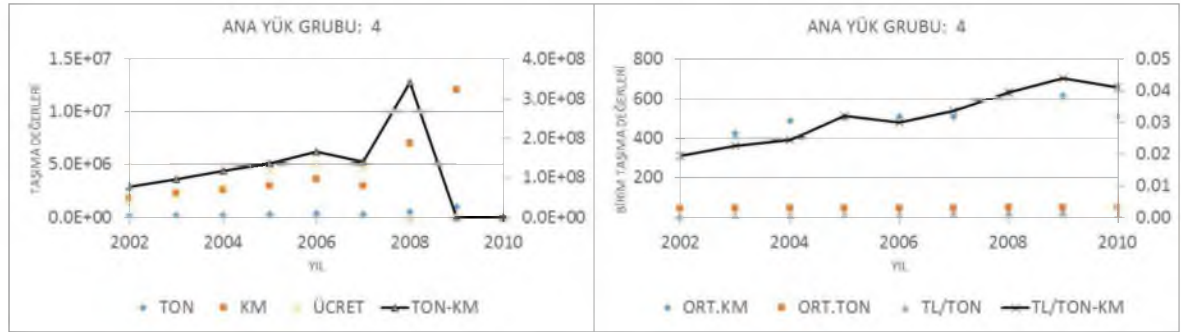
4.2.5. Petrol ürünleri ana yük grubu

2002-2010 yılları Akaryakıt, asfalt, zift ve katran türü eşya grubu: Petrol Ürünleri ana yük grubuna ait OD çiftleri arasında üretilen ve çekilen yük miktarı, toplam taşıma mesafesi, uygulanan navlun ücreti, ton-km taşımaları eşit olup Çizelge 4.9’da ortalama birim

taşımlar (ort. Ton-km/ton, ort. Ton-km/km, ort ücret/ ton ve ort. Ücret/ton-km) ile birlikte sunulmaktadır.

Çizelge 4.9. Petrol ürünleri ana yük grubu yük ve birim taşımaları

YIL	TAŞIMA DEĞERLERİ				BİRİM TAŞIMA DEĞERLERİ			
	TON	KM	TON-KM	ÜCRET	ORT. TON-KM/TON	ORT. TON-KM/KM	ORT. ÜCRET/TON	ORT. ÜCRET/TON-KM
2002	194 682,40	1 815 150,00	77 064 725,00	1 494 725,54	395,85	42,46	7,68	0,0194
2003	227 574,40	2 239 250,00	97 006 603,00	2 181 179,26	426,26	43,32	9,58	0,0225
2004	238 110,10	2 608 410,00	116 482 375,00	2 848 523,63	489,20	44,66	11,96	0,0245
2005	270 528,90	2 957 000,00	136 632 491,00	4 375 279,76	505,06	46,21	16,17	0,0320
2006	327 838,10	3 627 060,00	166 795 162,00	5 017 453,80	508,77	45,99	15,30	0,0301
2007	274 481,50	3 014 700,00	140 380 527,00	4 719 602,65	511,44	46,57	17,19	0,0336
2008	538 879,50	7 044 510,00	341 806 713,00	13 483 235	634,29	48,52	25,02	0,0394
2009	987 389,70	12 100 331,00	608 062 600,4	26 737 729,39	615,83	50,25	27,08	0,0440
2010	23 914,4	256 390	12 202 765	503 048,1	510,27	47,59	21,04	0,0412



Şekil 4.6. Petrol ürünleri yük taşıma değerleri

“*Taşıman yük miktarı*” Petrol Ürünleri ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında taşınan minimum yük miktarı 23 914,4 ton ile 2010 yılında, taşınan maksimum yük miktarı ise 987 389,7 ton ile 2009 yılında gerçekleşmiştir.

“*Toplam taşıma mesafesi*” Petrol Ürünleri ana yük grubunda taşıma mesafesi düzensiz bir değişime sahip ve 2010 yılında azalmıştır. En düşük taşıma mesafesi 2010 yılında 256,390 km olarak, en fazla taşıma mesafesi ise 12 100 331 km ile 2009 yılında gerçekleşmiştir.

“*Ton-km taşımaları*” Petrol Ürünleri ana yük grubuna ait ton-km taşımaları 2010 yılında taşıma mesafelerinde gözlenen düşüşün ton-km taşımalarına aynen yansıdığından en düşük ton-km değeri 2010 yılında (12 202 765 ton-km); en yüksek ton-km değeri 2009 yılında (608 062 600,4 ton-km) görülmektedir.

“Navlun ücreti” Petrol Ürünleri ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti 2010 yılında azalma gözlenmektedir. Uygulanan en yüksek navlun ücreti 26 737 729,39 TL ile 2009 yılında gerçekleşmektedir. 2002-2010 yılları arasında uygulanan navlun ücretleri; 503 048,1 TL ile 26 737 729,39 TL arasında değişim göstermektedir.

“Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi” Petrol Ürünleri ana yük grubu için ton-km değerlerinin ton değerlerine oranıyla hesaplanan birim yük ortalama taşıma mesafesinin 2002-2010 yılları arasında gözlenen en düşük değeri 395,85 km 2002 yılında ve 634,29 km ile en yüksek değeri ise 2008 yılında olduğu görülmektedir.

“Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı” 2002-2010 yılları arası Petrol Ürünleri ana yük grubu için birim kilometre başına yük miktarı 42,46 ton ile 50,25 ton arasındadır.

“Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” 2002-2010 yılları arası Petrol Ürünleri ana yük grubu için ton başına uygulanan navlun ücreti en yüksek 2009 yılında 27,08 TL/ton, en düşük ise 2002 yılında 7,68 TL/ton olarak izlenmektedir.

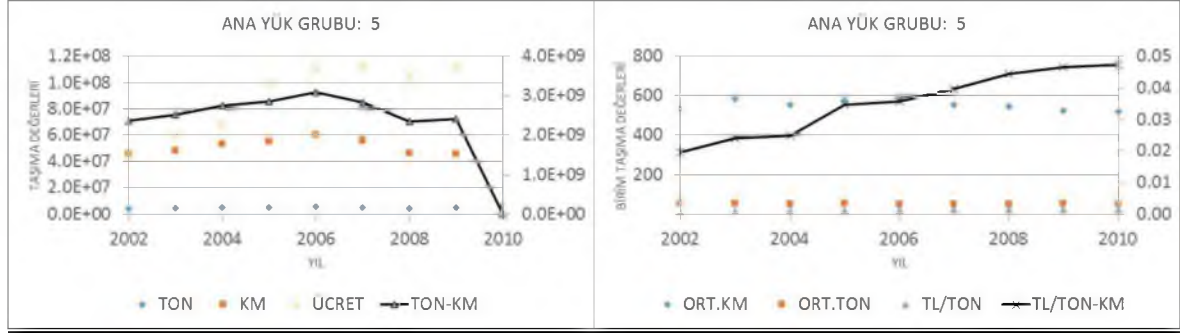
“Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” Petrol Ürünleri yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında birim ton-km başına uygulanan navlun ücreti son yıllara doğru artmakta ve en yüksek 0,0440 TL/ton-km ile 2009 yılında, en düşük 0,0194 TL/ton-km ile 2002 yılında görülmektedir.

4.2.6. Cevher ürünleri ana yük grubu

2002-2010 yılları arası Cevher Ürünleri ana yük grubu; Maden kömürü, kok kömürü ve linyit kömürü gibi yük türlerinden oluşmaktadır. Cevher Ürünleri ana yük grubuna ait OD çiftleri arasında üretilen ve çekilen yük miktarı, toplam taşıma mesafesi, uygulanan navlun ücreti, ton-km taşımaları eşit olup Çizelge 4.10'da ortalama birim taşımalar (ort. Ton-km/ton, ort. Ton-km/km, ort ücret/ ton ve ort. Ücret/ton-km) ile birlikte sunulmaktadır.

Çizelge 4.10. Cevher ürünleri ana yük grubu yük ve birim taşımaları

YIL	TAŞIMA DEĞERLERİ				BİRİM TAŞIMA DEĞERLERİ			
	TON	KM	TON-KM	ÜCRET	ORT. TON-KM/TON	ORT. TON-KM/KM	ORT. ÜCRET/TON	ORT. ÜCRET/TON-KM
2002	4 470 560,60	45 661 240,00	2 380 860 634,00	46 416 021,46	532,56	52,14	10,38	0,0195
2003	4 318 563,60	47 933 430,00	2 515 630 417,00	60 212 143,41	582,52	52,48	13,94	0,0239
2004	4 944 291,70	53 364 480,00	2 750 027 986,00	68 512 689,88	556,20	51,53	13,86	0,0249
2005	4 991 509,70	55 323 350,00	2 865 550 269,00	99 556 455,25	574,08	51,80	19,95	0,0347
2006	5 316 538,00	60 487 430,00	3 098 253 344,00	110 511 504,39	582,76	51,22	20,79	0,0357
2007	5 110 551,90	55 916 320,00	2 831 023 098,00	112 494 092,32	553,96	50,63	22,01	0,0397
2008	4 303 816,40	46 524 460,00	2 343 230 273,00	104 164 188,60	544,45	50,37	24,20	0,0445
2009	4 586 409,10	45 765 601,00	2 403 507 006,40	111 964 168,30	524,05	52,52	24,41	0,0466
2010	98 220,7	968 280	51 064 356	2 427 187,5	519,89	52,74	24,71	0,0475



Şekil 4.7. Cevher ürünleri yük taşıma değerleri

“*Taşıman yük miktarı*” Cevher Ürünleri ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında taşınan minimum yük miktarı 98 220,7 ton ile 2010 yılında, taşınan maksimum yük miktarı ise 5 316 538,0 ton ile 2006 yılında gerçekleşmiştir.

“*Toplam taşıma mesafesi*” Cevher Ürünleri ana yük grubunda taşıma mesafesi düzensiz bir değişime sahip ve 2010 yılında azalma gözlenmektedir. En düşük taşıma mesafesi 2010 yılında 968 280 km, en fazla taşıma ise 60 487 430 km ile 2006 yılında gerçekleşmiştir.

“*Ton-km taşımaları*” Cevher Ürünleri ana yük grubuna ait ton-km taşımalarında, 2010 yılında taşıma mesafelerinde gözlenen düşüşün ton-km taşımalarına aynen yansıdığı görülmektedir. En düşük ton-km değeri 2010 yılında (51 064 356 ton-km); en yüksek ton-km değeri 2006 yılında (3 098 253 344 ton-km) gözlenmektedir.

“*Navlun ücreti*” Cevher Ürünleri ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti 2010 yılında azalma görülmektedir. Uygulanan en yüksek navlun ücreti 112 494 092,32 TL ile 2007 yılında gerçekleşmektedir. 2002-2010 yılları arasında uygulanan navlun ücretleri; 2 427 187,5 TL ile 112 494 092,32 TL arasında değişim göstermektedir.

“Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi” Cevher Ürünleri ana yük grubu için ton-km değerlerinin ton değerlerine oranıyla hesaplanan birim yük ortalama taşıma mesafesinin 2002-2010 yılları arasında gözlenen en düşük değeri 519,89 km olmak üzere 2010 yılında ve 582,76 km ile en yüksek değer ise 2006 yılında görülmektedir.

“Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı” 2002-2010 yılları arası Cevher Ürünleri ana yük grubu için birim kilometre başına taşıma yük miktarı 50,37 ton ile 52,74 ton arasındadır.

“Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” 2002-2010 yılları arası Cevher Ürünleri ana yük grubu için en yüksek ton başına uygulanan navlun ücreti 2010 yılında 24,71 TL/ton, en düşük ton başına uygulanan navlun ücreti ise 2002 yılında 10,38 TL/ton olmaktadır.

“Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” Cevher Ürünleri yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında birim ton-km başına uygulanan navlun ücreti son yıllara doğru artmakta; en yüksek 0,0475 TL/ton-km ile 2010 yılında, en düşük 0,0195 TL/ton-km ile 2002 yılında görülmektedir.

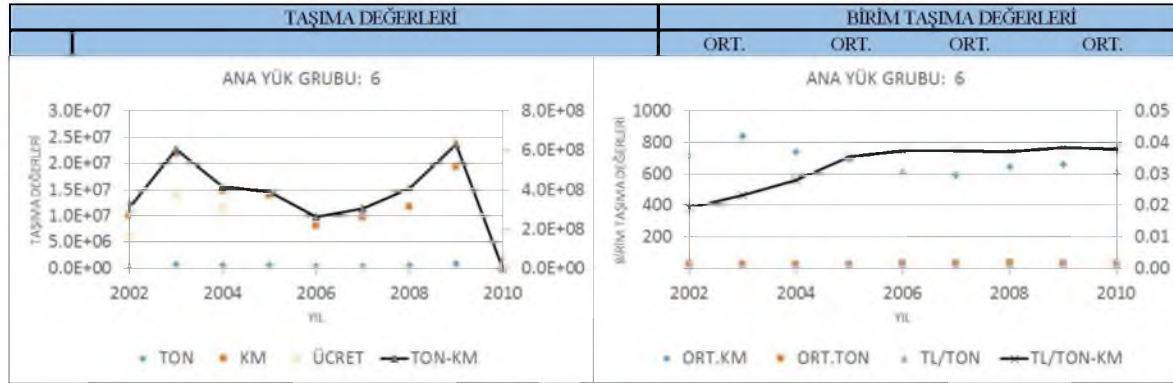
4.2.7. Metalürji ürünleri ana yük grubu

Demir-çelik ürünleri ve boru türü malzemeleri içeren Metalürji Ürünleri ana yük grubuna ait Demiryollarında 2002-2010 yılları ve OD çiftleri arasında üretilen ve çekilen yük miktarı, toplam taşıma mesafesi, uygulanan navlun ücreti, ton-km taşımaları eşit olup Çizelge 4.11’de ortalama birim taşımalar (ort. Ton-km/ton, ort. Ton-km/km, ort ücret/ ton ve ort. Ücret/ton-km) ile birlikte sunulmaktadır.

“Taşınan yük miktarı” Metalürji Ürünleri ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında taşınan minimum yük miktarı 33 568,1 ton ile 2010 yılında, taşınan maksimum yük miktarı ise 954 851,7 ton ile 2009 yılında gerçekleşmiştir.

“Toplam taşıma mesafesi” Metalürji Ürünleri ana yük grubunda taşıma mesafesi düzensiz bir değişime sahip ve 2010 yılında azalma gözlenmektedir. En düşük taşıma mesafesi 2010 yılında 610,370 km, en uzun ise 21 921 530 km ile 2003 yılında gerçekleşmektedir.

Çizelge 4.11. Metalürji ürünleri ana yük grubu yük ve birim taşımaları



Şekil 4.8. Metalürji ürünleri yük taşıma değerleri

“Ton-km taşımaları” Metalürji Ürünleri ana yük grubuna ait ton-km taşımaları 2010 yılında taşıma mesafelerinde gözlenen düşüşün ton-km taşımalarına aynen yansıdığı görülmektedir. En düşük ton-km değeri 2010 yılında (20 500 288 ton-km); en yüksek ton-km değeri 2009 yılında (633 827 319 ton-km) gözlenmektedir.

“Navlun ücreti” Metalürji Ürünleri ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti 2010 yılında azalmış durumdadır. Uygulanan en yüksek navlun ücreti 24 377 678,4TL ile 2009 yılında gerçekleşmektedir. En düşük navlun ücreti ise 774 960,3 TL ile 2010 yılındadır.

“Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi” Metalürji Ürünleri ana yük grubu için ton-km değerlerinin ton değerlerine oranıyla hesaplanan birim yük ortalama taşıma mesafesinin 2002-2010 yılları arasında gözlenen en düşük değeri 593,77 km 2007 yılında ve 840,90 km ile en yüksek değeri ise 2003 yılındadır.

“Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı” 2002-2010 yılları arası Metalürji Ürünleri ana yük grubu için birim kilometre başına taşınan yük miktarı 27,72 ton ile 34,48 ton arasındadır.

“Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” 2002-2010 yılları arası Metalürji Ürünleri ana yük grubu için en yüksek ton başına uygulanan navlun ücreti 2009 yılında 25,53 TL/ton, en düşük ton başına uygulanan navlun ücreti ise 2002 yılında 13,82 TL/ton olarak görülmektedir.

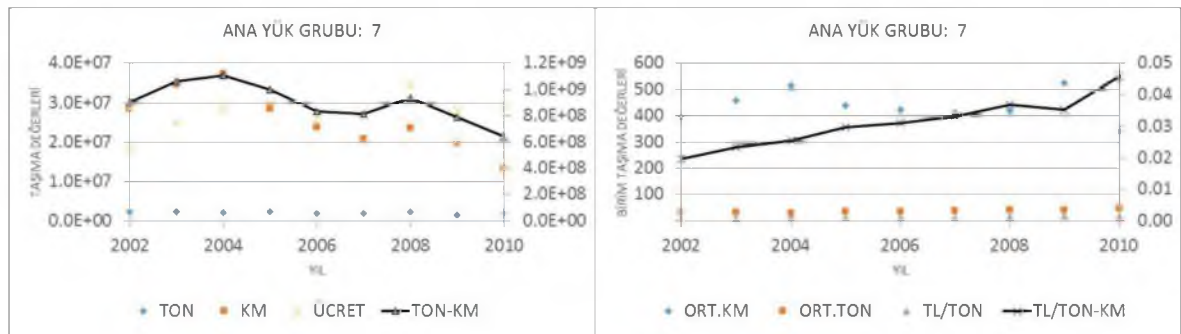
“Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” Metalürji Ürünleri yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında birim ton-km başına uygulanan navlun ücreti son yıllara doğru artmakta; en yüksek 0,0385 TL/ton-km ile 2009 yılında, en düşük 0,0193 TL/ton-km ile 2002 yılında görülmektedir.

4.2.8. İnşaat malzemeleri ana yük grubu

2002-2010 yılları arasında seramik-fayans, mermer, alçı, alçıtaşı, çimento, klinker, kum ve benzeri inşaat malzemelerinin oluşturduğu İnşaat Malzemeleri ana yük grubuna ait OD çiftleri arasında üretilen ve çekilen yük miktarı, toplam taşıma mesafesi, uygulanan navlun ücreti, ton-km taşımaları eşit olup Çizelge 4.12’de ortalama birim taşımalar (ort. Ton-km/ton, ort. Ton-km/km, ort ücret/ ton ve ort. Ücret/ton-km) ile birlikte sunulmaktadır.

Çizelge 4.12. İnşaat malzemeleri ana yük grubu yük ve birim taşımaları

YIL	TAŞIMA DEĞERLERİ				BİRİM TAŞIMA DEĞERLERİ			
	TON	KM	TON-KM	ÜCRET	ORT. TON-KM/TON	ORT. TON-KM/KM	ORT. ÜCRET/TON	ORT. ÜCRET/TON-KM
2002	2 288 936,40	28 401 250,00	902 200 963,00	17 745 981,29	394,16	31,77	7,75	0,0197
2003	2 314 006,00	34 609 130,00	1 062 003 938,00	24 822 945,84	458,95	30,69	10,73	0,0234
2004	2 147 959,60	37 296 370,00	1 109 915 004,00	28 270 403,98	516,73	29,76	13,16	0,0255
2005	2 270 833,10	28 450 240,00	999 214 661,00	29 718 781,51	440,02	35,12	13,09	0,0297
2006	1 980 618,30	23 690 970,00	836 714 367,00	26 040 592,89	422,45	35,32	13,15	0,0311
2007	1 979 736,10	20 697 290,00	814 460 923,00	26 982 108,50	411,40	39,35	13,63	0,0331
2008	2 238 264,10	23 444 610,00	938 148 878,00	34 473 825,16	419,14	40,02	15,40	0,0367
2009	1 504 675,20	19 755 854,00	789 878 295,50	27 881 365,20	524,95	39,98	18,53	0,0353
2010	1 878 021,90	13 364 550,00	640 312 906,00	29 377 659,40	340,95	47,91	15,64	0,0459



Şekil 4.9. İnşaat malzemeleri yük taşıma değerleri

“Taşınan yük miktarı” İnşaat Malzemeleri ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında taşınan minimum yük miktarı 1 504 675,2 ton ile 2009 yılında, taşınan maksimum yük miktarı ise 2 314 006 ton ile 2003 yılında gerçekleşmiştir.

“Toplam taşıma mesafesi” İnşaat Malzemeleri ana yük grubunda taşıma mesafesi düzensiz bir değişime sahiptir. En düşük taşıma mesafesi 2010 yılında 13 364 550 km, en fazla taşıma mesafesi ise 37 296 370 km ile 2004 yılında gerçekleşmiştir.

“Ton-km taşımaları” İnşaat Malzemeleri ana yük grubuna ait ton-km taşımalarına ait en düşük ton-km değeri 2010 yılında (640 312 906 ton-km); en yüksek ton-km değeri 2004 yılında (1 109 915 004 ton-km) gözlenmektedir.

“Navlun ücreti” İnşaat Malzemeleri ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti en yüksek 34 473 825,2 TL ile 2008 yılında gerçekleşmektedir. En düşük navlun ücreti ise 17 745 981,3 TL ile 2002 yılındadır.

“Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi” İnşaat Malzemeleri ana yük grubu için ton-km değerlerinin ton değerlerine oranıyla hesaplanan birim yük ortalama taşıma mesafesinin 2002-2010 yılları arasında gözlenen en düşük değer 340,95 km ile 2007 yılında, en yüksek değeri ise 524,95 km ile 2009 yılında görülmektedir.

“Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı” 2002-2010 yılları arası İnşaat Malzemeleri ana yük grubu için birim kilometre başına yük miktarı 29,76 ton ile 47,91 ton arasındadır.

“Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” 2002-2010 yılları arası İnşaat Malzemeleri ana yük grubu için en yüksek ton başına uygulanan navlun ücreti 2009 yılında 18,53 TL/ton, en düşük ton başına uygulanan navlun ücreti ise 2002 yılında 7,75 TL/ton olarak gözlenmektedir.

“Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” İnşaat Malzemeleri yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında birim ton-km başına uygulanan navlun ücreti son yıllara doğru artmakta; en yüksek 0,0459 TL/ton-km ile 2010 yılında, en düşük 0,0197 TL/ton-km ile 2002 yılında görülmektedir.

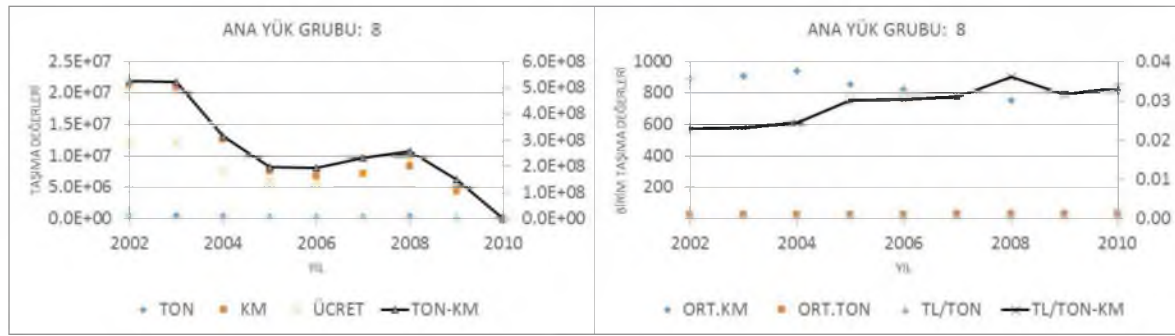
4.2.9. Gübreler ana yük grubu

2002-2010 yılları arasında gübre ve benzeri malzemeleri içeren Gübreler ana yük grubuna ait OD çiftleri arasında üretilen ve çekilen yük miktarı, toplam taşıma mesafesi, uygulanan

navlun ücreti, ton-km taşımaları eşit olup Çizelge 4.13’de ortalama birim taşımalar (ort. Ton-km/ton, ort. Ton-km/km, ort. ücret/ ton ve ort. Ücret/ton-km) ile birlikte sunulmaktadır.

Çizelge 4.13. Gübreler ana yük grubu yük ve birim taşımaları

YIL	TAŞIMA DEĞERLERİ				BİRİM TAŞIMA DEĞERLERİ			
	TON	KM	TON-KM	ÜCRET	ORT. TON-KM/TON	ORT. TON-KM/KM	ORT. ÜCRET/TON	ORT. ÜCRET/TON-KM
2002	589 029,20	21 199 750,00	525 789 679,00	12 071 495,08	892,64	24,80	20,49	0,0230
2003	576 259,70	20 947 290,00	522 178 966,00	12 114 587,68	906,15	24,93	21,02	0,0232
2004	337 129,60	12 639 140,00	316 192 733,00	7 720 121,84	937,90	25,02	22,90	0,0244
2005	230 972,80	7 533 520,00	197 008 982,00	5 921 694,75	852,95	26,15	25,64	0,0301
2006	237 253,40	6 741 530,00	195 219 400,00	5 944 526,15	822,83	28,96	25,06	0,0305
2007	299 699,40	7 155 750,00	232 393 688,00	7 186 157,20	775,42	32,48	23,98	0,0309
2008	343 492,00	8 316 800,00	258 699 355,00	9 319 357,80	753,15	31,11	27,13	0,0360
2009	187 925,00	4 349 471,00	149 418 347,00	4 729 941,90	795,10	34,35	25,17	0,0317
2010	6 299,1	137 830	5 085 986	169 840,3	807,41	36,90	26,96	0,0334



Şekil 4.10. Gübreler yük taşıma değerleri

“Taşınan yük miktarı” Gübreler ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında 2010 yılında ciddi bir düşüş gerçekleşmektedir. Kimyasal Maddeler ana yük grubunda taşınan minimum yük miktarı 6 299,1 ton ile 2010 yılında, taşınan maksimum yük miktarı ise 589 029,2 ton ile 2002 yılında gerçekleşmiştir.

“Toplam taşıma mesafesi” Gübreler ana yük grubunda taşıma mesafesi düzensiz bir görünüm sergilerken 2010 yılında azalma gözlenmektedir. En düşük taşıma mesafesi 2010 yılında 137 830 km, en fazla taşıma mesafesi ise 21 199 750 km ile 2002 yılında gerçekleşmiştir.

“Ton-km taşımaları” Gübreler ana yük grubuna ait ton-km taşımalarının en düşük ton-km değeri 2010 yılında (5 085 986 ton-km); en yüksek ton-km değeri ise 2002 yılında (525 789 679 ton-km) gözlenmektedir.

“Navlun ücreti” Gübreler ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti en yüksek 12 114 588 TL ile 2003 yılında gerçekleşmektedir. En düşük navlun ücreti 169 840,3 TL ile 2010 yılındadır.

“Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi” Gübreler ana yük grubu için birim yük ortalama taşıma mesafesinin 2002-2010 yılları arasında gözlenen en düşük değeri 753,15 km ile 2008 yılında, en yüksek değeri ise 937,90 km ile 2004 yılında görülmektedir.

“Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı” 2002-2010 yılları arası Gübreler ana yük grubu için birim kilometre başına yük miktarı 24,80 ton ile 36,90 ton arasındadır.

“Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” 2002-2010 yılları arası Gübreler ana yük grubu için en yüksek ton başına uygulanan navlun ücreti 2010 yılında 26,96 TL/ton, en düşük ton başına uygulanan navlun ücreti ise 2002 yılında 20,49 TL/ton olarak görülmektedir.

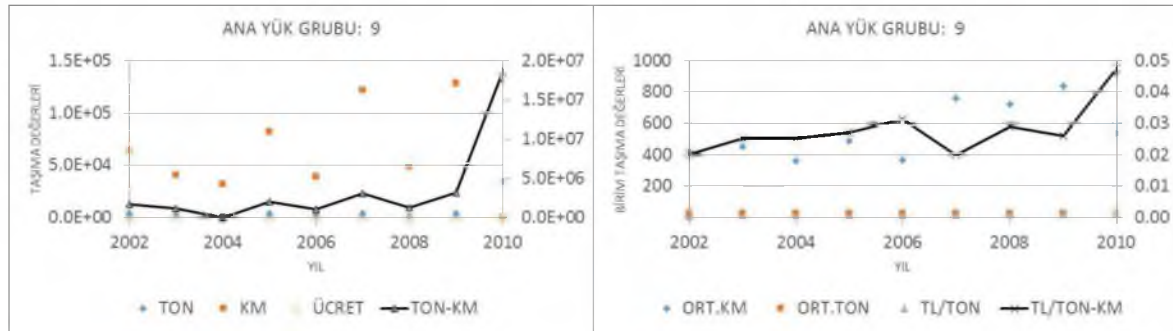
“Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” Gübreler yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında birim ton-km başına uygulanan navlun ücreti son yıllara doğru artarak en yüksek 0,0334 TL/ton-km ile 2010 yılında, en düşük 0,0230 TL/ton-km ile 2002 yılında görülmektedir.

4.2.10. Kimyasal maddeler ana yük grubu

2002-2010 yılları arasında Kimyasal Maddeler Ana Yük Grubuna ait OD çiftleri arasında üretilen ve çekilen yük miktarı, toplam taşıma mesafesi, uygulanan navlun ücreti, ton-km taşımaları eşit olup Çizelge 4.14’de ortalama birim taşımalar (ort. Ton-km/ton, ort. Ton-km/km, ort ücret/ ton ve ort. Ücret/ton-km) ile birlikte sunulmaktadır.

Çizelge 4.14. Kimyasal Maddeler ana yük grubu yük ve birim taşımaları

YIL	TAŞIMA DEĞERLERİ				BİRİM TAŞIMA DEĞERLERİ			
	TON	KM	TON-KM	ÜCRET	ORT. TON-KM/TON	ORT. TON-KM/KM	ORT. ÜCRET/TON	ORT. ÜCRET/TON-KM
2002	4 025,00	63 790,00	1 682 976,00	34 079,4	418,13	26,38	8,47	0,0202
2003	2 504,40	40 720,00	1 130 374,00	28 444,85	451,36	27,76	11,36	0,0252
2004	2 395,30	32 300,00	863 082	21 748,8	360,32	26,72	9,08	0,0252
2005	4 133,40	82 300,00	2 026 366,00	55 172	490,24	24,62	13,35	0,0272
2006	2 958,00	38 960,00	1 090 638,00	34 276,7	368,71	27,99	11,59	0,0314
2007	4 028,40	122 120,00	3 059 253,00	60 950,9	759,42	25,05	15,13	0,0199
2008	1 764,90	48 940,00	1 271 822,00	36 980,5	720,62	25,99	20,95	0,0291
2009	3 762,70	128 200,00	3 167 003,00	82 260,4	841,68	24,70	21,86	0,0260
2010	34 531,50	716 222	18 601 795,30	884 866,3	538,69	25,97	25,62	0,0476



Şekil 4.11. Kimyasal maddeler yük taşıma değerleri

“*Taşıman yük miktarı*” Kimyasal Maddeler ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında taşınan minimum yük miktarı 1 764,9 ton ile 2008 yılında, taşınan maksimum yük miktarı ise 34 531,5 ton ile 2010 yılında gerçekleşmiştir.

“*Toplam taşıma mesafesi*” Kimyasal Maddeler ana yük grubunda taşıma mesafesi düzensiz veya inişli çıkışlı bir görünüm sergilerken 2010 yılında artış görülmektedir. En düşük taşıma mesafesi 2004 yılında 32 300 km, en fazla taşıma mesafesi ise 716 222 km ile 2010 yılında gerçekleşmiştir.

“*Ton-km taşımaları*” Kimyasal Maddeler ana yük grubuna ait ton-km taşımalarının en düşük ton-km değeri 2004 yılında (863 082 ton-km); en yüksek ton-km değeri 2010 yılında (18 601 795 ton-km) gözlenmektedir.

“*Navlun ücreti*” Kimyasal Maddeler ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti en yüksek 884 866,3 TL ile 2010 yılında gerçekleşmektedir. En düşük navlun ücreti ise 55 172 TL ile 2005 yılındadır.

“Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi” Kimyasal Maddeler ana yük grubu için birim yük ortalama taşıma mesafesinin 2002-2010 yılları arasında gözlenen en düşük değeri 360,32 km 2004 yılında, en yüksek değeri ise 841,68 km ile 2009 yılında görülmektedir.

“Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı” 2002-2010 yılları arası Kimyasal Maddeler ana yük grubu için birim kilometre başına yük miktarı 24,62 ton ila 27,99 ton arasında bulunmaktadır.

“Ton başına uygulanan ortalama Navlun creti” 2002-2010 yılları arası Kimyasal Maddeler ana yük grubu için en yüksek ton başına uygulanan navlun creti 2010 yılında 25,62 TL/ton, en düşük ton başına uygulanan navlun creti ise 2002 yılında 8,47 TL/ton olarak görülmektedir.

“Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun creti” Kimyasal Maddeler yk grubuna ait 2002-2010 yılları arasında birim ton-km başına uygulanan navlun creti son yıllara doğru artarak; en yüksek 0,0476 TL/ton-km ile 2010 yılında, en düşük 0,0202 TL/ton-km ile 2002 yılında görülmektedir.

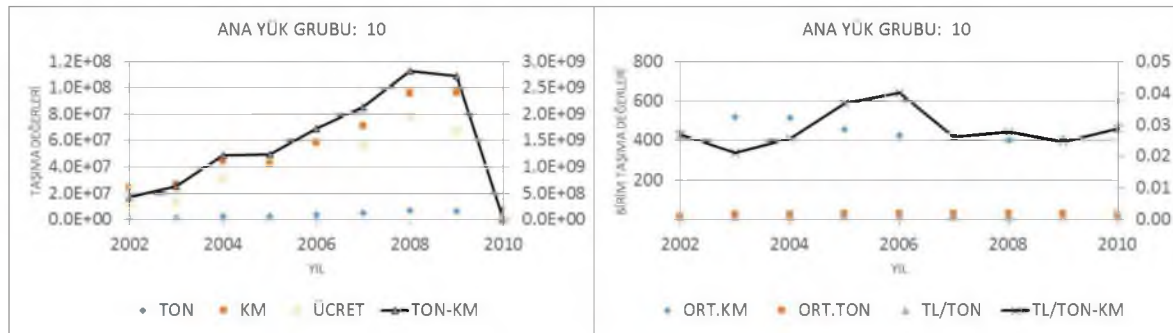
4.2.11. Araç-makine ana yük grubu

2002-2010 yılları arası Araç-Makine ana yük grubuna ait; TCDD vagonu dolu konteyner, TCDD vagonu boş konteyner, TCDD’ye ait boş taşınan yük vagonları, sahibine ait taşınan dolu konteyner, sahibine ait taşınan boş konteyner, sahibine ait boş taşınan vagonlar ve makinalar alt gruplardır. Araç-Makine ana yük grubuna ait OD çiftleri arasında üretilen ve çekilen yük miktarı, toplam taşıma mesafesi, uygulanan navlun creti, ton-km taşımaları eşıt olup izelge 4.15’te ortalama birim taşımalar (ort. Ton-km/ton, ort. Ton-km/km, ort ücret/ ton ve ort. cret/ton-km) ile birlikte sunulmaktadır.

“Taşınan yük miktarı” Araç-Makine ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında 2010 yılında ciddi bir düşüş görülmektedir. Metalürji rnleri ana yük grubuna ait taşınan minimum yük miktarı 88 363,7 ton ile 2010 yılında, taşınan maksimum yük miktarı ise 6 642 858,3 ton ile 2009 yılında gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.15. Araç-makine ana yük grubu yük ve birim taşımaları

YIL	TAŞIMA DEĞERLERİ				BİRİM TAŞIMA DEĞERLERİ			
	TON	KM	TON-KM	ÜCRET	ORT. TON-KM/TON	ORT. TON-KM/KM	ORT. ÜCRET/TON	ORT. ÜCRET/TON-KM
2002	1 002 338,70	24 288 280,00	435 585 649,00	11 760 362,15	434,57	17,93	11,73	0,0270
2003	1 213 455,10	26 882 580,00	632 210 492,00	13 409 554,54	521,00	23,52	11,05	0,0212
2004	2 344 654,80	44 732 250,00	1 213 978 939,00	31 187 982,56	517,76	27,14	13,30	0,0257
2005	2 730 170,70	42 319 770,00	1 243 552 393,00	45 623 347,50	455,49	29,38	16,71	0,0367
2006	4 073 844,00	58 467 300,00	1 734 319 565,00	69 735 617,73	425,72	29,66	17,12	0,0402
2007	5 058 135,80	71 309 490,00	2 136 909 135,00	56 132 426,81	422,47	29,97	11,10	0,0263
2008	7 043 599,80	95 516 500,00	2 822 388 873,00	78 040 929,20	400,70	29,55	11,08	0,0277
2009	6 642 858,30	96 617 828,00	2 736 007 393,20	67 188 619,10	411,87	28,32	10,11	0,0246
2010	88 363,7	2 172 591	53 090 352,6	1 527 332,8	600,82	24,44	17,28	0,0288



Şekil 4.12. Araç-makine yük taşıma değerleri

“*Toplam taşıma mesafesi*” Araç-Makine ana yük grubunda taşıma mesafesi düzensiz veya inişli çıkışlı bir görünüm sergilerken 2010 yılında azalma gözlenmektedir. En düşük taşıma mesafesi 2010 yılında 2 172 591 km, en fazla taşıma mesafesi ise 96 617 828 km ile 2009 yılında gerçekleşmiştir.

“*Ton-km taşımaları*” Araç-Makine ana yük grubuna ait ton-km taşımalarının en düşük ton-km değeri 2004 yılında (53 090 352,6 ton-km); en yüksek ton-km değeri 2010 yılında (2 822 388 873 ton-km) gözlenmektedir.

“*Navlun ücreti*” Araç-Makine ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti en yüksek 78 040 929 TL ile 2010 yılında gerçekleşmektedir. En düşük navlun ücreti 11 760 362 TL ile 2002 yılında gerçekleşmektedir.

“*Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi*” Araç-Makine ana yük grubu için birim yük ortalama taşıma mesafesinin 2002-2010 yılları arasında gözlenen en düşük değeri 400,70 km 2008 yılında, en yüksek değeri ise 600,82 km ile 2010 yılında görülmektedir.

“Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı” 2002-2010 yılları arası Araç-Makine ana yük grubu için birim kilometre başına yük miktarı 17,93 ton ila 29,97 ton arasındadır.

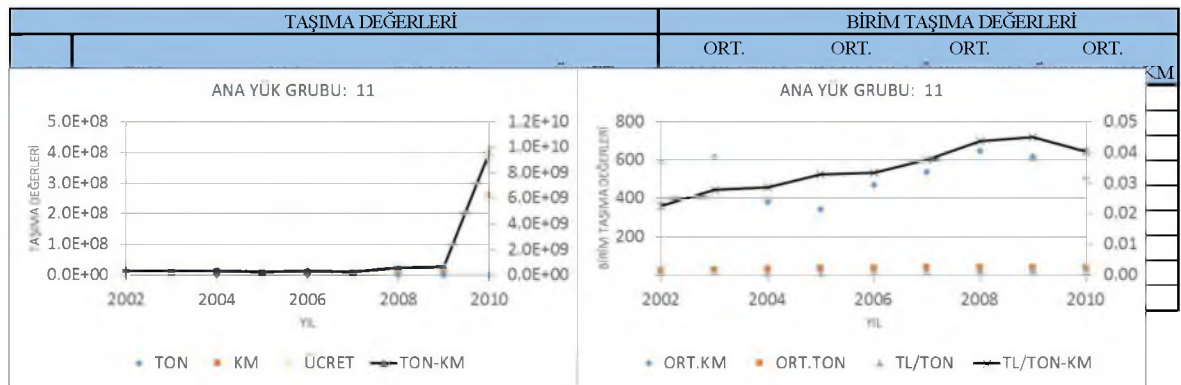
“Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” 2002-2010 yılları arası Araç-Makine ana yük grubu için en yüksek ton başına uygulanan navlun ücreti 2010 yılında 17,28 TL/ton, en düşük ton başına uygulanan navlun ücreti ise 2009 yılında 10,11 TL/ton olarak uygulanmış görülmektedir.

“Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” Araç-Makine yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında birim ton-km başına uygulanan en yüksek navlun ücreti 0,0402 TL/ton-km ile 2006 yılında, en düşük 0,0212 TL/ton-km ile 2003 yılında görülmektedir.

4.2.12. Diğer taşımalar ana yük grubu

Diğer taşımalara ana yük grubuna ait OD çiftleri arasında üretilen ve çekilen yük miktarı, toplam taşıma mesafesi, uygulanan navlun ücreti, ton-km taşımaları eşit olup Çizelge 4.16’da ortalama birim taşımalar (ort. Ton-km/ton, ort. Ton-km/km, ort ücret/ ton ve ort. Ücret/ton-km) ile birlikte sunulmaktadır.

Çizelge 4.16. Diğer taşımalar ana yük grubu yük ve birim taşımaları



Şekil 4.13. Diğer taşımalar yük taşıma değerleri

“Taşınan yük miktarı” Diğer Taşımalar ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında 2010 yılında ciddi bir yükseliş gerçekleşmiştir. Diğer Taşımalar ana yük grubuna ait taşınan minimum yük miktarı 488 467,4 ton ile 2003 yılında, taşınan maksimum yük miktarı ise 19 054 752,5 ton ile 2009 yılında gerçekleşmektedir.

“Toplam taşıma mesafesi” Diğer Taşımalar ana yük grubunda taşıma mesafesi düzensiz veya inişli çıkışlı bir görünüm sergilerken 2010 yılında yükseliş izlenmektedir. En düşük taşıma mesafesi 2007 yılında 7 482 290 km olarak, en fazla taşıma mesafesi ise 259 571 815 km ile 2010 yılında gerçekleşmiştir.

“Ton-km taşımaları” Diğer Taşımalar ana yük grubuna ait ton-km taşımalarının en düşük ton-km değeri 2007 yılında (278 550 765 ton-km); en yüksek ton-km değeri 2010 yılında (9 581 783 368 ton-km) gözlenmektedir.

“Navlun ücreti” Diğer Taşımalar ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti en yüksek 385 116 514,70 TL ile 2010 yılında gerçekleşmektedir. En düşük navlun ücreti 7 707 366,66 TL ile 2002 yılında gerçekleşmektedir.

“Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi” Diğer Taşımalar ana yük grubu için birim yük ortalama taşıma mesafesinin 2002-2010 yılları arasında gözlenen en düşük değeri 341,46 km 2008 yılında, en yüksek değeri ise 646,67 km ile 2008 yılında görülmektedir.

“Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı” 2002-2010 yılları arası Diğer Taşımalar ana yük grubu için birim kilometre başına yük miktarı 25,05 ton ile 39,34 ton arasındadır.

“Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” 2002-2010 yılları arası Diğer Taşımalar ana yük grubu için en yüksek ton başına uygulanan navlun ücreti 2008 yılında 28,16 TL/ton, en düşük ton başına uygulanan navlun ücreti ise 2004 yılında 10,84 TL/ton olarak uygulanmış görünmektedir.

“Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti” Diğer Taşımalar yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında birim ton-km başına uygulanan navlun ücreti yıllara göre artış eğilimindedir. Uygulanan en yüksek navlun ücreti 0,0450 TL/ton-km ile 2009 yılında, en düşük 0,0225 TL/ton-km ile 2002 yılında gözlenmektedir.

4.3. Demiryolu Yük Taşımalarında Ana Yük Grupları Dağılımı

2002- 2010 yılları arasında gerçekleşen taşımalara ait analizlerde, 1656 istasyonu kapsayan faal O-D noktaları için her bir ana yük grubunda gerçekleştirilen yıllık taşımaların ana yük grupları taşıma toplamına veya toplam yük taşımalarına oranlanarak hesaplanan dağılımlar aşağıda ton, km, ton-km ve navlun ücreti birimlerine göre başlıklar halinde sunulmakta ve irdelenmektedir:

4.3.1. Taşınan yük miktarı bazında ana yük gruplarına dağılım

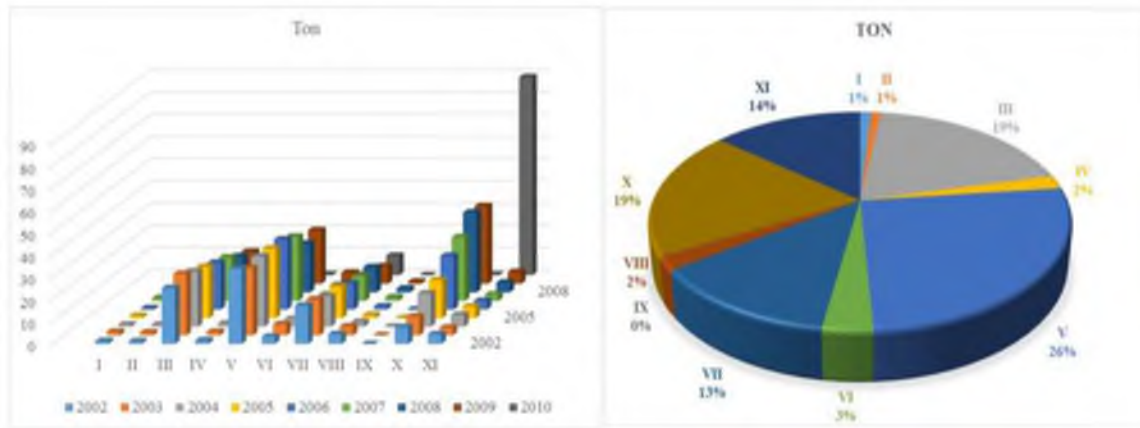
2002-2010 yıllarına ait faal 1656 istasyonda 11 ana yük grubuna ait taşınan yük miktarı bazında dağılımı Çizelge 4.17’de sunulmaktadır.

Çizelge 4.17. Taşınan yük miktarına göre ana yük grubu taşıma oranları

YIL	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
2002	1,20	1,08	25,18	1,48	33,89	3,30	17,35	4,47	0,03	7,60	4,43
2003	1,65	1,35	27,69	1,60	30,35	5,08	16,26	4,05	0,02	8,53	3,43
2004	0,95	0,94	24,98	1,53	31,70	3,57	13,77	2,16	0,02	15,03	5,36
2005	1,03	1,18	23,13	1,70	31,35	3,53	14,26	1,45	0,03	17,15	5,19
2006	0,62	0,81	21,09	1,95	31,62	2,58	11,78	1,41	0,02	24,23	3,90
2007	1,39	0,81	19,62	1,56	29,04	2,92	11,25	1,70	0,02	28,74	2,95
2008	1,36	0,64	16,31	2,76	22,01	3,22	11,45	1,76	0,01	36,03	4,45
2009	0,92	0,84	14,52	5,20	24,18	5,03	7,93	0,99	0,02	35,02	5,34
2010	0,12	0,21	0,25	0,11	0,46	0,16	8,80	0,03	0,16	0,41	89,29
ORT.ORAN	1,03	0,87	19,20	1,99	26,07	3,26	12,54	2,00	0,04	19,19	13,82

Çizelge 4.16’da görüldüğü üzere, Kimyasal Maddeler ana yük grubu %0,01~0,16 aralığında bir taşıma oranına sahiptir. 2010 yılında %89,29 oranla en fazla taşıma oranına sahip olduğu görülen Diğer Taşımalar ana yük grubunun 2010 yılı öncesi oranı %2,95~%5,36 arasında seyretmekte iken 2010 yılında gözlenen bu ani artışın 2010 yılında gerçekleştirilen yük cinsleri kod değişimine bağlı olduğu ve/veya bu değişimden kaynaklandığı da açıktır.

2002-2010 yılları arasında, faal 1656 istasyonda taşınan yük miktarına göre 11 ana yük grubu dağılımı Şekil 4.14’te verilmektedir.



Şekil 4.14. Ana yük grupların yük dağılım oranları

Taşınan yük miktarına göre ana yük gruplarına dağılımı, 2002-2010 yılları arasında oluşan genel ortalamalar açısından irdelendiğinde;

- Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvan yemi (Grup I) ve Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi (Grup II) ana yük grubu, taşınan yük miktarına göre %1 oranı civarındadır.
- Katı Yakıtlar (Grup III) ana yük grubu; toplam taşımaların yaklaşık %19'unu kapsamaktadır.
- Petrol Ürünleri (Grup IV) ana yük grubu %2 civarında taşıma üretmektedir.
- Yük taşıma oranı en yüksek ana yük grubu; %26 oranı ile Cevher Ürünü ana yük grubu (Grup V) olmaktadır.
- Metalürji Ürünleri ana yük grubu (Grup VI) taşıma oranı yaklaşık %3'dür.
- İnşaat Malzemeleri ana yük grubu (Grup VII) taşıma oranı %13 civarı olmaktadır.
- Gübreler (Grup VIII) ana yük grubu ise yaklaşık %2 orana sahip durumdadır.
- Kimyasal Maddeler ana yük grubu (Grup IX) taşımaları yok denilebilecek seviyededir.
- Araç-Makine ana yük grubu (Grup X) taşıma oranı yaklaşık %19'dur.
- Diğer Taşımlar ana yük grubu (Grup XI) 2010 yılı etkisiyle yaklaşık %14 taşıma oranı yansıtmaktadır.

4.3.2. Taşıma mesafesi bazında ana yük gruplarına dağılım

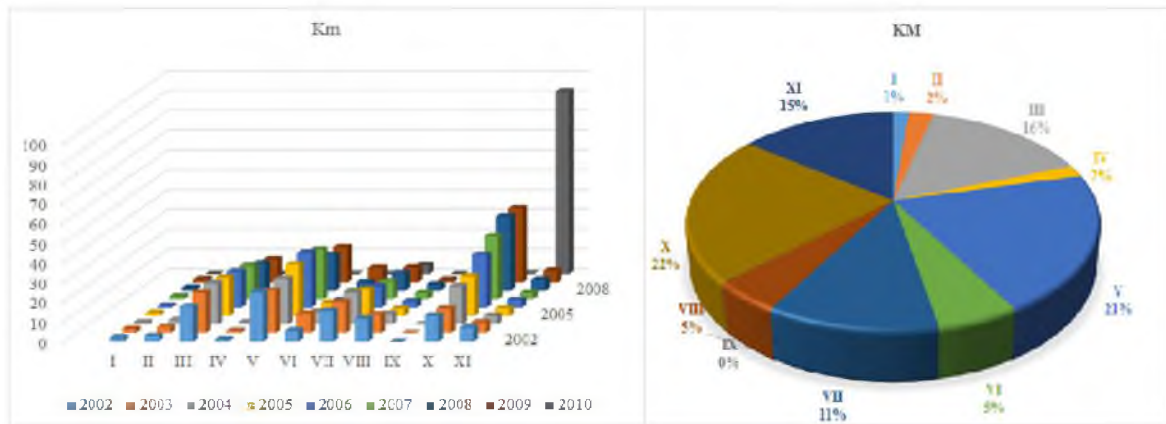
Faal 1656 istasyonda 2002-2010 yılları arasında gerçekleştirilen taşıma mesafesi bazında ana yük gruplarına dağılım Çizelge 4.18’de sunulmaktadır.

Çizelge 4.18. Yük taşıma mesafesine göre ana yük gruplarına dağılım

YIL	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
2002	1,80	2,81	17,58	0,98	24,65	5,43	15,33	11,45	0,03	13,11	6,82
2003	2,12	2,91	20,33	1,00	21,48	9,82	15,51	9,39	0,02	12,05	5,37
2004	1,05	2,18	20,73	1,13	23,05	6,41	16,11	5,46	0,01	19,32	4,56
2005	1,69	3,20	19,62	1,41	26,30	6,67	13,53	3,58	0,04	20,12	3,85
2006	1,07	2,14	18,53	1,67	27,88	3,70	10,92	3,11	0,02	26,94	4,03
2007	1,66	2,56	17,04	1,35	25,11	4,35	9,29	3,21	0,05	32,02	3,36
2008	1,83	1,92	14,03	2,79	18,43	4,68	9,29	3,29	0,02	37,83	5,89
2009	1,87	2,63	11,85	4,73	17,88	7,60	7,72	1,70	0,05	37,75	6,21
2010	0,20	0,61	0,26	0,09	0,34	0,22	4,76	0,05	0,26	0,77	92,44
ORT.ORAN	1,48	2,33	15,55	1,68	20,57	5,43	11,38	4,58	0,06	22,21	14,72

2010 yılında 92,44% oranla en fazla orana sahip ana yük grubu: Grup XI veya “Diğer Taşımlar” grubu iken Kimyasal Maddeler ana yük grubu sıfıra yakın bir orana sahiptir. 2002-2010 yıllarında genel ortalamaya bakıldığında Cevher Ürünü ana yük grubu 20,57% oranla en fazla orana sahip olmaktadır.

2002-2010 yılları arasında taşıma mesafesine göre ana yük gruplarına ait dağılım ve ortalama oranlar Şekil 4.15’te verilmektedir. Şekil 4.15’te sunulan taşıma mesafesi ve yılların ortalaması bazında oluşan dağılıma göre değerlendirmeler aşağıdaki gibidir;



Şekil 4.15. Taşıma mesafesine göre ana yük grubu dağılımları

- En yüksek taşıma oranı Araç-Makine ana yük grubunda (Grup X) %22 ile gerçekleşmektedir.
- Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvan Yemi (Grup I) ana yük grubu toplam yük taşıma mesafesi oranına göre %1 oranındadır.
- Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi (Grup II) ana yük grubu toplam yük taşıma mesafesi oranı %2'dir.
- Katı Yakıtlar (Grup III) ana yük grubu %16 taşıma mesafesi oranına sahiptir.
- Petrol Ürünleri (Grup IV) ana yük grubu, taşıma mesafesi bazında %2 oranındadır.
- Cevher Ürünü ana yük grubu (Grup V) taşıma mesafesi oranı %21 civarındadır.
- Metalürji Ürünleri ana yük grubu (Grup VI) %5 orana sahiptir.
- İnşaat Malzemeleri ana yük grubu (Grup VII) taşımaları %11 oranında taşıma mesafesini kapsamaktadır.
- Gübreler (Grup VIII) ana yük grubu oranı %5'dir.
- Kimyasal Maddeler ana yük grubu (Grup IX) %0 oranına yakındır.
- Diğer Taşımalar ana yük grubu (Grup XI) ise %15 civarındadır.

4.3.3. Ton-km taşımaları bazında ana yük grupları dağılımı

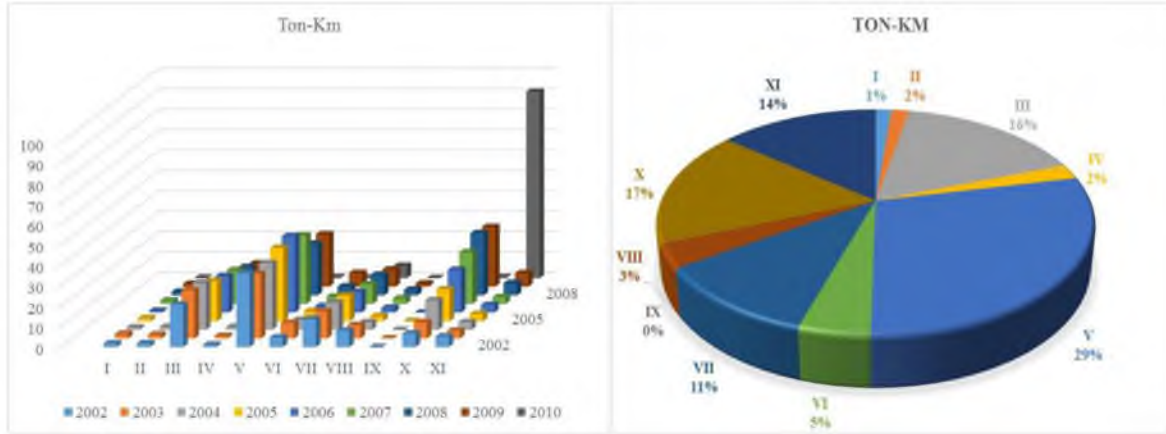
2002-2010 yıllarına ait faal 1656 istasyonda gerçekleştirilen ton-km taşımalarına göre ana yük gruplarına dağılım Çizelge 4.19'da sunulmaktadır.

Çizelge 4.19. Ton-km taşımalarına göre ana yük grupları dağılımı

YIL	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
2002	1,73	1,86	20,84	1,17	36,15	4,72	13,70	7,98	0,03	6,61	5,21
2003	2,27	1,93	23,57	1,22	31,67	7,65	13,37	6,57	0,01	7,96	3,78
2004	1,18	1,43	23,07	1,39	32,76	4,93	13,22	3,77	0,01	14,46	3,78
2005	1,42	2,10	19,74	1,71	35,96	4,89	12,54	2,47	0,03	15,60	3,54
2006	0,89	1,36	17,91	2,02	37,45	3,19	10,11	2,36	0,01	20,97	3,73
2007	1,66	1,68	16,59	1,67	33,62	3,62	9,67	2,76	0,04	25,38	3,31
2008	1,84	1,36	13,84	3,69	25,32	4,41	10,14	2,80	0,01	30,50	6,08
2009	1,49	1,93	11,52	6,51	25,72	6,78	8,45	1,60	0,03	29,28	6,69
2010	0,20	0,45	0,24	0,12	0,49	0,20	6,11	0,05	0,18	0,51	91,46
ORT.ORAN	1,41	1,57	16,37	2,17	28,79	4,49	10,81	3,37	0,04	16,81	14,18

Çizelge 4.18'de görüldüğü gibi Diğer Taşımalar ana yük grubu 2010 yılında %91,46 oranla en yüksek orana sahip iken Kimyasal Maddeler ana yük grubu sıfıra yakın bir orandadır.

2002-2010 yılları genel ortalamasına bakıldığında, Cevher Ürünü ana yük grubu %28,79 oranla en yüksek oranda taşıma gerçekleştirilen ana yük grubu olmaktadır. 2002-2010 yılları arasında 1656 istasyonda ton-km bazında ana yük grubuna ait ortalama dağılım oranları Şekil 4.16’da verilmektedir. Şekil 4.16’da sunulan dağılıma göre değerlendirmeler aşağıdaki gibidir:



Şekil 4.16. Ton-km taşımalarına göre ana yük grupları dağılımı

- Cevher Ürünü ana yük grubu (Grup V) %29 oranı ile en yüksek paya sahiptir.
- Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvan yemi (Grup I) ana yük grubuna ait toplam ton-km oranı %1 olmaktadır.
- Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi (Grup II) ana yük grubuna ait dağılım oranı %2’dir.
- Katı Yakıtlar (Grup III) ana yük grubuna ait toplam ton-km oranı %16 olmaktadır.
- Petrol Ürünleri (Grup IV) ana yük grubuna ait toplam ton-km oranı %2 olmaktadır.
- Araç-Makine (Grup X) ana yük grubuna ait toplam ton-km oranı %5’dir.
- Metalürji Ürünleri (Grup VI) ana yük grubuna ait toplam ton-km oranı %11 olmaktadır.
- İnşaat Malzemeleri (Grup VII) ana yük grubuna ait toplam ton-km oranı 3% olmaktadır.
- Kimyasal Maddeler (Grup VIII) ana yük grubuna ait oranı %0’a yakındır.
- Gübreler (Grup IX) ana yük grubuna ait toplam ton-km oranı %17’dir.
- Diğer Taşımalar (Grup XI) ana yük grubuna ait toplam ton-km oranı %14 civarındadır.

4.3.4. Uygulanan navlun ücreti bazında ana yük gruplarına dağılım

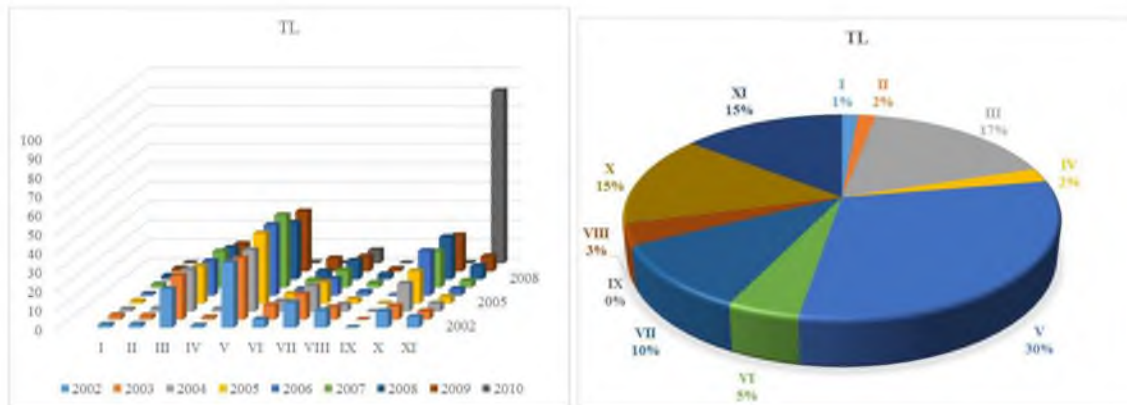
2002-2010 yıllarına ait faal 1656 istasyonda taşımalara uygulanan navlun ücreti bazında 11 ana yük gruplarına dağılımlar Çizelge 4.20’de sunulmaktadır.

Çizelge 4.20. Uygulanan navlun ücretine göre ana yük grupları dağılımı

YIL	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
2002	1,65	1,84	20,35	1,10	34,24	4,43	13,09	8,91	0,03	8,68	5,69
2003	2,32	2,09	23,15	1,17	32,25	7,56	13,30	6,49	0,02	7,18	4,47
2004	1,26	1,55	22,05	1,34	32,33	5,50	13,34	3,64	0,01	14,72	4,27
2005	1,37	2,01	19,50	1,62	36,86	5,11	11,00	2,19	0,02	16,89	3,42
2006	0,83	1,35	18,03	1,69	37,13	3,31	8,75	2,00	0,01	23,43	3,46
2007	1,60	1,82	19,02	1,60	38,03	3,86	9,12	2,43	0,02	18,98	3,52
2008	2,03	1,52	16,53	3,86	29,83	4,32	9,87	2,67	0,01	22,35	7,02
2009	1,64	1,92	14,46	7,53	31,53	6,87	7,85	1,33	0,02	18,92	7,92
2010	0,23	0,45	0,29	0,12	0,57	0,18	6,91	0,04	0,21	0,36	14,11
ORT.ORAN	1,44	1,62	17,04	2,23	30,31	4,57	10,36	3,30	0,04	14,61	14,49

Çizelge 4.19’da görüldüğü üzere Diğer Taşımalar ana yük grubu 2010 yılında %90,64 oranı ile yine en fazla orana sahip yük grubudur. Kimyasal Maddeler ana yük grubu da sifıra yakın bir orandadır.

2002-2010 yılları genel ortalamasına bakıldığında, Cevher Ürünü ana yük grubu %30,31 oranla en fazla orana sahip olmaktadır. 2002-2010 yılları arasında 1656 istasyonda uygulanan navlun ücreti bazında 11 ana yük grubuna ait ortalama dağılım oranı Şekil 4.17’de verilmektedir. Şekil 4.17’de gösterilen oran dağılımına göre değerlendirmeler ise aşağıdaki gibidir;



Şekil 4.17. Navlun ücretine göre ana yük grupları dağılımı

- 2002-2010 yılları arasında yük taşıma oranlarında en fazla Cevher Ürünü ana yük grubu (Grup V) %30'dur.
- Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvan yemi (Grup I) ana yük grubu uygulanan navlun ücretine göre %1 orana sahiptir.
- Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi (Grup II) ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti oranı %2 olmaktadır.
- Katı Yakıtlar (Grup III) ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti oranı %17 olmaktadır.
- Petrol Ürünleri (Grup IV) ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti oranı %2 civarındadır.
- Araç-Makine (Grup X) ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti oranı %5'dir.
- Metalürji Ürünleri (Grup VI) ana yük grubu oranı %10 civarındadır.
- İnşaat Malzemeleri (Grup VII) ana yük grubu navlun ücreti oranı %3 olmaktadır.
- Kimyasal Maddeler (Grup VIII) ana yük grubu oranı %0' yakındır.
- Gübreler (Grup IX) ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti oranı %15 olmaktadır.
- Diğer Taşımlar (Grup XI) ana yük grubuna ait uygulanan navlun ücreti oranı %15'dir.

5. İSTASYON VE ANA YÜK GRUPLARINA GÖRE MODELLEMELER, TAŞIMA KARAKTERİ VE DAĞILIM FAKTÖRLERİ

2002-2010 yılları arasında gerçekleşen demiryolu yük taşımaları, her bir Çıkış ve Varış (OD) istasyonu ile ana yük gruplarına göre taşınan yük miktarı, taşıma mesafesi, ton-km taşımaları ve uygulanan navlun ücreti cinsinden irdelenmektedir. Her bir OD veya Çıkış-Varış istasyonu için yıllık kümülatif taşıma modelleri, gerçekleşen maksimum ve en yüksek frekans veya mod taşıma miktarlarına göre bütünsel bir yaklaşımla Çıkış-Varış istasyonları; genel ve detaylı olarak sınıflandırılarak taşıma karakteri ile Varış-Çıkış veya OD çiftlerine göre kompozit dağılım faktörleri belirlenmektedir.

5.1. İstasyonlara ve Ana Yük Gruplarına Göre Taşıma Modelleri

Demiryolu ağı üzerinde mevcut istasyonlar; gerek başlangıç, çıkış veya orijin ve üretim istasyonu olarak gerekse bitiş, varış veya destinasyon ve çekim istasyonu olarak taşınan yük miktarı, taşıma mesafesi, ton-km taşımaları ve navlun ücretleri cinsinden irdelenerek 2002 ile 2010 yılları arasında gerçekleştirilen taşımalar, yıllık ortalama değişim oranı belirlemek amacıyla 2002 yılından başlamak ve yıllar itibarıyla kümülatif olmak üzere, toplam ve 11 adet ana yük grubuna göre üretilen ve çekilen taşımalar şeklinde ayrı ayrı modellenmektedir.

Demiryolu ağı üzerinde gerçekleştirilen tüm taşımalar bire bir kayıtlı durumda ve veritabanı içinde yer almaktadır. İrdelenen 2002-2010 yılları arasında istasyonlara göre üretilen ve çekilen yük taşımaları birbirine eşit olmakla birlikte istasyonlara göre üretilen ve çekilen yük miktarı ve yük cinsi değiştiği gibi sadece yük üreten veya sadece yük çeken istasyonlar mevcuttur. Aktarma veya toplama istasyonu haricinde herhangi bir istasyonda üretilen ve çekilen yük taşımaları istasyon bazında eşit dahi olsa taşınan yükün farklı yük cinslerinde olduğu unutulmamalıdır. Kaldı ki; demiryolu ağı üzerinde aktarma veya toplama istasyonu bulunmamaktadır.

Geliştirilen modellere ait sonuçlar tablo halinde sunulmakta olup bu tablolarda; her bir istasyona göre geliştiren kümülatif lineer model katsayıları ile birlikte, regresyon katsayısı, standart sapma ve gözlem sayısı veya taşıma yapılan yıl sayısı yer almaktadır.

İrdelenen yıllar arasında her istasyonda her yıl taşıma gerçekleştirilememekle veya düzensizlikler bulunmakla birlikte her bir başlangıç veya bitiş istasyonu için modeller geliştirilmektedir. Ancak, taşıma yapılan yıl sayısı arttıkça, 2002 yılı mevcut taşıma değerleri başlangıç olmak üzere geliştirilen kümülatif lineer model katsayılarının, standart sapma ve regresyon katsayılarının gücü artmaktadır. 2002 yılında tek yıl olarak gerçekleştirilmiş taşımalara ait modellerde, regresyon sabitesi bu yıl gerçekleşen taşıma miktarını göstermekte ve lineer modelin eğimi “0” iken regresyon katsayısı “1” ve standart sapma değeri “0” olarak belirlenmektedir. 2002 yılı dışında bir yılda gerçekleştirilen taşımalarda ise; 2002 yılı taşıma değeri “0” olarak alındığından regresyon sabitesi ve standart sapma değeri herhangi bir önem ifade etmez iken yıllık ortalama artış oranını veren bir model eğimi elde edilmekte ancak bu modelin regresyon katsayısı 0,20 olmaktadır. 2002 yılından başlamak üzere ve irdelenen yılların tamamında taşıma yapılması halinde daha gerçekçi ve güvenilir modeller elde edilmektedir. Elde edilen bu modeller taşıma birimlerine ve ana yük gruplarına göre başlıklar halinde aşağıda sunulmaktadır:

5.1.1. Taşıman yük miktarına ilişkin modeller

Toplam yük miktarı

2002 yılından başlamak ve yıllar itibarıyla kümülatif olmak üzere her bir istasyonda üretilen ve çekilen toplam yük miktarı için geliştirilen modellere ait sonuçlar Çizelge 5.1’de sunulmaktadır. Bu tabloda; her bir üretim ve çekim istasyonuna göre geliştiren lineer model katsayıları ile birlikte, regresyon katsayısı, standart sapma ve gözlem sayısı veya taşıma yapılan yıl sayısı verilmektedir. İrdelenen yıllar arasında her istasyonda her yıl taşıma gerçekleştirilememekle veya taşıma yapılan yıllarda çeşitli düzensizlikler bulunmakla birlikte her bir başlangıç veya bitiş istasyonu için lineer modeller geliştirilmeye çalışılmaktadır. Taşıma yapılan yıl sayısı arttıkça, geliştirilen kümülatif lineer model katsayılarının, standart sapma ve regresyon katsayılarının gücü artmakta ve daha anlamlı veya güvenilir olmaktadır.

Taşınan toplam yük miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 3 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı sırasıyla; 87, 58, 25, 16, 31, 16 ve 26 adettir. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış istasyon sayısı; üretim istasyonlarında 70 adet, çekim istasyonlarında ise 86 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 68 adet iken çekim istasyonu sayısı 208 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyon sayısı 225 iken çekim istasyon sayısı 69'dur.

Sadece çıkış, başlangıç veya üretim istasyonu olarak faaliyet gösteren istasyonlar; Diliskelesi_D, Yayla-D, Araplı, Bereket, Çardak, İzzettin, Kanlıca, Mamak, Kapaklı, Selçuk, Eryatağı, Kirazlık-D, Km 1072+389-D, Paldırvan_D, Km 432+300, Gezin, Akviran-D, Akyarma_D, Çubukiçi_D, Değirmenli_D, Eğirdir, Ömerköy_D istasyonlarıdır.

Sadece varış, bitiş veya çekim istasyonu olarak işlev gören istasyonlar ise; Alifuatpaşa, Adapazarı, Fatih, İnönü, Köseköy, Maşukiye_D, Pendik, Sapanca, Kırkpınar_D, Maltepe, Eskişehir, Ankara, Kuzudere, Cebeciler_D, Derecikviran_D, Eskipazar, Fehimli, Kayseri, Lale_D, Köstence_D, Kurtuluş_D, Motorfab_D, Muslu_D, Gökçebey, Türkali-D, Yeşil Yenice, Ülkü, Yıldırım_D, Yağlı, Yağlıçayır_D, Yerköy, Ayaören-D, Alsancak, Balıkesir, Bandırma, Denizli, Kemer, Kırıkçağaç, Kırkkahve_D, Ulukent, Ayvalık, Km415+791_D, Çakşur_D, Çatak_D, Km 27+000, Erzincan, Erzurum, Atma 838-D, Güllübağ, Hamzalı-D, Km 992-D, Karagöl, Kars, Köprüköy, Samsun, Sivas, Suluova, Tuzhisar, Km 337-D, Ambardurağı-D, Baskil, Çelik_D, Çöltepe, Gökçe-D, Dicle-D, Dilek, Diyarbakır, Km 96+132, Km 325+800, Konak_D, Km 98-D, Tatvan, Van, Km 69+500, Adana, Arıklı-D, Bulgurlu_D, Durak, Karabasamak, Goçar, Hacıkırı, Huzurkent, İskenderun, K.İsalı Bucağı, Kelebek-D, Konya, Kürkcüler-D, Demiryurt, Mersin, Yayacık, Pozantı, Serçehan, Tırmıl-D, Sayarlı, İsdemir, Günaltı-D, Alayunt, Ask.M.Km. 194+200, Biçer-D, Demirciören, Dombay_D, Gökçekısıık, Kazanpınar, Kireç Km 212+000-D, Seraserli_D, Sultandağı, Tınaztepe, Kütahya Lojistik Şefliği, Demirköprü_D, Ispartakule, İstanbul (Sirkeci), Kırklareli Ve Kumkapı istasyonlarıdır.

En düşük tonaj ile taşıma yapılan istasyonlar arasında; Çubukiçi_D, Behiçbey, Akyaka, Yolçatı, Şehitlik, Eğirdir, Sarımsaklı, Kapaklı, Arıkören, Ceyhan Lojistik, Alaşehir, Argışan, Kdz.Ereğli, İslahiye Lojistik, Sarayköy, Nurdağ, Fevzipaşa Lojistik, Gaziemir, Bağıştaş, Kapıköy, Narlı Lojistik, Bakırköy-D, İhsaniye ve Sandıklı istasyonları bulunmaktadır. Bu istasyonların Regresyon kat sayısı $R^2=0.2$ 'dir.

En fazla taşıma yapılan istasyonlar ise; Dört Yol, İskenderun, Gaziantep, Mersin, Karabük, Ankara, Saltukova, Sivas, Adana, Soma, Çaycuma, Bandırma, Afyon, Yakacık, Emirler, Değirmenözü, Uşak, Osmaneli, Yayla- D, İzmit, Kayaş, Halkalı istasyonları olup regresyon katsayısı, (R^2) %97,77 olarak elde edilmektedir.

Çizelge 5.1. O-D'ler için lineer yıllık kümülatif yük taşıma modelleri

SIRA STASYON			ÜRETİLEN					ÇEKİLEN				
Ist. NO	Ist.Kod.	Ist. ADI	A	BX	R2	S	#	A	BX	R2	S	#
1	0	belirsiz						- 5 866,02	2,93	0,200	13,09	1
2	1	belirsiz						- 55 343,09	27,62	0,457	76,90	1
3	2	belirsiz	- 23 474,64	11,71	0,457	32,62	1	- 3 928,03	1,96	0,457	5,46	1
4	6	belirsiz	- 18 798,41	9,38	0,457	26,12	1	- 28 805,53	14,37	0,457	40,03	1
5	1502	ADAPAZARI						52,00	0,00	1,000	0,00	1
7	1507	belirsiz						- 1 336,22	0,67	0,200	2,98	1
8	1508	ALFUATPAŞA						50,00	0,00	1,000	0,00	1
9	1510	belirsiz	- 2 122 049,76	1 062,52	0,638	2 117,74	4	- 2 380 598,29	1 189,02	0,941	813,13	8
10	1512	ARIFIYE	- 10 782 212,61	5 389,90	0,889	5 185,81	6	- 32 973 154,82	16 480,90	0,774	23 960,99	8
12	1515	BAYIRKÖY-D	- 6 365 396,95	3 235,44	0,205	14 306,76	3	- 15 746,94	7,88	0,714	13,33	2
14	1517	belirsiz	- 28 150 509,39	14 059,69	0,780	20 108,41	3	- 53 156 516,78	26 551,59	0,788	37 131,20	6
15	1518	belirsiz	- 1 191 074,84	595,28	0,780	850,21	5	- 9 376 742,17	4 680,92	0,803	6 262,46	7
16	1519	belirsiz	- 7 615 588,87	3 863,93	0,200	17 280,01	2	8,00	0,00	1,000	0,00	1
17	1520	BİLEÇİK	- 56 760 748,08	28 355,43	0,985	9 684,75	9	- 42 242 489,39	21 093,70	0,813	27 273,69	9
20	1523	BOZÜYÜK	- 72 500 602,99	36 249,77	0,974	16 339,21	8	- 315 317 974,61	157 536,83	0,979	63 050,05	8
24	1527	belirsiz						- 4 556,56	2,29	0,200	10,23	1
26	1531	ÇUKURHİSAR	- 246 341 132,94	123 082,07	0,971	58 230,16	8	- 279 352 864,90	139 591,40	0,984	49 256,60	8
27	1532	belirsiz						- 1 951,52	0,98	0,629	1,98	1
28	1535	belirsiz						- 18 798,41	9,38	0,457	26,12	1
29	1536	belirsiz						- 16 522,00	8,25	0,714	13,95	1
30	1537	DERİNCE	- 621 091 381,97	310 389,26	0,919	250 455,24	7	- 360 110 262,21	179 994,02	0,904	159 144,80	8
31	1539	DİLİSKELESİ D	- 1 669,44	0,83	0,714	1,41	1					
34	1546	belirsiz						- 7 055,25	3,52	0,200	15,74	1
36	1550	belirsiz						21,10	0,00	1,000	0,00	1
37	1552	GEBZE	- 68 075 785,89	34 153,97	0,658	65 309,08	6	- 60 957 614,73	30 532,69	0,795	41 793,28	6
41	1561	FATİH						- 9 352,44	4,67	0,457	13,00	1
46	1567	belirsiz						- 20 841,38	10,41	0,686	18,74	2
47	1568	belirsiz	- 34 963,13	18,60	0,629	37,79	2	- 16 563 009,08	8 272,15	0,807	10 901,54	3
48	1569	İNÖNÜ						- 302 169,44	150,83	0,714	254,95	1
54	1577	KARAKÖY	- 13 610 716,86	6 801,13	0,957	3 923,17	8	- 604 062,27	301,59	0,931	224,52	6
61	1588	KÖSEKÖY						- 12 051,76	6,03	0,538	14,54	2
65	1596	MALTEPE	- 3 884 210,09	1 945,30	0,504	4 987,02	4	- 35 751 112,57	17 895,94	0,722	29 734,92	6
66	1597	MAŞUKIYE D						- 20 520,67	10,25	0,749	15,91	2
67	1599	MEKECE	- 62 398 007,09	31 282,21	0,661	59 431,53	7	- 776 756,17	388,45	0,708	666,94	4
68	1601	MİSİTPAŞA	- 42 495 956,37	21 271,06	0,614	44 433,70	9	- 8 669 277,31	4 335,56	0,910	3 718,75	9
71	1606	OSMANELİ	48,00	0,00	1,000	0,00	1	- 27 621,47	13,80	0,629	28,03	1
72	1607	PAMUKOVA	- 37 659 590,33	18 807,99	0,936	13 440,87	9	- 3 849 656,54	1 933,65	0,343	6 587,32	6
74	1609	PENDİK						- 33 211,11	16,67	0,200	74,54	1
76	1615	SAPANCA						50,00	0,00	1,000	0,00	1
78	1617	SARMAŞIK-D	- 109 600 659,92	54 723,19	0,955	32 324,03	8	- 104 936,50	52,37	0,549	123,71	2
80	1619	belirsiz	- 24 403 976,85	12 212,78	0,853	13 742,55	7	20,40	0,00	1,000	0,00	1
81	1620	belirsiz	- 229 294 251,36	114 509,55	0,965	59 681,98	7	- 43 332 376,46	21 632,49	0,926	16 675,44	8
85	1628	TAVSANCIL	- 42 905 897,05	21 409,49	0,547	50 762,78	5	- 49 381 308,31	24 642,36	0,641	48 799,54	6
86	1631	belirsiz						- 85 959,18	42,89	0,200	191,80	1
88	1635	TUZLA	- 6 419 670,15	3 205,85	0,880	3 213,93	8	- 71 045 138,89	35 513,00	0,956	20 693,50	9
90	1637	belirsiz						- 2 191,40	1,09	0,200	4,89	1
92	1639	VEZİRHAN	- 70 336 536,99	35 140,04	0,943	23 489,45	9	- 816 527,87	407,79	0,734	656,88	5
93	1641	KÖRFEZ	- 265 219 427,08	132 447,92	0,680	241 836,88	9	- 192 662 699,82	96 154,99	0,713	163 163,16	9
94	1642	YAYLA-D	25,00	0,00	1,000	0,00	1					
96	1645	belirsiz	- 14 465 017,95	7 238,22	0,820	9 159,16	7	- 768 823,90	385,09	0,693	683,60	7
105	1669	KIRKPINAR D						- 128 547,22	64,17	0,714	108,46	1
111	1725	belirsiz						- 3 321,11	1,67	0,200	7,45	1
112	1831	belirsiz						- 18 298,00	9,13	0,766	13,58	2
113	1833	belirsiz	- 4 525,16	2,26	0,457	6,30	1					
114	1837	DERİNCE LİMAN	- 99 405 175,40	49 659,05	0,979	19 898,21	9	- 24 140 289,71	12 058,14	0,958	6 898,92	9
115	1901	belirsiz						- 5 558,68	2,77	0,200	12,40	1
116	1902	ADAPAZARI						- 7 949,58	3,97	0,457	11,05	1
118	1912	ARIFIYE	- 5 314 332,50	2 671,07	0,580	5 961,82	5	- 3 304 016,70	1 654,65	0,555	3 865,12	6
119	1923	BOZÜYÜK LOJİSTİK	- 6 948 788,87	3 467,04	0,346	11 744,69	2	- 51 256 583,76	25 574,32	0,380	81 504,96	2
120	1931	ÇUKURHİSAR LOJİSTİK	- 65 489 277,21	32 675,11	0,324	115 099,90	2	- 62 526 578,37	31 197,10	0,345	105 898,45	2
121	1937	DERİNCE LOJİSTİK	- 95 909 222,87	47 859,72	0,640	94 950,12	3	- 73 707 090,73	36 779,91	0,615	76 691,54	3
122	1941	belirsiz						- 51 725,16	25,81	0,200	115,41	1
123	1946	belirsiz	- 138 507 649,16	69 208,82	0,960	38 773,17	8	- 201 031 489,67	100 506,44	0,960	55 731,70	8
125	1960	HAYDARPAŞA	- 41 789 071,77	20 880,47	0,988	6 192,40	9	- 28 388 705,55	14 185,71	0,996	2 506,28	9
126	1970	İZMİT	5 345,20	0,00	1,000	0,00	1	14 519,80	0,00	1,000	0,00	1
127	1971	belirsiz						- 1 336,22	0,67	0,200	2,98	1
128	1972	belirsiz	- 3 741,42	1,87	0,200	8,35	1					
129	1988	İZMİT(KÖSEKÖY)	- 141 199 266,82	70 508,24	0,937	50 004,30	9	- 322 485 988,01	161 100,34	0,989	47 197,79	9
130	1996	MALTEPE						- 45 035,00	22,50	0,629	45,71	1
131	1998	belirsiz						- 18 090,76	9,03	0,714	15,27	1
147	2421	BEYLİKKÖPRÜ	- 596 287,10	297,50	0,244	1 216,49	2	- 11 672 892,05	5 824,01	0,296	21 596,84	2
148	2422	SAZILAR	- 93 123 565,56	46 464,18	0,409	140 746,16	2	- 25 617 428,99	12 781,95	0,427	37 525,57	2
152	2426	YUNUSEMRE	- 117 606,99	58,68	0,457	163,42	1	- 40 752,00	20,33	0,415	60,94	2
157	2431	ALPU	- 3 068 825,63	1 531,28	0,458	4 260,20	2	- 998 357,34	498,15	0,466	1 364,89	2
161	2435	ESKİŞEHİR						- 3 447,45	1,72	0,200	7,69	1
165	2503	ANKARA						- 116 984,39	58,72	0,200	262,60	2
168	2506	ARAPLI	- 3 292 270,91	1 646,34	0,531	4 018,01	2					
172	2511	BALIŞEHİR	- 9 054 372,99	4 519,86	0,691	8 059,65	7	- 2 826 959,99	1 415,01	0,967	715,98	9

Çizelge 5.1. (devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif yük taşıma modelleri (Ton)

SIRA STASYON			ÜRETİLEN					ÇEKİLEN				
İst. NO	İst.Kod.	İst. ADI	A	BX	R2	S	#	A	BX	R2	S	#
173	2512	BAŞKÖY	- 50 569 051,35	25 270,65	0,964	13 428,17	8	- 2 304,48	1,21	0,200	5,40	2
174	2513	BEREKET	- 3 338,89	1,67	0,714	2,82	1					
176	2515	BOĞAZKÖPRÜ	- 251 744 572,39	125 709,48	0,939	87 672,81	8	- 558 366 183,66	278 891,13	0,971	132 704,06	8
178	2517	BOR	- 20 241 504,59	10 112,16	0,741	16 028,24	7	- 2 971 641,89	1 484,84	0,896	1 376,81	9
179	2518	KUZUDERE						- 107 319,30	53,55	0,457	149,13	1
182	2521	CEBECİLER_D						- 1 145,60	0,60	0,200	2,68	2
184	2523	SARIKENT	- 172 452,04	86,17	0,783	122,00	4	- 1 301,44	0,67	0,200	2,98	2
185	2524	ÇANKIRI	- 4 116 644,39	2 059,35	0,911	1 755,91	7	- 17 691 028,47	8 845,32	0,908	7 643,22	7
186	2525	ÇARDAK	- 9 317,57	4,65	0,629	9,45	1					
187	2526	ÇATALAĞZI	- 357 183 285,48	178 759,73	0,831	218 389,49	7	- 1 789 405,64	894,45	0,895	832,00	7
188	2527	ÇAYCUMA	- 32 539 010,70	16 252,95	0,997	2 612,20	9	- 16 339 047,28	8 182,44	0,720	13 648,20	8
189	2528	ÇERİKLİ	- 347 070 177,77	173 362,38	0,985	59 411,26	9	- 5 567 062,68	2 787,90	0,780	3 989,64	9
190	2529	ÇERKEŞ	- 34 926,91	17,77	0,457	49,50	3	- 2 563 543,76	1 282,79	0,928	975,70	7
192	2531	DERECİKİVRAN_D						- 8 752,64	4,38	0,690	7,82	2
194	2533	ELMADAĞ	- 28 266 124,09	14 120,79	0,956	8 260,95	9	- 157 703 385,83	78 740,14	0,939	54 687,78	9
195	2534	KDZ.EREĞLİ	- 5 692,31	2,84	0,200	12,70	1	- 668,11	0,33	0,200	1,49	1
196	2535	ESENKENT_D	- 26 871 975,12	13 421,02	0,928	10 199,18	8	- 418 413 352,80	209 092,91	0,948	133 404,74	9
197	2536	ESKİPAZAR						- 6 146,62	3,07	0,200	13,71	1
198	2537	ETİMESGUT	- 2 332,56	1,17	0,457	3,25	1	- 64 858,02	32,91	0,261	130,37	3
199	2538	YENİFAKILI	- 4 820 453,31	2 409,03	0,913	2 030,26	9	- 9 727 596,96	4 863,82	0,908	4 225,04	9
200	2539	FEHİMLİ						- 1 553 223,34	800,37	0,307	2 907,58	4
201	2540	FİLYOS	- 682 710,32	341,85	0,841	401,68	4	- 813 960,27	406,45	0,714	687,03	2
209	2548	BEHİÇBEY	- 29 359,76	14,76	0,200	66,01	2	- 48 328,92	24,50	0,255	98,08	3
213	2552	HİMMETDEDE	- 93 314 516,80	46 644,35	0,952	28 615,49	9	- 407 537 899,23	203 633,23	0,997	29 537,06	9
215	2554	HÜYÜK	- 9 424 188,73	4 702,40	0,377	15 075,32	5	- 2 300 060,21	1 152,73	0,862	1 249,93	6
220	2559	İNCESU	- 9 707 190,73	4 848,28	0,790	6 736,25	8	- 50 663 418,27	25 289,56	0,747	39 489,19	7
222	2561	İZZETİN	- 20 917 045,79	10 437,18	0,533	25 403,42	3					
223	2562	IRMAK	- 46 310,33	23,17	0,757	35,25	3	- 345 071,61	173,12	0,734	279,01	7
224	2563	İŞİK VEREN	- 53 672 636,95	26 800,39	0,895	24 955,32	8	- 1 139 220 433,04	569 474,13	0,998	73 646,04	9
227	2566	KANLICA	- 5 342,22	2,67	0,714	4,51	1					
232	2571	KARAOŞMAN	- 141 593 682,35	70 674,11	0,862	76 763,66	5	- 939 525,49	468,90	0,722	778,25	4
239	2578	KAYAŞ	7,80	0,00	1,000	0,00	1	- 301 239,71	150,51	0,457	419,14	2
240	2579	KAYSERİ						- 326 247,13	162,80	0,245	664,87	2
244	2583	KEYKUBAT	- 11 624 936,41	5 801,70	0,751	8 974,14	4	- 57 077 768,60	28 490,96	0,783	40 434,57	8
246	2585	KILIÇLAR	- 21 800 038,18	10 879,50	0,652	21 077,23	6	- 41 267 023,38	20 595,10	0,744	32 415,81	6
247	2586	KIRIKKALE	- 22 498 507,30	11 246,19	0,965	5 859,90	8	- 55 889 618,47	27 941,14	0,981	10 751,05	8
248	2587	KM 103+600						- 12 009,33	6,00	0,629	12,19	1
250	2589	SALTUKOVA	- 23 119 065,72	11 559,80	0,992	2 908,48	9	- 1 350 773,98	674,33	0,637	1 347,41	3
252	2591	LALE D						- 2 338,11	1,17	0,457	3,25	1
253	2592	KÖSTENCE D						8,00	0,00	1,000	0,00	1
257	2596	KURTULUŞ D						- 5 831,39	2,92	0,457	8,12	1
258	2597	LALABEL	- 11 616 652,03	5 813,34	0,468	15 877,84	3	- 37 739 066,43	18 916,47	0,426	55 657,57	4
259	2598	LALAHAN	- 75 745 879,21	37 814,22	0,893	35 545,51	9	- 318 504 167,22	158 971,76	0,857	175 998,83	6
263	2602	MAMAK	- 17 996,61	8,98	0,714	15,18	1					
264	2603	MOTORFAB_D						54,00	0,00	1,000	0,00	1
265	2604	MUSLU D						- 7 355,72	3,68	0,629	7,47	1
267	2606	NİĞDE	- 142 415 710,46	71 186,46	0,950	44 740,95	8	- 34 628 831,94	17 304,84	0,983	6 305,77	8
273	2612	POLATLI	- 7 827 044,06	3 914,82	0,941	2 675,56	8	- 36 654 908,91	18 332,92	0,935	13 143,72	8
279	2618	SEKİLİ	- 13 493 112,26	6 738,46	0,871	7 035,23	3	- 6 169 632,28	3 079,68	0,714	5 205,61	1
280	2619	SİNCAN	- 44 506 268,55	22 251,94	0,970	10 725,00	8	- 76 522 321,03	38 252,33	0,980	15 027,12	8
282	2621	ŞEFAATLİ	- 3 765 603,64	1 885,66	0,762	2 830,38	9	- 2 693 453,98	1 348,62	0,788	1 882,89	9
285	2624	GÖKÇEBEY						- 7 475,81	3,74	0,629	7,59	1
286	2625	TÜNEY	- 3 717 719,23	1 856,83	0,946	1 209,97	9	- 273 864,46	136,78	0,747	213,35	4
287	2626	TÜRKALİ-D						- 2 992,78	1,49	0,457	4,16	1
288	2627	YEŞİL YENİCE						- 116 905,56	58,33	0,457	162,45	1
289	2628	ÜLKÜ						- 39 828,36	19,91	0,657	38,20	2
291	2631	YILDIRIM D						- 1 195,60	0,60	0,200	2,68	1
292	2632	YAĞLI						- 3 055,42	1,53	0,200	6,86	1
293	2633	YAĞLIÇAYIR D						- 7 345,56	3,67	0,714	6,20	1
294	2634	YAŞSIHAN	- 916 887 961,63	458 148,94	0,984	157 398,32	8	- 263 080 181,63	131 369,28	0,913	110 115,22	8
295	2635	YENİDOĞAN D	- 1 473 652,26	735,41	0,703	1 274,73	5	- 36 980 959,16	18 503,78	0,762	27 755,16	7
296	2636	YENİŞEHİR D						- 3 338,89	1,67	0,714	2,82	1
297	2637	YENİYAPAN	- 82 347 181,10	41 265,44	0,673	76 441,45	6	- 6 905,37	3,45	0,629	7,01	1
298	2638	YERKÖY						- 20 229,93	10,10	0,777	14,56	2
300	2640	YEŞİLHİSAR	- 1 728 669 535,16	864 453,87	0,969	425 429,15	8	- 38 945 846,00	19 484,14	0,481	52 014,70	6
308	2648	AYAÖREN-D						- 8 344,44	4,17	0,714	7,04	1
323	2665	SANAYİ	- 44 458 956,85	22 213,64	0,910	18 986,88	8	- 34 751 079,41	17 354,72	0,890	16 548,68	8
325	2669	belirsiz						- 3 360,96	1,69	0,200	7,54	1
339	2696	belirsiz						- 8 177,56	4,08	0,714	6,90	1
340	2828	belirsiz						- 6 833,96	3,53	0,200	15,80	2
341	2898	belirsiz	- 2 338,11	1,17	0,457	3,25	1					
342	2900	belirsiz						- 2 332,56	1,17	0,457	3,25	1
343	2903	ANKARA	- 260 960 390,10	130 419,24	0,978	53 864,27	9	- 1 198 535 553,72	598 878,25	0,981	230 915,02	9
344	2906	NİĞDE	- 38 531 115,56	19 224,55	0,306	70 029,51	2	- 23 317 495,97	11 633,83	0,271	45 193,51	5
346	2915	BOĞAZKÖPRÜ LOJİSTİK ŞEF.	- 68 165 952,78	34 010,68	0,331	118 380,61	2	- 100 482 820,51	50 135,10	0,348	169 068,06	2
347	2916	belirsiz	- 1 866,04	0,93	0,457	2,60	1	- 6 186,71	3,09	0,200	13,80	1
348	2918	belirsiz						45,30	0,00	1,000	0,00	1
349	2919	SİNCAN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 4 444 964,82	2 217,74	0,289	8 338,22	2	- 7 387 691,12	3 685,91	0,239	15 247,97	2

Çizelge 5.1. (devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif yük taşıma modelleri (Ton)

SIRA	STASYON		ÜRETİLEN					ÇEKİLEN				
İst. NO	İst.Kod.	İst. ADI	A	BX	R2	S	#	A	BX	R2	S	#
350	2924	ÇANKIRI	- 596 384,88	297,59	0,587	655,15	3	- 2 353 183,35	1 174,18	0,463	3 233,75	2
351	2926	ÇATALAĞZI LOJİSTİK MD.	- 129 629 282,54	64 684,19	0,591	141 451,61	3	- 14 408 118,01	7 189,71	0,617	14 937,96	3
352	2927	belirsiz	- 12 462,13	6,22	0,457	17,32	1	51,90	0,00	1,000	0,00	1
353	2928	ÜLKÜ	- 251 419 667,45	125 673,51	0,835	151 237,56	9	- 5 531 849 692,83	2 763 796,17	0,998	360 806,34	9
354	2929	belirsiz						56,00	0,00	1,000	0,00	1
355	2931	belirsiz						- 4 409,53	2,20	0,200	9,84	1
356	2934	YAHŞIHAN LOJİSTİK ŞEF.	- 139 747 264,34	69 725,54	0,337	240 062,83	2	- 127 311 940,16	63 520,81	0,324	223 956,66	3
357	2936	belirsiz						- 52 069,33	26,00	0,714	43,95	1
358	2937	belirsiz	- 11 082,65	5,53	0,457	15,40	1					
359	2938	YERKÖY	- 518 599 611,08	259 203,37	0,990	71 938,95	9	- 180 104 854,69	90 003,30	0,996	16 018,49	9
360	2940	YEŞİLHISAR LOJİSTİK ŞEF.	- 315 267 161,51	157 297,43	0,293	586 575,30	2	- 329 378,78	164,33	0,200	734,92	1
361	2941	ZONGULDAK	- 3 053 138 454,89	1 525 241,65	0,989	430 188,95	9	- 473 971 558,13	236 881,12	0,922	187 376,36	9
363	2944	belirsiz						- 5 517,94	2,75	0,457	7,67	1
364	2946	ESKİŞEHİR LOJİSTİK	- 8 148 660,17	4 065,70	0,342	13 854,48	2	- 17 735 439,49	8 849,09	0,397	27 375,81	2
365	2948	belirsiz						55,80	0,00	1,000	0,00	1
366	2959	belirsiz	- 2 338,11	1,17	0,457	3,25	1	- 239 290,68	119,39	0,200	533,91	1
367	2962	IRMAK LOJİSTİK MD.	- 72 737,13	36,30	0,629	73,74	1	- 552 340,82	275,57	0,200	1 232,40	1
368	2963	belirsiz						- 3 005,67	1,50	0,629	3,05	1
369	2965	SANAYİ LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 708 458,41	353,48	0,336	1 218,94	2	- 81 135,41	40,48	0,200	181,03	1
370	2969	KARABÜK	- 31 716 588,32	15 844,60	0,978	6 517,50	9	- 51 553 828,50	25 756,78	0,966	13 181,11	9
371	2970	belirsiz	- 10 520 358,16	5 248,81	0,200	23 473,38	1	- 58 898 925,10	29 385,79	0,200	131 417,26	1
372	2975	belirsiz						10,00	0,00	1,000	0,00	1
373	2979	KAYSERİ	- 41 122 145,46	20 536,11	0,959	11 565,01	9	- 257 326 691,83	128 633,95	0,989	37 775,14	9
374	2983	KEYKUBAT LOJİSTİK ŞEFL.	- 11 799 796,43	5 887,84	0,458	16 383,30	2	- 31 574 330,47	15 754,38	0,452	44 242,26	2
375	2986	KIRIKKALE	- 1 555 229,19	775,97	0,352	2 600,39	2	- 3 565 468,11	1 779,01	0,349	5 997,19	4
376	3056	belirsiz						- 12 426,87	6,20	0,200	27,73	1
377	3328	belirsiz						- 668,11	0,33	0,200	1,49	1
406	3506	AKHISAR	- 21 924 215,18	10 951,38	0,964	5 773,39	9	- 7 742 639,24	3 869,35	0,927	2 965,35	9
408	3509	ALIĞA	- 36 909 131,50	18 422,50	0,876	18 836,97	5	- 7 997 056,06	3 990,87	0,730	6 504,52	5
410	3511	ALAŞEHİR	- 5 858,10	3,00	0,200	13,42	2	- 166 168,56	84,15	0,200	376,32	2
413	3515	ALSANCAK						- 228 812,25	114,22	0,348	385,69	3
419	3526	belirsiz						- 34 712,89	17,33	0,714	29,30	1
421	3528	BALIKESİR						- 94 551,08	47,17	0,200	210,97	1
422	3531	BANAZ	- 39 400,22	19,67	0,750	30,43	2	- 17 536 951,49	8 756,21	0,865	9 397,62	4
423	3532	BANDIRMA						- 1 413 448,76	705,78	0,714	1 192,99	1
436	3554	belirsiz						- 43 962,80	21,97	0,710	37,50	2
439	3557	KUŞÇENNETİ	- 463 358 936,80	231 548,95	0,983	83 586,27	8	- 900 197 481,51	449 837,81	0,974	201 936,79	8
454	3577	DENİZLİ						- 12 269,24	6,14	0,457	17,09	1
455	3578	belirsiz						- 7 266,59	3,65	0,200	16,31	1
461	3589	belirsiz	- 173 306,74	86,49	0,629	175,70	1					
466	3594	EŞME	448,20	0,00	1,000	0,00	1	- 2 831 505,31	1 418,03	0,703	2 458,40	6
468	3597	GAZİEMİR	- 17 891,54	9,15	0,200	40,93	2	- 213 444,73	111,56	0,658	213,64	4
481	3615	HALKAPINAR SUBE	- 1 228 257 666,82	613 027,52	0,843	716 772,81	5	- 106 295 086,28	53 048,67	0,695	93 745,62	6
499	3640	KAPAKLI	- 11 758,76	5,87	0,200	26,24	1					
509	3654	KEMER						- 1 195,60	0,60	0,200	2,68	1
510	3657	KIRK AĞAÇ						- 18 724,93	9,35	0,714	15,80	1
511	3658	KIRKKAHVE D						- 5 745,76	2,87	0,200	12,82	1
519	3670	KÖŞK	- 10 297 651,02	5 139,13	0,629	10 429,54	2	- 10 125 846,55	5 053,40	0,629	10 249,32	2
527	3681	MENEMEN	- 2 927 841,30	1 471,36	0,819	1 869,68	6	- 1 770 974,57	886,54	0,780	1 268,73	6
534	3689	NAZILLI	- 14 365 432,26	7 177,13	0,825	8 932,62	5	- 4 983 764,71	2 489,76	0,838	2 958,87	5
539	3696	ORTAKLAR	- 18 930 409,42	9 450,25	0,816	12 110,91	6	- 11 903 905,95	5 943,05	0,836	7 114,18	8
552	3711	SALİHLİ	- 26 308 180,65	13 154,15	0,750	20 395,90	6	- 1 428 382,05	715,25	0,750	1 107,73	9
553	3713	belirsiz						171,00	0,00	1,000	0,00	1
554	3714	SARAYKÖY	- 27 045,14	13,49	0,200	60,34	1	- 3 355 768,40	1 675,65	0,714	2 832,37	1
555	3715	belirsiz						- 6 642,22	3,33	0,200	14,91	1
560	3720	SELÇUK	145,00	0,00	1,000	0,00	1					
563	3725	SİĞIRCI	- 342 901 245,07	171 393,14	0,953	103 759,16	9	- 137 893 668,93	68 905,45	0,940	47 509,44	9
566	3728	SOMA						- 436 157,94	217,67	0,730	354,57	5
568	3733	SÖKE	- 92 556 651,15	46 274,21	0,865	49 521,12	9	- 120 333 557,15	60 149,28	0,975	26 488,24	9
570	3736	SUSURLUK	- 951 098,13	481,40	0,325	1 693,14	4	- 227 902,34	117,00	0,796	159,49	4
577	3744	BİÇEROVA	- 5 416 777,03	2 708,23	0,799	3 659,69	7	- 84 159,56	42,00	0,694	74,36	2
583	3750	TORBALI	- 5 416 777,03	2 708,23	0,799	3 659,69	7	- 4 968 420,09	2 492,05	0,570	5 665,21	9
585	3752	TURGUTLU	- 57 804 849,44	28 891,41	0,972	13 351,05	9	- 14 496 410,89	7 256,48	0,952	4 454,23	9
588	3755	ULUKENT						- 3 321,11	1,67	0,200	7,45	1
604	3773	belirsiz						20,00	0,00	1,000	0,00	1
623	3832	belirsiz						- 15 120,13	7,55	0,714	12,76	1
624	3903	belirsiz						- 14 711,43	7,35	0,629	14,93	1
625	3905	belirsiz						- 2 338,11	1,17	0,457	3,25	1
627	3911	belirsiz						- 10 006,66	5,01	0,457	13,94	1
628	3915	ALSANCAK	- 240 491 681,93	120 183,44	0,943	80 524,30	9	- 1 491 805 358,48	745 033,45	0,950	468 694,55	9
629	3920	belirsiz						26,70	0,00	1,000	0,00	1
630	3922	AYDIN	- 246 928 561,09	123 400,92	0,969	60 463,94	9	- 25 344 824,06	12 666,42	0,989	3 722,50	9
631	3925	belirsiz						- 6 642,22	3,33	0,200	14,91	1
632	3928	SOMA	- 466 790 136,60	233 208,74	0,995	45 348,85	9	- 16 909 737,02	8 451,74	0,946	5 511,53	9
633	3929	BALIKESİR	- 69 202 397,66	34 571,23	0,962	18 817,60	9	- 94 734 849,94	47 331,86	0,993	11 011,33	9
634	3932	BANDIRMA	- 466 829 598,79	233 253,74	0,997	37 351,51	9	- 830 125 912,87	414 770,57	0,998	55 215,17	9
636	3944	BİÇEROVA	- 176 851 266,84	88 320,71	0,927	67 658,27	9	- 165 132 555,18	82 521,79	0,764	123 402,10	9
638	3957	KUŞÇENNETİ LOJİSTİK ŞEF.	- 60 000 814,55	29 936,39	0,288	112 703,13	2	- 85 291 003,66	42 554,45	0,283	161 669,87	3
639	3958	UŞAK	- 130 619 501,92	65 288,22	0,999	6 009,64	9	- 35 191 230,87	17 584,37	0,938	12 351,23	9

Çizelge 5.1. (devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif yük taşıma modelleri (Ton)

SIRA	STASYON		ÜRETİLEN					ÇEKİLEN				
İst. NO	İst.Kod.	İst. ADI	A	BX	R2	S	#	A	BX	R2	S	#
640	3959	belirsiz						- 15 358,89	7,67	0,714	12,96	1
641	3972	belirsiz						- 5 831,39	2,92	0,457	8,12	1
642	3974	belirsiz	- 18 397,28	9,18	0,714	15,52	1					
643	3977	MANİSA	- 97 234 135,26	48 687,65	0,688	87 329,89	9	- 72 756 978,44	36 402,15	0,702	63 229,74	8
644	3978	DENİZLİ	- 6 213 127,51	3 104,48	0,897	2 860,81	8	- 37 967 227,89	19 015,76	0,699	33 264,32	8
645	3989	NAZİLLİ	- 596 259,53	298,22	0,460	826,37	5	- 433 176,53	219,94	0,367	716,89	3
646	3992	belirsiz						- 10 356,55	5,18	0,457	14,43	1
647	3994	belirsiz						- 534,49	0,27	0,200	1,19	1
649	3997	AYVALIK						- 12 579,04	6,28	0,457	17,48	1
651	4223	belirsiz						- 400,87	0,20	0,200	0,89	1
700	4505	AMASYA	- 68 733 952,18	34 348,36	0,987	10 580,55	8	- 4 025 093,44	2 013,88	0,784	2 849,87	8
701	4506	belirsiz						- 5 831,39	2,92	0,457	8,12	1
702	4507	ARTOVA	- 307 379 917,36	153 384,42	0,629	311 386,75	5	- 94 024 432,57	46 918,54	0,579	104 880,23	9
704	4509	AŞK ALE	- 1 467 632,29	734,29	0,775	1 064,54	9	- 92 948 902,66	46 451,71	0,987	14 355,57	9
706	4511	BAĞIŞTAŞ	- 3 227 105,34	1 619,51	0,200	7 242,68	2	- 537 590,28	269,07	0,900	243,60	7
708	4514	BEDİRLİ	1 713,60	0,00	1,000	0,00	1	24,00	0,00	1,000	0,00	1
710	4516	BENLİ AHMET	175,60	0,00	1,000	0,00	1	- 23 490,18	13,38	0,200	59,84	2
711	4517	BOĞAZKÖY	- 121 641,49	60,77	0,788	84,92	3	- 92 386,74	46,32	0,348	156,17	4
712	4518	BOSTANKAYA	- 70 206 429,83	35 082,62	0,980	13 535,35	8	- 73 750 631,73	36 817,86	0,856	40 886,10	8
717	4523	KM415+791_D						- 637,65	0,32	0,200	1,43	1
720	4526	ÇAKŞUR D						23,00	0,00	1,000	0,00	1
721	4527	ÇALTI	- 54 869 123,61	27 413,05	0,856	30 480,87	7	- 316 630,70	158,13	0,951	98,07	7
724	4530	ÇATAK D						- 3 321,11	1,67	0,200	7,45	1
727	4533	ÇETİNKAYA	- 208 533 804,34	104 117,27	0,952	63 670,61	8	- 842 091,02	421,41	0,853	474,75	7
733	4540	DEMİRDAĞ	- 2 330 629 960,25	1 165 011,19	0,927	889 803,63	7	- 39 918 060,89	19 952,65	0,777	28 771,27	7
734	4541	KM 27+000						7,00	0,00	1,000	0,00	1
737	4544	DİVRİĞİ	- 219 440 001,07	109 533,23	0,853	123 054,34	9	- 7 843 303,41	3 920,52	0,942	2 645,18	9
740	4548	ERİÇ	- 1 830,50	0,92	0,433	2,66	2	- 18 031,67	9,02	0,466	24,73	2
741	4549	ERYATAĞI	90,80	0,00	1,000	0,00	1					
742	4550	ERZİNCAN						- 111 040,07	55,40	0,200	247,76	1
743	4551	GHELEMEN	- 28 050 295,71	14 008,11	0,760	21 153,41	2	- 529 037,67	264,08	0,755	403,65	3
744	4552	ERZURUM						- 15 389,01	7,68	0,629	15,60	1
748	4556	ATMA 838-D						25,00	0,00	1,000	0,00	1
750	4558	YENİÇUBUK	- 5 530 065,80	2 763,41	0,952	1 686,94	9	- 3 745 764,65	1 873,41	0,904	1 658,68	9
753	4561	GÖMEÇ	- 101 324 148,46	50 573,85	0,818	64 342,77	8	- 233 546 922,13	116 898,87	0,829	143 722,47	8
758	4566	GÜLLÜBAĞ						- 33 257,44	16,85	0,640	33,45	5
760	4568	HACIBAYRAM	- 77 380 403,57	38 648,03	0,970	18 534,57	9	- 52 667 940,69	26 316,82	0,996	4 800,42	9
762	4570	HAMZALI-D						- 5 845,28	2,92	0,457	8,12	1
765	4573	HASANKALE	- 2 471 056,37	1 249,29	0,667	2 345,89	4	- 11 611 896,53	5 804,82	0,977	2 446,71	9
766	4574	HAVZA	- 14 498 046,50	7 247,48	0,953	4 375,33	9	- 9 636 371,27	4 812,75	0,968	2 375,23	9
767	4575	KM 992-D						- 3 321,11	1,67	0,200	7,45	1
770	4578	HORASAN	- 6 805 102,16	3 401,61	0,840	4 015,88	9	- 68 389 089,77	34 200,97	0,930	25 552,62	9
773	4581	İLİÇ	- 50 243 607,97	25 134,09	0,835	30 279,46	9	- 15 044 201,93	7 522,38	0,943	5 045,41	9
774	4582	KALIN	- 21 944 903,08	10 968,34	0,908	9 510,66	9	- 144 651 540,83	72 299,53	0,985	24 562,38	9
776	4584	KANDILLI	- 1 571 992,03	786,30	0,458	2 185,64	3	- 1 988 661,41	994,80	0,461	2 752,41	4
777	4585	KANGAL	- 368 275 364,47	184 027,75	0,976	79 010,52	8	- 4 680 681,35	2 342,79	0,838	2 784,37	7
778	4586	İLİCA	- 348 298,03	174,75	0,286	660,24	4	- 26 932 432,11	13 488,84	0,941	9 182,16	9
779	4587	KARAGÖL						25,00	0,00	1,000	0,00	1
782	4590	KARASU	- 108 157 899,21	53 988,19	0,839	64 077,40	7	- 1 064 067,96	531,53	0,822	667,62	7
786	4594	KARS						- 377 450,51	188,50	0,727	308,88	4
787	4596	KAVAK	- 26 857 984,35	13 424,47	0,988	4 105,00	9	- 20 146 405,51	10 072,68	0,801	13 555,17	9
789	4598	KAYABAŞI	- 9 048 651,73	4 530,42	0,564	10 416,15	7	- 1 643 916,92	822,76	0,744	1 295,10	9
790	4599	KEMAH	- 34 602,08	17,38	0,707	29,87	6	- 2 720 340,10	1 360,27	0,924	1 059,84	9
792	4601	KIRAZLIK-D	- 16 132,97	8,05	0,457	22,42	1					
793	4602	KIZILCA	- 121 925 871,91	60 850,30	0,799	82 410,88	5	- 10 773 850,78	5 377,20	0,812	6 991,29	5
794	4603	AKYAKA	- 18 659,64	9,37	0,200	41,89	2	- 2 667 991,92	1 334,51	0,881	1 331,57	9
796	4605	KM 1072+389-D	- 37 161,83	18,55	0,714	31,36	1					
802	4612	KÖPRÜKÖY						- 251 819,88	125,78	0,854	140,72	3
805	4615	LADİK	- 2 486 131,34	1 242,68	0,690	2 218,88	4	- 26 724,44	13,33	0,200	59,63	1
810	4620	YEŞİLYURT	- 281 798,73	141,32	0,797	192,06	5	- 846 143,40	424,68	0,506	1 084,76	5
814	4624	PALANDÖKEN	- 84 425,61	42,18	0,629	85,69	1	- 14 602 786,00	7 303,37	0,520	18 182,29	8
815	4625	PALDIRVAN D	- 12 181,56	6,08	0,457	16,93	1					
816	4626	ÇADIRKAYA	- 1 293 329,19	647,12	0,457	1 802,08	2	- 5 372 305,15	2 688,58	0,466	7 377,40	3
818	4630	SAMSUN						- 14 418,88	7,21	0,725	11,89	3
823	4635	SARIOĞLAN	- 1 388 850,12	695,29	0,945	458,63	9	- 1 803 675,73	902,27	0,875	925,75	6
824	4636	SARIKAMIŞ	- 98 345,95	49,19	0,446	139,68	5	- 12 952 973,51	6 473,94	0,984	2 246,56	9
825	4637	SARIMSAKLI	- 304 116,18	152,79	0,200	683,31	2	- 13 088,11	6,70	0,421	19,88	3
828	4640	SELİM	- 161 252,53	80,63	0,733	130,24	3	- 5 280 406,13	2 638,84	0,904	2 344,61	9
830	4642	SİVAS						- 195 402,75	97,50	0,360	321,77	2
834	4647	SULUOVA						316,00	0,00	1,000	0,00	1
836	4649	ŞARKIŞLA	- 3 270 369,68	1 636,88	0,913	1 377,87	9	- 10 396 849,12	5 201,20	0,935	3 749,78	9
840	4653	TAŞLIDERE	- 10 249 650,93	5 132,14	0,442	14 670,44	2	- 15 270 474,78	7 645,70	0,446	21 709,45	2
843	4656	MERCAN	- 1 534 220,68	767,65	0,892	725,77	9	- 6 668 366,02	3 334,34	0,987	1 059,45	9
845	4658	TURHAL	- 50 147 692,23	25 063,09	0,907	21 814,75	7	- 4 720 675,06	2 361,26	0,743	3 719,38	6
847	4660	TUZHİŞAR						- 300 201,33	150,00	0,629	304,72	2
850	4663	UZUNAHMET	- 2 173 000,11	1 092,39	0,314	3 918,39	3	- 4 166 273,63	2 089,13	0,490	5 491,30	5
854	4667	YAPI	- 160 007 390,12	79 996,88	0,923	62 813,44	8	- 109 869 914,24	54 944,53	0,969	26 641,24	8

Çizelge 5.1. (devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif yük taşıma modelleri (Ton)

SIRA STASYON			ÜRETİLEN					ÇEKİLEN				
İst. NO	İst.Kod.	İst. ADI	A	BX	R2	S	#	A	BX	R2	S	#
857	4670	YILDIZELİ	- 7 596 778,62	3 791,82	0,830	4 634,31	8	- 3 109 708,30	1 554,37	0,970	741,93	7
859	4673	ZİLE	- 20 836 227,71	10 423,97	0,867	11 073,65	8	- 11 861 471,66	5 924,03	0,867	6 295,72	7
863	4682	belirsiz	- 307,33	0,15	0,200	0,69	1					
872	4694	belirsiz						- 11 662,78	5,83	0,457	16,24	1
897	4818	KM 337-D						- 4 722,98	2,36	0,457	6,56	1
909	4830	SAMSUN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 207 072 793,68	103 348,41	0,821	130 603,48	5	- 12 813 513,20	6 395,96	0,882	6 364,40	5
913	4905	AMASYA LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 9 742 513,51	4 861,01	0,385	15 363,07	2	- 682 503,53	340,54	0,411	1 028,00	2
914	4918	BOSTANKAYA LOJİSTİK ŞEF.	- 5 991 550,65	2 989,38	0,291	11 189,21	2	- 33 892 829,26	16 910,89	0,409	51 263,59	2
915	4920	belirsiz						- 7 505,83	3,75	0,629	7,62	1
916	4924	belirsiz						- 11 802,73	5,90	0,457	16,44	1
917	4930	SAMSUN	- 307 974 906,34	154 205,84	0,663	292 131,70	5	- 184 530 230,46	92 448,98	0,605	196 787,00	6
918	4931	belirsiz	- 3 340,56	1,67	0,200	7,45	1					
919	4933	ÇETİNKAYA LOJİSTİK ŞEF.	- 26 230 012,19	13 087,17	0,325	45 984,34	2	- 535 010,02	266,93	0,200	1 193,73	1
920	4940	DEMİRDAĞ LOJİSTİK MD.	-1 005 071 755,39	501 508,19	0,525	1 238 230,81	3	- 8 414 837,82	4 198,85	0,544	10 008,49	3
921	4942	SİVAS	- 73 331 867,70	36 637,64	0,992	9 138,33	9	- 299 571 250,79	149 761,56	0,973	67 840,02	9
922	4944	belirsiz						- 45 085,00	22,50	0,629	45,71	1
923	4947	belirsiz						- 2 338,11	1,17	0,457	3,25	1
924	4950	ERZİNCAN	- 10 966 308,48	5 491,35	0,713	9 311,35	9	- 159 825 007,57	79 931,23	0,959	45 235,88	9
925	4951	GELEMEN LOJİSTİK Md.	- 330 093 128,95	164 741,61	0,796	224 971,91	5	- 325 446 256,03	162 402,61	0,654	312 982,07	5
926	4952	ERZURUM	- 13 965 216,35	6 976,64	0,974	3 146,98	9	- 262 676 895,35	131 305,30	0,994	28 173,18	9
927	4954	belirsiz						25,00	0,00	1,000	0,00	1
928	4958	TURHAL	- 6 724 430,27	3 388,99	0,499	8 771,52	4	- 1 167 014,00	586,90	0,470	1 598,19	4
929	4959	belirsiz						- 6 681,11	3,33	0,200	14,91	1
930	4961	GÖMEÇ LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 28 082 393,61	14 011,43	0,336	48 347,41	2	- 16 076 107,32	8 021,11	0,376	25 766,33	2
931	4967	YAPI LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 4 605 263,55	2 297,71	0,277	8 835,67	2	- 7 980 988,14	3 982,00	0,308	14 454,56	2
932	4968	belirsiz						- 83 166,47	41,49	0,200	185,56	1
933	4969	belirsiz						- 668,11	0,33	0,200	1,49	1
934	4973	ZİLE LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 854 898,30	426,54	0,338	1 465,50	2	- 1 317 953,42	657,62	0,466	1 802,29	2
935	4985	KANGAL LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 52 741 205,43	26 314,84	0,353	88 008,23	2	- 1 487 751,84	742,30	0,337	2 555,02	3
936	4994	KARS	- 10 344 027,65	5 184,16	0,509	13 174,38	9	- 189 490 864,10	94 779,05	0,928	71 912,10	9
937	5355	belirsiz						- 18 731,17	9,35	0,714	15,80	1
957	5503	AK GEDİK	- 8 429 063,76	4 211,96	0,966	2 157,42	8	- 6 385 501,13	3 191,40	0,929	2 398,22	8
958	5504	AMBARDURAĞI-D						29,90	0,00	1,000	0,00	1
959	5505	BASKİL						- 183 577,78	91,67	0,714	154,94	1
960	5506	BATMAN	- 18 608 537,05	9 304,52	0,764	13 880,26	6	- 38 252 425,72	19 113,45	0,952	11 768,91	7
963	5509	KUŞSARAYI	- 31 304 819,94	15 629,20	0,812	20 292,15	3	- 115 432,55	57,60	0,457	160,40	1
965	5511	BEYHAN	- 9 618 741,81	4 805,08	0,701	8 365,34	3	- 528 189,73	263,53	0,207	1 161,50	2
966	5512	BİSMİL	- 5 623 262,98	2 808,74	0,952	1 720,74	9	- 26 354 252,02	13 167,96	0,993	3 084,81	9
969	5515	ÇELİK D						- 108 160,24	54,00	0,836	64,65	2
970	5516	ÇÖLTEPE						- 11 336,22	5,67	0,457	15,79	1
971	5517	GÖKÇE-D						- 3 321,11	1,67	0,200	7,45	1
974	5520	DİCLE-D						- 9 960,79	4,98	0,620	10,31	2
976	5522	DİLEK						- 925 549,43	463,08	0,745	726,84	7
977	5523	DIYARBAKIR						- 258 200,76	128,87	0,780	183,99	2
978	5525	DOĞANŞEHİR	- 5 321 366,85	2 661,65	0,457	7 411,18	3	- 10 723 190,57	5 358,62	0,991	1 375,52	9
981	5528	KM 96+132						- 3 340,56	1,67	0,200	7,45	1
982	5529	YAZLAK	- 56 323 549,40	28 127,56	0,938	19 748,28	9	- 133 664 376,19	66 736,14	0,937	47 282,41	9
983	5530	KM 432+300	- 1 336,22	0,67	0,200	2,98	1					
984	5531	ERGANİ	- 23 668 208,12	11 819,65	0,711	20 136,47	9	- 150 887 440,97	75 352,45	0,969	36 815,20	9
985	5532	BATTALGAZİ	- 7 041 405,46	3 514,38	0,770	5 162,99	6	- 70 379 064,99	35 173,29	0,999	3 609,93	9
986	5533	FIRAT	- 22 199 339,65	11 084,08	0,878	11 210,30	4					
988	5535	KM 325+800						- 5 798,52	2,89	0,457	8,06	1
990	5537	GENÇ	- 4 975 076,87	2 483,77	0,603	5 303,28	9	- 28 459 489,85	14 220,48	0,982	5 337,11	9
992	5539	GEZİN	- 24 070 706,75	12 014,22	0,844	13 977,75	5					
993	5540	GÖLBAŞI	- 4 403 265,70	2 201,70	0,729	3 591,21	8	- 48 542 688,96	24 281,76	0,946	15 807,13	8
999	5547	HEKİMHAN	- 514 751 189,19	257 559,53	0,844	299 513,86	8	- 2 086 498,33	1 046,54	0,713	1 774,87	7
1003	5551	KALE	- 1 393 100,69	696,34	0,795	953,80	8	- 44 948,42	23,14	0,582	51,48	4
1004	5552	KAPIDERE	- 69 095 991,24	34 492,60	0,901	31 038,71	9	- 599 231,43	300,79	0,644	592,92	6
1008	5559	KONAK D						- 10 519,83	5,26	0,457	14,65	1
1010	5563	KM 98-D						25,00	0,00	1,000	0,00	1
1014	5567	KURTALAN	- 7 181 025,98	3 637,84	0,328	12 728,20	8	- 133 867 526,55	66 888,91	0,987	20 958,42	8
1016	5570	MURATBAĞI	- 401 283 015,59	200 314,87	0,847	230 195,36	9	- 62 760 873,92	31 326,61	0,792	43 318,28	9
1018	5572	KÜRK	- 5 325 276,65	2 659,32	0,746	4 165,80	4	- 900 386,61	450,14	0,961	246,72	9
1019	5573	LEYLEK	- 5 306 667,54	2 662,60	0,618	5 519,21	7	- 30 202 730,01	15 104,21	0,828	18 641,86	9
1020	5574	MADEN	- 1 131 898,16	567,84	0,548	1 345,68	5	- 902 556,16	450,74	0,972	209,30	7
1021	5576	MALATYA	- 17 356,44	8,67	0,714	14,65	1	- 80 387,04	40,11	0,381	127,55	3
1022	5578	KM 120+ 826						- 13 800,64	6,91	0,465	18,97	2
1027	5585	MUŞ	- 3 402 554,80	1 699,08	0,938	1 192,83	6	- 59 253 179,73	29 598,30	0,981	11 337,48	7
1028	5588	PALU	- 1 779 581,95	889,57	0,815	1 146,17	5	- 6 737 429,02	3 369,48	0,938	2 364,54	9
1029	5589	PAZARCIK	- 4 043 147,79	2 023,16	0,834	2 443,92	8	- 3 178 454,75	1 588,19	0,962	857,62	8
1044	5606	belirsiz						- 11 905,74	5,94	0,200	26,56	1
1052	5615	YAZIHAN	- 182 090,09	91,28	0,714	154,30	2	- 3 852 962,75	1 928,65	0,906	1 688,10	9
1053	5616	YOLÇATI	- 161 601,20	82,11	0,200	367,22	2	- 4 154 783,95	2 079,67	0,752	3 205,93	8
1060	5623	TATVAN						- 136 466,86	68,09	0,322	240,82	3
1067	5631	VAN						- 2 233,36	1,13	0,200	5,07	2
1094	5664	KAPIKÖY	- 2 501,54	1,27	0,200	5,66	2	- 4 653 600,87	2 324,07	0,900	2 108,55	7
1097	5667	KM 69+500						- 11 947,75	5,96	0,457	16,60	1
1118	5750	belirsiz						- 3 321,11	1,67	0,200	7,45	1

Çizelge 5.1. (devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif yük taşıma modelleri (Ton)

SIRA İSTASYON			ÜRETİLEN					ÇEKİLEN				
İst. NO	İst.Kod.	İst. ADI	A	BX	R2	S	#	A	BX	R2	S	#
1119	5864	belirsiz						- 7 033,26	3,51	0,629	7,13	1
1120	5903	belirsiz						- 2 332,56	1,17	0,457	3,25	1
1121	5906	BATMAN	- 20 389 331,19	10 197,87	0,385	32 238,19	5	- 91 441 895,11	45 654,80	0,626	93 146,73	8
1122	5919	belirsiz						- 1 336,22	0,67	0,200	2,98	1
1123	5921	belirsiz						- 3 321,11	1,67	0,200	7,45	1
1124	5922	belirsiz						- 6 010,00	3,00	0,714	5,07	1
1125	5923	TATVAN	- 16 421 370,07	8 196,79	0,865	8 778,37	9	- 81 334 511,62	40 640,39	0,950	25 374,27	9
1126	5924	DIYARBAKIR	- 21 702 443,43	10 841,89	0,940	7 453,86	9	- 180 338 393,33	90 138,92	0,996	14 852,29	9
1127	5926	belirsiz						23,60	0,00	1,000	0,00	1
1128	5927	ELAZIĞ	- 88 231 538,57	44 125,30	0,951	27 393,45	9	- 283 950 942,85	141 863,93	0,989	41 631,10	9
1129	5928	belirsiz						- 1 502,83	0,75	0,629	1,52	1
1130	5929	belirsiz						- 9 963,33	5,00	0,200	22,36	1
1131	5931	VAN	- 1 428 296,35	715,12	0,767	1 060,37	7	- 25 623 516,52	12 861,97	0,741	20 388,06	9
1132	5934	belirsiz						150,00	0,00	1,000	0,00	1
1133	5940	GÖLBAŞI LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 434 626,43	216,85	0,296	803,90	2	- 8 927 364,54	4 454,31	0,396	13 802,54	2
1134	5943	belirsiz						- 8 106,30	4,05	0,629	8,23	1
1135	5947	HEKİMHAN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 51 947 248,58	25 918,26	0,297	96 004,09	2	- 1 366 944,85	682,02	0,334	2 358,29	2
1137	5967	KURTALAN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 897 828,02	447,97	0,367	1 461,70	2	- 10 120 283,19	5 049,60	0,441	14 466,31	2
1138	5970	belirsiz	- 45 391,47	22,65	0,200	101,28	1	- 110 541,05	55,15	0,334	190,90	2
1139	5974	belirsiz						- 3 321,11	1,67	0,200	7,45	1
1140	5976	MALATYA	- 11 208 609,80	5 610,36	0,972	2 584,63	9	- 181 785 555,19	90 864,53	0,985	31 159,51	9
1141	5985	MUŞ	- 273 798,52	136,81	0,228	578,29	3	- 11 189 093,19	5 616,89	0,640	11 141,56	7
1142	6015	belirsiz						- 17 432,87	8,70	0,629	17,67	1
1143	6083	belirsiz						- 5 831,39	2,92	0,457	8,12	1
1144	6282	belirsiz	- 400,87	0,20	0,200	0,89	1					
1163	6503	ADANA						- 172 691,90	86,22	0,665	162,54	4
1165	6506	AKÇAKALE	- 8 318 141,91	4 158,62	0,903	3 707,99	9	- 68 490 997,79	34 257,85	0,973	15 510,71	9
1169	6511	AKDOĞAN	- 211 396,41	105,88	0,616	220,39	5	- 1 626 420,18	812,89	0,962	444,04	8
1170	6513	ARIKLI-D						- 8 406,53	4,20	0,629	8,53	1
1171	6514	ARIKÖREN	- 2 672,44	1,33	0,200	5,96	1	- 2 672,44	1,33	0,200	5,96	1
1174	6519	AYRANCI	- 20 629 383,24	10 301,78	0,607	21 836,07	7	- 2 305 490,34	1 150,65	0,693	2 043,24	9
1175	6521	BAHÇE	- 1 510 458,00	754,07	0,736	1 208,65	5	- 19 586 752,08	9 811,93	0,803	13 117,37	9
1179	6525	belirsiz						- 5 831,39	2,92	0,457	8,12	1
1181	6527	BULGURLU D						- 611,08	0,31	0,200	1,37	1
1182	6529	CEYHAN	- 66 192 367,11	33 152,31	0,707	56 948,14	8	- 26 048 584,46	13 035,15	0,699	22 794,16	8
1183	6530	CEYLANPINAR	- 5 247 959,32	2 625,02	0,902	2 349,81	9	- 25 876 733,64	12 925,53	0,948	8 225,04	9
1186	6533	belirsiz	- 1 068,98	0,53	0,200	2,39	1	10,00	0,00	1,000	0,00	1
1189	6537	ÇUMRA	- 7 413 489,70	3 701,25	0,868	3 915,31	9	- 116 060 868,28	57 933,55	0,795	79 196,38	9
1191	6539	DÖRTYOL	- 51 034 072,29	25 501,40	0,980	9 843,31	9	- 8 310 741,49	4 159,63	0,946	2 720,33	8
1192	6540	DURAK						- 8 344,44	4,17	0,714	7,04	1
1193	6541	ERĞİLİ	- 3 984 006,60	1 994,65	0,765	2 969,97	8	- 15 459 044,05	7 729,10	0,959	4 383,44	8
1194	6542	KARABASAMAK						10,00	0,00	1,000	0,00	1
1195	6543	ERZİN	- 549 526 429,30	274 687,52	0,979	109 197,02	8	- 18 180 434,04	9 073,63	0,693	16 109,95	8
1196	6544	FEVZİPAŞA	- 3 576 847,71	1 785,90	0,829	2 195,13	7	- 320 781,89	160,60	0,808	211,50	6
1197	6545	GOÇAR						- 1 502,83	0,75	0,629	1,52	1
1200	6548	GÜMÜŞ	- 67 775 783,36	33 819,27	0,564	77 745,72	3	- 9 688 638,85	4 834,47	0,550	11 407,43	3
1204	6552	HACIKIRI						5,00	0,00	1,000	0,00	1
1205	6553	HUZURKENT						- 5 845,28	2,92	0,457	8,12	1
1211	6559	İNCİRLİK	- 376 669 285,14	188 102,80	0,930	140 226,65	8	- 336 936 857,15	168 291,80	0,930	125 440,84	8
1212	6560	İSKENDERUN						- 64 649,29	32,26	0,642	63,74	2
1214	6562	İSLAHİYE	- 890 759,00	446,86	0,463	1 231,18	5	- 14 950 254,47	7 464,73	0,835	8 988,25	8
1217	6567	K.İSALİ BUCAĞI						- 3 321,11	1,67	0,200	7,45	1
1219	6569	KARAMAN	- 11 872 684,69	5 932,68	0,909	5 096,17	9	- 18 314 303,56	9 155,85	0,983	3 329,64	9
1222	6572	KAŞINHAN	- 5 176 597,65	2 582,83	0,356	8 586,27	2	- 43 735 855,70	21 844,19	0,981	8 379,55	8
1223	6573	KELEBEK-D						- 6 011,33	3,00	0,629	6,09	1
1224	6574	belirsiz						- 7 514,17	3,75	0,629	7,62	2
1225	6575	KONYA						- 3 338,89	1,67	0,714	2,82	1
1226	6577	NURDAĞ	- 650 366,08	324,48	0,200	1 451,12	1	- 443 983,33	221,67	0,265	871,86	3
1229	6580	KÜRKÇÜLER-D						- 22 399,10	11,18	0,457	31,12	1
1231	6582	DEMİRYURT						- 5 831,39	2,92	0,457	8,12	1
1232	6583	MARDİN	- 16 376 737,80	8 173,10	0,701	14 237,41	8	- 192 271 352,40	96 058,30	0,949	60 533,62	8
1234	6585	MERSİN						- 114 589,45	57,20	0,682	104,08	3
1235	6586	belirsiz						- 6 304,90	3,15	0,629	6,40	1
1237	6589	YAKAPINAR	- 49 996 742,03	24 995,54	0,916	20 610,67	9	- 13 100 381,48	6 540,98	0,855	7 310,19	9
1239	6591	MUSTAFA YAVUZ-D	- 1 269 645,90	639,45	0,571	1 451,35	4	- 46 093 216,83	23 098,99	0,623	47 489,09	9
1240	6592	MURŞİTPINAR	- 411 535,18	207,13	0,712	351,63	5	- 5 726 747,95	2 863,14	0,954	1 724,53	9
1241	6593	NİZİP	- 78 417,28	39,58	0,224	168,58	3	- 7 426 369,30	3 711,98	0,988	1 116,16	9
1242	6594	NUSAYBİN	- 25 748 848,25	12 852,86	0,783	18 219,74	8	- 314 355 642,14	157 059,65	0,981	60 282,27	8
1244	6596	OSMANIYE	- 5 238 241,57	2 618,38	0,824	3 266,87	9	- 17 132 833,84	8 557,98	0,990	2 374,59	9
1245	6597	YAKACIK						- 282 954,17	141,78	0,482	378,13	5
1247	6599	BAŞPINAR	- 109 163 440,55	54 511,48	0,964	28 833,78	7	- 239 435 390,10	119 533,80	0,916	98 727,48	7
1248	6601	POZANTI						- 69 999,99	35,01	0,457	97,50	1
1249	6604	SARISEKİ	- 163 847 353,29	81 946,18	0,927	62 892,53	9	- 17 480 023,33	8 738,29	0,939	6 098,12	8
1250	6605	SERÇEHAN						- 5 831,39	2,92	0,457	8,12	1
1255	6611	ŞEHİTLİK	- 19 434,28	10,17	0,200	45,47	2	- 44 486,43	23,69	0,200	105,93	2
1257	6613	ŞENYURT	- 1 215 349,56	607,89	0,848	698,02	7	- 10 310 646,39	5 151,91	0,958	2 951,02	9
1258	6615	TARSUS	- 3 785 921,11	1 890,62	0,842	2 213,98	8	- 10 485 014,31	5 235,76	0,805	6 954,03	8
1259	6616	belirsiz						- 15 689,58	7,83	0,629	15,91	1

Çizelge 5.1. (devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif yük taşıma modelleri (Ton)

SIRA İSTASYON			ÜRETİLEN					ÇEKİLEN				
İst. NO	İst.Kod.	İst. ADI	A	BX	R2	S	#	A	BX	R2	S	#
1261	6619	TAŞKENT	- 233 345 126,04	116 627,04	0,944	77 387,56	8	- 214 327 406,29	106 989,15	0,764	159 587,33	8
1264	6622	TIRMIL-D						- 611,08	0,31	0,200	1,37	1
1266	6624	TOPRAKKALE	- 78 137 283,36	39 031,03	0,945	25 805,38	8	- 12 115 764,43	6 050,35	0,917	4 941,78	8
1267	6625	SAYARLI						- 2 995 672,58	1 499,47	0,664	2 830,14	4
1269	6627	ULUKIŞLA	- 357 989 050,65	178 886,68	0,978	73 371,39	8	- 25 027 682,05	12 507,90	0,986	4 057,61	9
1271	6629	GÜNYAZI	- 988 408,85	493,79	0,363	1 623,62	3	- 252 327,71	126,17	0,454	353,19	3
1274	6633	YENİCE	- 258 440 558,02	129 142,82	0,963	69 133,94	8	- 413 618 812,54	206 583,50	0,957	119 664,89	8
1279	6639	ZEYTİNLİ	498,40	0,00	1,000	0,00	1	500,00	0,00	1,000	0,00	1
1283	6643	İSDEMİR						- 8 347,22	4,17	0,714	7,04	1
1286	6646	TÜRKOĞLU	- 31 713 792,80	15 843,80	0,901	14 324,09	8	- 18 006 192,17	9 001,29	0,886	8 769,42	9
1287	6647	GAZİANTEP						- 9 346,56	4,67	0,200	20,87	2
1292	6653	KAHRAMAN MARAŞ	- 26 603 647,83	13 281,58	0,942	8 999,18	9	- 211 594 708,92	105 658,38	0,967	53 657,78	9
1293	6655	NARLI	- 5 588 757,53	2 791,04	0,854	3 127,34	8	- 5 081 024,13	2 537,62	0,914	2 121,63	8
1297	6659	belirsiz	- 176 657,29	88,26	0,629	179,30	1	- 30 009,00	15,00	0,642	29,66	2
1303	6672	HOROZLUHAN	- 111 847 803,37	55 833,21	0,914	46 599,01	5	- 517 372 269,27	258 287,40	0,923	203 312,63	6
1304	6677	belirsiz						- 611,08	0,31	0,200	1,37	1
1317	6698	GÜNALTI-D						17,40	0,00	1,000	0,00	1
1327	6860	İSKENDERUN LİMAN	- 234 313 023,74	117 040,60	0,990	32 945,56	9	- 122 038 714,63	60 977,37	0,826	75 687,19	9
1329	6903	ADANA	- 53 622 895,97	26 799,28	0,992	6 634,57	9	- 61 618 510,76	30 806,33	0,971	14 665,34	9
1331	6906	belirsiz						- 23 383,89	11,67	0,200	52,17	1
1332	6907	belirsiz						- 5 812,57	2,90	0,200	12,97	1
1333	6915	belirsiz	- 3 507,17	1,75	0,457	4,87	1					
1334	6919	TAŞKENT LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 63 243 461,46	31 554,80	0,346	106 865,77	2	- 38 972 065,64	19 444,55	0,306	70 772,14	2
1335	6924	TOPRAKKALE LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 6 213 774,00	3 100,31	0,340	10 613,23	2	- 1 970 290,19	983,06	0,341	3 359,49	2
1336	6927	ULUKIŞLA LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 30 809 521,00	15 372,00	0,313	55 210,08	2	- 3 550 503,39	1 771,53	0,401	5 446,46	2
1337	6929	CEYHAN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 287 929,16	143,65	0,200	642,44	1	- 49 836,53	24,87	0,276	95,75	2
1338	6930	belirsiz						- 16 066,98	8,03	0,614	16,80	3
1339	6933	YENİCE LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 20 557 495,62	10 257,09	0,376	32 922,61	2	- 82 358 034,85	41 091,77	0,339	140 850,89	2
1341	6941	EREĞLİ	- 335 319,01	167,32	0,459	464,55	2	- 1 303 902,63	650,60	0,423	1 922,36	3
1342	6942	belirsiz						- 98 387,72	49,09	0,457	136,72	1
1343	6943	ERZİN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 41 638 571,07	20 775,51	0,390	65 028,01	2	- 1 780 503,86	888,38	0,402	2 727,18	2
1344	6944	FEVZİPAŞA LOJİSTİK ŞEF.	- 3 607,80	1,80	0,200	8,05	1	- 145 550,94	72,62	0,424	214,30	2
1345	6947	GAZİANTEP	- 17 729 223,03	8 876,40	0,984	3 120,83	9	- 88 329 263,98	44 121,85	0,986	14 320,75	9
1346	6950	belirsiz						- 22 708,19	11,38	0,407	34,57	2
1347	6955	NARLI LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 1 074 301,86	535,99	0,202	2 386,82	2	- 45 548,17	22,73	0,599	48,93	3
1348	6959	İNCİRLİK LOJİSTİK ŞEFL.	- 55 771 697,61	27 826,92	0,358	92 297,13	2	- 36 333 648,50	18 128,46	0,362	59 652,02	2
1349	6960	İSKENDERUN	- 40 197 512,57	20 104,87	0,981	7 611,62	9	- 43 837 968,76	21 897,52	0,979	8 708,29	9
1350	6961	belirsiz						- 6 587,01	3,29	0,453	9,22	2
1351	6962	İSLAHİYE LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 2 004,33	1,00	0,200	4,47	1	- 551 980,04	275,39	0,200	1 231,60	1
1352	6972	HOROZLUHAN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 22 564 454,69	11 258,15	0,288	42 357,91	2	- 56 595 344,19	28 237,21	0,279	107 998,18	2
1353	6975	KONYA	- 26 703 355,81	13 349,28	0,944	8 832,19	9	- 145 678 267,54	72 844,51	0,936	51 964,50	9
1354	6981	belirsiz						- 908,63	0,45	0,200	2,03	1
1355	6983	MARDİN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 6 644 937,51	3 315,42	0,330	11 557,81	2	- 42 546 558,74	21 228,04	0,312	76 386,63	2
1356	6985	MERSİN	- 842 924 495,35	421 041,17	0,979	167 042,90	9	- 809 575 408,57	404 203,88	0,988	349 239,47	9
1357	6987	belirsiz						- 18 362,78	9,17	0,769	13,53	2
1358	6989	belirsiz						- 3 338,89	1,67	0,714	2,82	1
1359	6994	NUSAYBİN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 12 147 112,50	6 060,63	0,307	22 016,87	2	- 58 895 741,04	29 385,37	0,326	103 102,70	4
1360	6997	YAKACIK	- 996 881 973,78	498 067,04	0,998	61 937,18	9	- 4 495 028 715,73	2 245 892,87	0,984	776 331,68	9
1361	6999	BAŞPINAR LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 5 343 372,02	2 666,00	0,311	9 608,74	2	- 21 262 498,77	10 608,46	0,257	42 306,60	2
1362	7104	belirsiz						- 6 605,13	3,30	0,629	6,70	1
1363	7397	belirsiz	- 1 169,06	0,58	0,457	1,62	1					
1370	7457	belirsiz	- 5 725,60	2,87	0,200	12,85	1					
1372	7502	AFYON ALİ ÇETİNKAYA						- 202 502,98	101,12	0,714	170,92	1
1373	7503	AFYON Ş	- 1 875 066,81	937,79	0,479	2 514,80	2	- 117 506 057,32	58 667,68	0,940	40 557,50	7
1374	7504	AKŞEHİR	- 7 687 137,45	3 844,74	0,813	4 980,86	9	- 7 548 757,94	3 774,77	0,962	2 043,09	9
1375	7505	AKVIRAN-D	25,00	0,00	1,000	0,00	1					
1376	7506	AKYARMA D	- 1 335,56	0,67	0,714	1,13	1					
1377	7507	ALAYUNT						- 19 236,27	9,60	0,629	19,50	1
1379	7509	ALÖVE 12+500-D						- 15 692,78	7,83	0,714	13,24	1
1380	7510	ARGIŞAN	- 1 567 909,79	782,26	0,200	3 498,37	1	- 316 470,87	157,89	0,200	706,12	1
1385	7515	ASK.M.KM. 194+200						- 13 989,94	6,98	0,714	11,80	1
1395	7525	AZOT	- 218 413 749,69	109 164,72	0,987	34 146,41	8	- 46 437 433,41	23 220,88	0,957	13 361,10	8
1404	7534	BİÇER-D						- 4 548,48	2,28	0,457	6,34	1
1409	7539	BURDUR	- 35 893 428,01	17 928,08	0,957	10 342,11	8	- 248 995 958,21	124 307,99	0,865	133 433,90	8
1412	7542	BÜYÜKÇOBANLAR	- 637 527,51	318,15	0,365	1 042,42	6	- 30 154 522,62	15 053,87	0,939	10 453,84	8
1416	7546	ÇARDAK	- 13 065 047,33	6 530,34	0,819	8 293,47	7	- 20 905 167,58	10 453,44	0,711	17 818,95	7
1417	7547	ÇAVUŞÇUGÖL	- 71 887 460,91	35 871,84	0,586	79 116,47	3	- 2 871 037,49	1 432,57	0,466	3 928,42	2
1418	7548	ÇAY	- 465 904,44	232,67	0,717	390,93	3	- 676 955,12	340,13	0,500	878,14	4
1423	7553	ÇUBUKİÇİ D	- 7 279,88	3,65	0,200	16,34	1					
1425	7555	DAZKIRI	- 26 483 128,14	13 269,06	0,737	21 259,86	9	- 78 306 248,36	39 126,76	0,999	3 647,60	9
1426	7556	DEĞİRMENLİ D	- 20 993,00	10,50	0,457	29,24	1					
1427	7557	DEĞİRMENÖZÜ	-1 038 326 518,39	518 816,63	0,999	52 624,53	9	- 515 569 705,62	257 617,12	0,998	27 712,88	9
1428	7558	DEĞİRMİSAZ	- 33 357 915,43	16 671,60	0,725	27 459,59	5	- 2 095 397,12	1 047,73	0,570	2 383,19	2
1429	7559	DEMİRCİÖREN						- 18 797,94	9,38	0,714	15,86	1
1431	7561	DİNAR	- 733 735,76	366,20	0,475	988,16	4	- 3 161 840,01	1 583,70	0,758	2 403,50	9
1433	7563	DOMBAY D						- 17 429,00	8,70	0,714	14,71	1
1436	7566	DURSUNBEY	- 149 058 049,75	74 441,69	0,987	23 714,80	9	- 1 420 145,03	709,17	0,904	629,37	7
1437	7567	EĞİRDİR	- 6 708,64	3,37	0,200	15,06	1					

Çizelge 5.1. (devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif yük taşıma modelleri (Ton)

SIRA İSTASYON			ÜRETİLEN					ÇEKİLEN				
İst. NO	İst. Kod.	İst. ADI	A	BX	R2	S	#	A	BX	R2	S	#
1439	7569	EMİRLER	- 395 418 110,57	197 655,44	0,998	21 304,16	9	- 176 069 447,70	88 009,05	0,999	7 586,06	9
1446	7576	GÖKÇEKİSİK						- 11 662,78	5,83	0,457	16,24	1
1451	7581	GÜMÜŞGÜN	- 127 361 913,29	63 585,80	0,860	69 626,70	8	- 331 290 286,93	165 535,38	0,974	73 619,20	8
1456	7586	HARMAN-ILGIN	- 48 813 207,85	24 438,67	0,521	60 774,45	5	- 122 138 310,61	61 283,59	0,453	171 931,05	5
1457	7587	ILGIN	- 1 287 688,40	648,81	0,846	748,68	8	- 16 960 737,69	8 473,08	0,915	7 033,58	9
1459	7589	ISPARTA	- 1 360 252,31	680,02	0,946	442,27	6	- 3 064 655,07	1 533,40	0,867	1 625,79	8
1461	7591	İHSANİYE	- 9 110 748,04	4 545,55	0,214	19 760,84	2	- 1 515 369,54	756,05	0,200	3 381,14	1
1465	7595	KADINHAN	- 68 928,00	38,87	0,353	130,06	3	- 755 489,09	379,73	0,502	976,90	7
1466	7596	KAKLIK	- 175 206 868,03	87 505,12	0,928	66 213,87	8	- 236 477 871,06	118 238,70	0,973	53 426,19	8
1470	7600	KARAKUYU	- 66 278,48	33,25	0,270	129,57	4	- 611 600,34	333,73	0,624	684,01	4
1473	7603	KAZANPINAR						- 15 487,29	7,73	0,714	13,07	1
1479	7609	KİREÇ KM 212+000-D						- 1 335,56	0,67	0,714	1,13	1
1485	7615	KÜTAHYA	- 16 116 232,86	8 047,75	0,844	9 367,33	8	- 10 218 761,07	5 123,84	0,842	6 005,13	8
1512	7642	MEYDAN	- 908 709,97	453,74	0,457	1 263,57	2	- 1 496 297,75	746,62	0,460	2 066,99	2
1515	7645	NUSRAT	- 306 800 879,69	153 196,35	0,965	79 965,04	7	- 131 891 090,10	65 856,04	0,969	32 273,81	7
1516	7646	ÖMERKÖY D	- 47 002,38	23,47	0,766	34,86	2					
1518	7648	PINARBAŞI	- 15 937 760,87	7 954,79	0,726	13 064,59	9	- 97 667 527,55	48 753,48	0,758	73 901,41	9
1519	7649	PIRİBEYLER	- 8 426 172,53	4 216,89	0,662	8 007,35	9	- 5 500,33	2,75	0,457	7,67	2
1523	7653	SANDIKLI	- 3 300 740,47	1 647,04	0,221	7 057,40	4	- 2 821 161,82	1 413,55	0,852	1 595,10	7
1524	7654	SARAYÖNÜ	- 4 192 302,33	2 098,73	0,960	1 176,14	9	- 3 854 708,41	1 929,31	0,789	2 688,75	9
1529	7659	SERASERLİ D						- 3 002,33	1,50	0,629	3,05	1
1530	7660	SEYİTÖMER	- 14 801 827,65	7 412,71	0,762	11 135,57	6	- 518 982,01	259,23	0,942	175,95	4
1533	7663	SULTANDAĞI						- 5 745,52	2,88	0,772	4,21	3
1536	7666	TAVŞANLI	- 154 359 430,61	77 119,00	0,894	72 057,06	7	- 5 731 723,68	2 868,51	0,782	4 073,35	7
1538	7668	TINAZTEPE						- 17 889,82	8,93	0,732	14,47	2
1539	7669	TUNÇBİLEK	- 1 745 425 681,89	872 235,80	0,985	293 892,98	8	- 201 057 237,68	100 437,92	0,974	44 553,12	8
1545	7675	GÖLTAŞ	- 4 126 019,90	2 058,57	0,224	8 758,61	2	- 23 723 460,87	11 836,23	0,238	49 014,14	2
1546	7679	belirsiz						- 1 502,83	0,75	0,629	1,52	1
1547	7696	belirsiz						- 1 669,44	0,83	0,714	1,41	1
1548	7900	belirsiz	37,30	0,00	1,000	0,00	1					
1549	7902	AFYON	- 211 007 245,34	105 472,78	0,997	15 914,68	9	- 261 629 983,94	130 780,75	0,996	23 766,16	9
1551	7909	belirsiz						- 1 169,06	0,58	0,457	1,62	1
1552	7915	KÜTAHYA LOJİSTİK ŞEFLİĞİ						- 263 422,85	131,43	0,200	587,76	1
1553	7925	AZOT LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 46 660 461,87	23 280,15	0,247	94 721,43	2	- 4 656 839,93	2 323,45	0,279	8 888,60	2
1554	7926	belirsiz						- 133,62	0,07	0,200	0,30	1
1555	7930	belirsiz						56,40	0,00	1,000	0,00	1
1556	7939	BURDUR	- 6 038 351,05	3 012,75	0,304	11 016,31	2	- 52 871 563,61	26 379,50	0,303	96 543,13	4
1557	7945	belirsiz						- 1 202,27	0,60	0,629	1,22	1
1558	7961	belirsiz						- 1 169,06	0,58	0,457	1,62	1
1559	7966	TAVŞANLI LOJİSTİK MD.	- 183 932,01	91,79	0,663	173,75	3	- 941 275,01	469,74	0,656	902,17	2
1560	7969	TUNÇBİLEK LOJİSTİK ŞEFLİ	- 229 701 668,07	114 606,67	0,315	410 302,88	2	- 30 107 310,58	15 022,07	0,404	45 938,34	2
1561	7981	GÜMÜŞGÜN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 1 442 033,09	719,53	0,467	1 970,72	2	- 11 348 955,99	5 662,78	0,466	15 520,88	2
1562	7989	ISPARTA	- 1 087 716,36	542,72	0,402	1 665,73	2	- 160 860,73	80,26	0,207	353,80	2
1563	7993	belirsiz						- 1 169,06	0,58	0,457	1,62	1
1564	7996	KAKLIK LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 4 218 072,97	2 104,55	0,311	7 597,61	2	- 23 047 491,19	11 499,43	0,366	37 559,28	2
1568	8502	ALPULLU	- 1 949 993,82	974,19	0,794	1 339,29	6	- 2 117 039,70	1 060,02	0,533	2 579,65	6
1577	8511	ÇATALCA	- 2 245 573,08	1 120,76	0,694	1 985,22	8	- 20 138 622,71	10 062,72	0,693	17 834,83	8
1579	8513	ÇERKEZKÖY	- 192 147,66	96,11	0,750	148,98	5	- 782 365,83	392,23	0,439	1 127,06	6
1580	8514	ÇORLU	- 6 243 831,83	3 124,32	0,929	2 345,45	7	- 2 120 756,25	1 058,84	0,687	1 905,20	5
1581	8515	DEMİRKÖPRÜ D						- 1 633 174,67	815,50	0,714	1 378,45	1
1583	8517	EDİRNE	- 30 361 967,74	15 172,14	0,870	15 888,16	8	- 26 571 285,66	13 317,68	0,783	18 898,69	8
1588	8524	HALKALI	10 171,40	0,00	1,000	0,00	1	8 718,84	3,27	0,457	9,10	2
1590	8527	ISPARTAKULE						9,00	0,00	1,000	0,00	1
1591	8528	İSTANBUL(SİRKECİ)						- 105 792,76	52,86	0,868	55,99	3
1596	8534	KIRKLARELİ						- 9 277,43	4,67	0,671	8,70	3
1598	8537	KUMKAPI						- 7 784,68	3,91	0,200	17,47	1
1602	8542	LÜLEBURGAZ	- 2 218 009,15	1 108,78	0,899	1 011,13	8	- 17 063 241,37	8 551,25	0,798	11 606,57	9
1605	8545	MURATLI	- 1 727 928,20	863,43	0,656	1 659,32	5	- 5 750 880,03	2 884,19	0,769	4 250,55	8
1618	8560	UZUNKÖPRÜ	- 2 263 863,33	1 133,61	0,787	1 587,44	5	- 1 547 631,56	772,75	0,915	639,58	9
1626	8568	YEŞİLKÖY	- 300 235,54	150,05	0,885	146,70	6	- 317 188,47	158,52	0,888	152,99	6
1628	8570	ZEYTİNBURNU	- 454 008,61	227,08	0,457	632,37	1	- 423 174,80	212,33	0,374	684,19	3
1634	8583	belirsiz						- 3 427,74	1,72	0,427	5,04	2
1639	8593	KAPIKULE	- 29 866 140,30	14 924,47	0,800	20 097,09	8	- 7 780 950,93	3 891,19	0,817	4 966,87	7
1641	8895	belirsiz	- 8 618,63	4,30	0,200	19,23	1					
1642	8913	ÇERKEZKÖY LOJİSTİK ŞEFLİ	- 429 206,95	214,15	0,383	679,71	2	- 42 224,62	21,07	0,200	94,21	1
1643	8917	EDİRNE LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 133 038,52	66,38	0,457	184,86	1	- 150 436,68	75,07	0,405	229,18	3
1644	8924	HALKALI	- 51 424 792,35	25 703,45	0,988	7 729,82	9	- 28 471 194,11	14 251,99	0,719	23 803,21	9
1646	8933	belirsiz	- 534,49	0,27	0,200	1,19	1					
1648	8993	KAPIKULE LOJİSTİK MD.	- 604 984,14	301,85	0,345	1 024,61	2	- 557 691,41	278,26	0,379	888,52	2
1650	8997	belirsiz						20,00	0,00	1,000	0,00	1
1651	9192	belirsiz	- 3 073,31	1,53	0,200	6,86	1					
1652	9343	belirsiz						- 3 073,31	1,53	0,200	6,86	1
1653	9764	belirsiz	- 18 731,17	9,35	0,714	15,80	1					
1654	9924	belirsiz						- 3 340,56	1,67	0,200	7,45	1
1655	9997	belirsiz						- 668,11	0,33	0,200	1,49	1
1656	7	belirsiz	- 12 017,89	6,00	0,457	16,70	1					

Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubu

Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında toplam yük trafiği bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK3.1'de sunulmaktadır

Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubuna ait 209 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri gerçekleştirilirken, bu istasyonların 165 adeti yük üretimi ve 153 adeti ise yük çekimi gerçekleştirmektedir. Taşınan yük miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 3 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı sırasıyla; 2, 6, 2, 6, 11, 14 ve 27 adettir. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış istasyon sayısı; üretim istasyonlarında 43 adet, çekim istasyonlarında ise 41 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 54 adet iken çekim istasyonu sayısı 41 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 457 iken çekim istasyon sayısı ise 472 adettir.

Saltukova, Sincan, Karabük, Alaşehir, Kuşçenneti, Hasankale, Kayabaşı, Gölbaşı, Palu, Batman, Tatvan, Bahçe, Murşitpınar ve Akşehir istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre 2 yük taşıması bir tek yıl içerisinde gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu yük taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" ve $R^2=1$ olmaktadır.

Sincan, Kale, Tarsus, Ceyhan, Pinarbaşı, Ereğli, Kadinhan, Turgutlu, Ilica ve Sandikli istasyonlarda çekilen yük taşımaya göre 2 adet taşıma gerçekleştirilmiştir. Birçok istasyonda Regrasyon kat sayısı oranına göre özellikle 4 ve üzeri sayıda yılda taşıma gerçekleşen istasyonlara ait taşıma model performansının daha güvenilir bir şekilde sergilendiği gözlenmektedir.

Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu

Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında toplam yük trafiği bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK3.2'de sunulmaktadır.

Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi ana yük grubuna ait 197 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonlardan 141 adeti üretim ve 135 adeti

ise çekim istasyonudur. Taşınan yük miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 2 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı sırasıyla; 6, 5, 6, 4, 12, 10, 15 ve 23 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 58 adet iken çekim istasyonu sayısı 52 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyon sayısı 483 iken çekim istasyonu sayısı 479'dır.

Bilecik, Tüney, Uşak, Benli Ahmet, Eryatağı, Horasan, Bismil, Dört Yol ve Halkalı istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre 2 yük taşıması gerçekleşebilmektedir. Gerçekleşen bu yük taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" olmaktadır.

Kırıkkale, İskenderun Liman, Hacıbayram, Tavşanlı, Karaman, Mişatpaşa, Bozüyük, Çukurhisar, Tuzla, Alaşehir, Denizli, Çakşur_D, Yazlak, Kapıdere, Gümüşgün ve Kaklık istasyonlarda çekilen yük taşımaya göre 2 tane taşıma gerçekleşmektedir.

Katı yakıtlar ana yük grubu

Katı Yakıtlar ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında toplam yük trafiği bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK3.3'te sunulmaktadır.

Katı Yakıtlar ana yük grubuna ait 271 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 182 adeti üretim istasyonu ve 250 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan yük miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 7 yıl, 5 yıl ve 3 yılda taşıma yapılan istasyon sayısı birer adettir. 9 yıl, 8 yıl, 6 yıl ve 4 yıl taşıma yapılan istasyon bulunmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılan üretim istasyonu 2 adet iken çekim istasyonu sayısı 4 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 6 adet iken çekim istasyonu sayısı ise 8 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyon sayısı 269 iken çekim istasyon sayısı 265'dir.

Bilecik, Çerkeş, Irmak, Işıkveren, Alsancak, Kurtalan, Tatvan, Ayrancı ve Osmaniye istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre iki yıl yük taşıması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu yük taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" ve $R^2=1$ olmaktadır.

Ayrancı, Derince Liman, Aydın, Kuşçenneti, Alifuatpaşa, Sapanca, Fehimli, Keykubat, Yenidoğan_D, Eşme, Susurluk, Bedirli, Sarımsaklı, Kaşınhan, Sayarlı, Çatalca ve Halkalı istasyonlarda çekilen yük taşımaya göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir.

Petrol ürünleri ana yük grubu

Petrol Ürünleri ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında toplam yük trafiği bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK3.4'te sunulmaktadır.

Petrol Ürünleri ana yük grubuna ait 112 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 54 adeti üretim istasyonu ve 93 adeti ise çekim istasyonudur. Taşman yük miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 7 yıl ve 5 yıl taşıma yapılan istasyon sayısı birer adettir. 9 yıl, 8 yıl, 6 yıl, 4 yıl ve 3 yıl taşıma yapılan istasyon bulunmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 1 adet iken çekim istasyonu sayısı 2 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış çekim istasyonu 4 adet iken hiç üretim yapılmayan istasyon bulunmaktadır. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 133 iken çekim istasyon sayısı 128'dir.

Boğazköprü, Amasya, Samsun ve Van istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre iki yıl yük taşımaya gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu yük taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" ve $R^2=1$ olmaktadır.

Afyon, Azot, Adapazarı, Arifiye, Kalın, Karaman, Isparta, Pınarbaşı ve Tunçbilek istasyonlarda çekilen yük taşımaya göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir.

Cevher ürünü ana yük grubu

Cevher Ürünü ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında toplam yük trafiği bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK3.5'te sunulmaktadır.

Cevher Ürünü ana yük grubuna ait 187 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 120 adeti üretim istasyonu ve 112 adeti ise çekim

istasyonudur. Taşınan yük miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 8 yıl, 6 yıl ve 3 yılda taşıma yapılan istasyon sayısı birer adettir. 9 yıl, 7 yıl, 5 yıl ve 4 yıl taşıma yapılan istasyon bulunmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış çekim istasyonu 1 adet iken hiç üretim yapılmayan istasyon bulunmaktadır. Sadece bir yıl taşıma yapılmış çekim istasyonu 18 adet iken hiç üretim yapılmayan istasyon bulunmaktadır. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 150 iken çekim istasyon sayısı 131'dir.

Niğde, Islahiye ve Sarıseki istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre iki yıl yük taşıması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu yük taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" olmaktadır.

Yeşilhisar, Gölbaşı, Saltukova, Erzurum ve Karakuyu istasyonlarda çekilen yük taşımaya göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir.

Metalürji ürünleri ana yük grubu

Metalürji Ürünleri ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında toplam yük trafiği bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK3.6'da sunulmaktadır.

Metalürji Ürünleri ana yük grubuna ait 233 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 160 adeti üretim istasyonu ve 190 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan yük miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 7 yıl, 6 yıl ve 4 yılda taşıma yapılan istasyon sayısı birer adettir. 5 yıl üretim ve çekim istasyonda taşıma yapılan istasyon sayısı 2 adettir. 9 yıl, 8 yıl ve 3 yılda taşıma yapılan istasyon bulunmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 3 adet iken çekilen istasyonu 6 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 4 adet iken çekim yapılan istasyonu 14 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 210 iken çekim istasyon sayısı 197'dir.

Derince, Tuzla, Çankırı, Çatalağzı, Çerkeş, Eşme, Salihli, Uşak, Kalın, Yeşilyurt, Mercan, Yıldızeli, Zile, Kurtalan, Tarsus, Zeytinli, Akşehir, Dursunbey, Ilgın ve Isparta istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre iki yıl yük taşıması

gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu yük taşıma modellerinde standart sapma değerleri “0” ve $R^2=1$ olmaktadır.

Uşak, Ilgın, Isparta, Afyon, Turgutlu, Niğde, Kale, Susurluk, Kapıköy, Yakacık, Ulukışla, Günaltı-D, Kadınhan ve Ispartakule istasyonlarda çekilen yük taşımaya göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir.

İnşaat malzemeleri ana yük grubu

İnşaat Malzemeleri ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında toplam yük trafiği bazında O-D’ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK3.7’de sunulmaktadır.

İnşaat Malzemeleri ana yük grubuna ait 332 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 229 adeti üretim istasyonu ve 281 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan yük miktarına göre, 9 yıl, 8 yıl ve 6 yılda üretim ve çekim istasyonlarında eşit olup taşıma yapılan istasyon sayısı sırası ile 2 adet, 3 adet ve 2 adettir. Sadece 5 yıl taşıma yapılan istasyon bulunmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 5 adet iken çekilen istasyonu 2 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 5 adet iken çekim yapılan istasyonu 19 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 287 iken çekim istasyon sayısı 276’dır.

Arifiye, Bedirli, Benli Ahmet, Akgedik, Yazıhan, Osmaniye, Şehitlik, Akşehir ve Halkalı istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre iki yıl yük taşıması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu yük taşıma modellerinde standart sapma değerleri “0” ve $R^2=1$ olmaktadır.

Benli Ahmet, Şehitlik, Akhisar, Alpullu, Kırıkkale, Turhal, Maden, İzmit, Motorfab._D, Yeşilhisar, Gaziemir, Nazilli, Km 98-D, Van, Büyükçobanlar, Çay, Ilgın ve Karakuyu istasyonlarda çekilen yük taşımaya göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir.

Gübreler ana yük grubu

Gübreler ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında toplam yük trafiği bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK3.8'de sunulmaktadır.

Gübreler ana yük grubuna ait 248 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 76 adeti üretim istasyonu ve 235 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan yük miktarına göre, 8 yılda üretim ve çekim istasyonlarında eşit olup 1 adettir. Taşınan 9 yıl, 7 yıl, 6 yıl, 5 yıl, 4 yıl ve 3 yılda taşıma yapılan istasyon bulunmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu yokken çekim istasyonu 2 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 2 adet iken çekim istasyonu 5 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 272 iken çekim istasyon sayısı 267'dir.

Yayla-D, Niğde, Polatlı, Ülkü, Horasan, Şarkışla, Sivas, Batman, Akviran-D, Burdur, Ilgın ve Uzunköprü istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre iki yıl yük taşıması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu yük taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" ve $R^2=1$ olmaktadır.

Ülkü, Yahşihan, Ankara, Başköy, Bor, Cebeciler_D, Etimesgut, Irmak, Kayaş, Atma 838-D, Kandilli, Karagöl, Samsun, Suluova, Nurdağ, Türkoğlu, Dazkırı, Dursunbey, Isparta, Kaklık ve Sultandağı istasyonlarda çekilen yük taşımaya göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir.

Kimyasal maddeler ana yük grubu

Kimyasal Maddeler ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında toplam yük trafiği bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK3.9'da sunulmaktadır.

Kimyasal Maddeler ana yük grubuna ait 122 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 65 adeti üretim istasyonu ve 91 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan yük miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 3 yıla

kadar bu yıllar arasında istasyonlarda herhangi bir taşıma üretimi ve çekimi yapılmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış istasyon sayısı; üretim istasyonlarında 2 adet, çekim istasyonlarında ise 1 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu yokken çekim istasyonu sayısı 14 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 128iken çekim istasyon sayısı 115'dir.

Polatlı ve Erzin istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre iki yıl yük taşıması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu yük taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" ve $R^2=1$ olmaktadır.

Adana, Niğde, Aydın, Ceylanpınar, Murşitpınar, Karakuyu ve Halkalı istasyonlarda çekilen yük taşımaya göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir.

Araç-makine ana yük grubu

Araç-Makine ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında toplam yük trafiği bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK3.10'da sunulmaktadır.

Araç-Makine ana yük grubuna ait 426 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 318 adeti üretim istasyonu ve 385 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan yük miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 2 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı sırasıyla; 1, 2, 2, 2, 1, 2 ve 5 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 5 adet iken çekim istasyonu sayısı 21 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 376iken çekim istasyon sayısı 357'dir.

Bayırköy-D, İzmit, Kayaş, Alaşehir, Eşme, Gaziemir, Kapıdere, Yazıhan, Zeytinli ve Halkalı istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre iki yıl yük taşıması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu yük taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" ve $R^2=1$ olmaktadır.

Zeytinli, Halkalı, Kandilli, Çadırkaya, Şehitlik, Köstence_D, Km 27+000, Köprüköy, Tuzhisar, Ambardurağı-D, Karabasamak ve Gaziantep istasyonlarda çekilen yük taşımaya göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir.

Diğer taşımalar ana yük grubu

Diğer Taşımalar ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında toplam yük trafiği bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK3.11'de sunulmaktadır.

Diğer Taşımalar ana yük grubuna ait 419 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 336 adeti üretim istasyonu ve 385 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan yük miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 3 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı sırasıyla; 2, 1, 1, 3, 3, 2 ve 3 adettir. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 5 adet iken çekim istasyonu sayısı 2 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 3 adet iken çekim istasyonu sayısı 9 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 392 iken çekim istasyon sayısı 389'dir.

Osmaneli, Alaşehir, Selçuk, Yeşilyurt, Uzunahmet, Kürk, Pazarcık, Kapıköy, Zeytinli, Çay ve Halkalı istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre iki yıl yük taşınması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu yük taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" ve $R^2=1$ olmaktadır.

Filyos, Sarioğlu, Çerkeş, Çaycuma, Piribeyler, Yıldızeli, Adapazarı, Benli Ahmet, Güllübağ, Suluova, Hacıkırı ve Şehitlik istasyonlarda çekilen yük taşımaya göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir.

Taşınan yük miktarı bazında en fazla yük taşınan istasyonlar

2002-2010 yılları arasında yapılan demiryolu yük taşımacılığında 1656 istasyon faal olarak çalışmakta olup, çevresel etkilere dayanarak bu istasyonların bazıları tamamen planlanan amaca göre bilfiil çalışırken bazılarının ise planlanan performansa erişemediği görülmektedir.

11 ana yük grubuna göre en fazla yük taşınan istasyonlar Çizelge 5.2’de verilmektedir. Bu istasyonlar; Soma, Adana, Sivas, Saltukova, Yerköy, İskenderun Liman, Zonguldak, Haydarpaşa, Halkalı, Kavak, Amasya, Azot, Dursunbey, Tunçbilek, Bilecik, Çerikli, Yahşihan, Gaziantep, Kuşçenneti, İskenderun, Bostankaya, Dörtöl, Mersin, Erzin, Derince Liman, Ulukışla, Karabük, Ankara, Kangal, Bozüyük, Erzurum, Malatya, Turgutlu, Çukurhisar, Hacıbayram, Sincan, Aydın, Yeşilhisar, Akgedik, Kırıkkale, Nusrat, Akhisar, Başpınar, Başköy, Yenice, Balıkesir, Sarayönü, Kayseri, Karaköy ve Burdur istasyonlarıdır.

İlk 50 istasyonda 7’den fazla yük taşınması gerçekleşmiştir. Bu istasyonlarda Regresyon kat sayısı 0,99-0,96 oranı arasındadır. En fazla yük taşınan ilk 50 istasyonun yüklem-boşaltma ve manevra kapasitelerinin artırılması gereği ortadadır.

Çizelge 5.2. En fazla yük taşınan 50 istasyona ait üretim ve çekim modelleri

SIRA STASYON			ÜRETİLEN					ÇEKİLEN				
İst. NO	İst.Kod.	İst. ADI	A	BX	R2	S	#	A	BX	R2	S	#
632	3928	SOMA	- 466 790 136,60	233 208,74	0,99	45 348,85	9	- 16 909 737,02	8 451,74	0,95	5 511,53	9
1329	6903	ADANA	- 53 622 895,97	26 799,28	0,99	6 634,57	9	- 61 618 510,76	30 806,33	0,97	14 665,34	9
921	4942	SİVAS	- 73 331 867,70	36 637,64	0,99	9 138,33	9	- 299 571 250,79	149 761,56	0,97	67 840,02	9
250	2589	SALTUKOVA	- 23 119 065,72	11 559,80	0,99	2 908,48	9	- 1 350 773,98	674,33	0,64	1 347,41	3
359	2938	YERKÖY	- 518 599 611,08	259 203,37	0,99	71 938,95	9	- 180 104 854,69	90 003,30	1,00	16 018,49	9
1327	6860	İSKENDERUN LİMAN	- 234 313 023,74	117 040,60	0,99	32 945,56	9	- 122 038 714,63	60 977,37	0,83	75 687,19	9
361	2941	ZONGULDAK	-3 053 138 454,89	1 525 241,65	0,99	430 188,95	9	- 473 971 558,13	236 881,12	0,92	187 376,36	9
125	1960	HAYDARPAŞA	- 41 789 071,77	20 880,47	0,99	6 192,40	9	- 28 388 705,55	14 185,71	1	2 506,28	9
1644	8924	HALKALI	- 51 424 792,35	25 703,45	0,99	7 729,82	9	- 28 471 194,11	14 251,99	0,72	23 803,21	9
787	4596	KAVAK	- 26 857 984,35	13 424,47	0,99	4 105,00	9	- 20 146 405,51	10 072,68	0,80	13 555,17	9
700	4505	AMASYA	- 68 733 952,18	34 348,36	0,99	10 580,55	8	- 4 025 093,44	2 013,88	0,78	2 849,87	8
1395	7525	AZOT	- 218 413 749,69	109 164,72	0,99	34 146,41	8	- 46 437 433,41	23 220,88	0,96	13 361,10	8
1436	7566	DURSUNBEY	- 149 058 049,75	74 441,69	0,99	23 714,80	9	- 1 420 145,03	709,17	0,90	629,37	7
1539	7669	TUNÇBİLEK	-1 745 425 681,89	872 235,80	0,99	293 892,98	8	- 201 057 237,68	100 437,92	0,97	44 553,12	8
17	1520	BİLECİK	- 56 760 748,08	28 355,43	0,98	9 684,75	9	- 42 242 489,39	21 093,70	0,81	27 273,69	9
189	2528	ÇERİKLİ	- 347 070 177,77	173 362,38	0,98	59 411,26	9	- 5 567 062,68	2 787,90	0,78	3 989,64	9
294	2634	YAHŞİHAN	- 916 887 961,63	458 148,94	0,98	157 398,32	8	- 263 080 181,63	131 369,28	0,91	110 115,22	8
1345	6947	GAZİANTEP	- 17 729 223,03	8 876,40	0,98	3 120,83	9	- 88 329 263,98	44 121,85	0,99	14 320,75	9
439	3557	KUŞCENNETİ	- 463 358 936,80	231 548,95	0,98	83 586,27	8	- 900 197 481,51	449 837,81	0,97	201 936,79	8
1349	6960	İSKENDERUN	- 40 197 512,57	20 104,87	0,98	7 611,62	9	- 43 837 968,76	21 897,52	0,98	8 708,29	9
712	4518	BOSTANKAYA	- 70 206 429,83	35 082,62	0,98	13 535,35	8	- 73 750 631,73	36 817,86	0,86	40 886,10	8
1191	6539	DÖRTYOL	- 51 034 072,29	25 501,40	0,98	9 843,31	9	- 8 310 741,49	4 159,63	0,95	2 720,33	8
1356	6985	MERSİN	- 842 924 495,35	421 041,17	0,98	167 042,90	9	- 809 575 408,57	404 203,88	0,91	349 239,47	9
1195	6543	ERZİN	- 549 526 429,30	274 687,52	0,98	109 197,02	8	- 18 180 434,04	9 073,63	0,69	16 109,95	8
114	1837	DERİNCE LİMAN	- 99 405 175,40	49 659,07	0,98	19 898,21	9	- 24 140 289,71	12 058,14	0,96	6 898,92	9
1269	6627	ULUKIŞLA	- 357 989 050,65	178 886,68	0,98	73 371,39	8	- 25 027 682,05	12 507,90	0,99	4 057,61	9
370	2969	KARABÜK	- 31 716 588,32	15 844,60	0,98	6 517,50	9	- 51 553 828,50	25 756,78	0,97	13 181,11	9
343	2903	ANKARA	- 260 960 390,10	130 419,24	0,98	53 864,27	9	-1 198 535 553,72	598 878,25	0,98	230 915,02	9
777	4585	KANGAL	- 368 275 364,47	184 027,75	0,98	79 010,52	8	- 4 680 681,35	2 342,79	0,84	2 784,37	7
20	1523	BOZÜYÜK	- 72 500 602,99	36 249,77	0,97	16 339,21	8	- 315 317 974,61	157 536,83	0,98	63 050,05	8
926	4952	ERZURUM	- 13 965 216,35	6 976,64	0,97	3 146,98	9	- 262 676 895,35	131 305,30	0,99	28 173,18	9
1140	5976	MALATYA	- 11 208 609,80	5 610,36	0,97	2 584,63	9	- 181 785 555,19	90 864,53	0,98	31 159,51	9
585	3752	TURGUTLU	- 57 804 849,44	28 891,41	0,97	13 351,05	9	- 14 496 410,89	7 256,48	0,95	4 454,23	9
26	1531	ÇUKURHİSAR	- 246 341 132,94	123 082,07	0,97	58 230,16	8	- 279 352 864,90	139 591,40	0,98	49 256,60	8
760	4568	HACIBAYRAM	- 77 380 403,57	38 648,03	0,97	18 534,57	9	- 52 667 940,69	26 316,82	1,00	4 800,42	9
280	2619	SİNCAN	- 44 506 268,55	22 251,94	0,97	10 725,00	8	- 76 522 321,03	38 252,33	0,98	15 027,12	8
630	3922	AYDIN	- 246 928 561,09	123 400,92	0,97	60 463,94	9	- 25 344 824,06	12 666,42	0,99	3 722,50	9
300	2640	YEŞİLHİSAR	-1 728 669 535,16	864 453,87	0,97	425 429,15	8	- 38 945 846,00	19 484,14	0,48	52 014,70	6
957	5503	AKGEDİK	- 8 429 063,76	4 211,96	0,97	2 157,42	8	- 6 385 501,13	3 191,40	0,93	2 398,22	8
247	2586	KIRIKKALE	- 22 498 507,30	11 246,19	0,96	5 859,90	8	- 55 889 618,47	27 941,14	0,98	10 751,05	8
1515	7645	NUSRAT	- 306 800 879,69	153 196,35	0,96	79 965,04	7	- 131 891 090,10	65 856,04	0,97	32 273,81	7
406	3506	AKHİSAR	- 21 924 215,18	10 951,38	0,96	5 773,39	9	- 7 742 639,24	3 869,35	0,93	2 965,35	9
1247	6599	BAŞPINAR	- 109 163 440,55	54 511,48	0,96	28 833,78	7	- 239 435 390,10	119 533,80	0,92	98 727,48	7
173	2512	BAŞKÖY	- 50 569 051,35	25 270,65	0,96	13 428,17	8	- 2 304,48	1,21	0,20	5,40	2
1274	6633	YENİCE	- 258 440 558,02	129 142,82	0,96	69 133,94	8	- 413 618 812,54	206 583,50	0,96	119 664,89	8
633	3929	BALIKESİR	- 69 202 397,66	34 571,23	0,96	18 817,60	9	- 94 734 849,94	47 331,86	0,99	11 011,33	9
1524	7654	SARAYÖNÜ	- 4 192 302,33	2 098,73	0,96	1 176,14	9	- 3 854 708,41	1 929,31	0,79	2 688,75	9
373	2979	KAYSERİ	- 41 122 145,46	20 536,11	0,96	11 565,01	9	- 257 326 691,83	128 633,95	0,99	37 775,14	9
54	1577	KARAKÖY	- 13 610 716,86	6 801,13	0,96	3 923,17	8	- 604 062,27	301,59	0,93	224,52	6
1409	7539	BURDUR	- 35 893 428,01	17 928,08	0,96	10 342,11	8	- 248 995 958,21	124 307,99	0,86	133 433,90	8

5.1.2. Ton-km taşıma modelleri

2002 yılından başlamak ve yıllar itibarıyla kümülatif olmak üzere herbir istasyonda üretilen ve çekilen ton-km taşımaları için geliştirilen modellere ait sonuçlar Çizelge 5.3'te sunulmaktadır. Bu tabloda; herbir üretim ve çekim istasyonuna göre geliştiren kümülatif lineer model katsayıları ile birlikte, regresyon katsayısı, standart sapma ve gözlem sayısı veya taşıma yapılan yıl sayısı verilmektedir. İrdelenen yıllar arasında her istasyonda her yıl taşıma gerçekleştirilememekle veya taşıma yapılan yıllarda çeşitli düzensizlikler bulunmakla birlikte herbir başlangıç veya bitiş istasyonu için lineer modeller geliştirilmeye çalışılmaktadır. Taşıma yapılan yıl sayısı arttıkça, geliştirilen kümülatif lineer model katsayılarının, standart sapma ve regresyon katsayılarının gücü artmakta ve daha anlamlı veya güvenilir olmaktadır.

Taşınan toplam yük miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı üretim için sırasıyla 87, 58, 25, 16, 31, 16, 26 ve 68 adet, çekim için ise 108, 57, 33, 23, 14, 21, 31, 84 ve 210 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 225 iken çekim istasyon sayısı 41'dir.

Sadece çıkış, başlangıç veya üretim istasyonu olarak faaliyet gösteren istasyonlar; Diliskelesi_D, Yayla-D, Araplı, Bereket, Çardak, İzzettin, Kanlıca, Mamak, Kapaklı, Selçuk, Eryatağı, Kirazlık-D, Km 1072+389-D, Paldırvan_D, Km 432+300, Fırat, Gezin, Akviran-D, Akyarma_D, Çubukıçi_D, Değirmenli_D, Eğirdir ve Ömerköy_D istasyonlarıdır.

Sadece varış, bitiş veya çekim istasyonu olarak işlev gören istasyonlar ise; Adapazarı, Alifuatpaşa, Fatih, İnönü, Köseköy, Maşukiye_D, Pendik, Sapanca, Kırkpınar_D, Adapazarı, Arifiye, Maltepe, Eskişehir, Ankara, Kuzudere, Cebeciler_D, Derecikviran_D, Eskipazar, Fehimli, Kayseri, Km 103+600, Lale_D, Köstence_D, Kurtuluş_D, Motorfab._D, Muslu_D, Gökçebey, Türkali-D, Yeşil Yenice, Ülkü, Yıldırım_D, Yağlı, Yağlıçayır_D, Yenişehir_D, Yerköy, Ayaören-D, Alsancak, Balıkesir, Bandırma, Denizli, Kemer, Kırkağaç, Kırkkahve_D, Biçerova, Ayvalık, Km415+791_D, Çakşur_D, Çatak_D, Km 27+000, Erzincan, Erzurum, Atma 838-D, Güllübağ, Hamzalı-D, Km 992-D, Karagöl, Kars, Köprüköy, Samsun, Sivas, Suluova, Tuzhisar, Ambardurağı-D, Baskil, Çelik_D, Çöltepe, Gökçe-D, Dicle-D, Dilek, Diyarbakır, Km 96+132, Km 325+800, Konak_D, Km

98-D, Km 120 + 826, Tatvan, Van, Km 69+500, Arıklı-D, Bulgurlu_D, Durak, Goçar, Hacıkırı, Huzurkent, İskenderun, K.İsalı Bucağı, Kelebek-D, Konya, Kürkçüler-D, Demiryurt, Mersin, Yakacık, Pozantı, Serçehan, Tırmıl-D, Sayarlı, İsdemir, Gaziantep, Günaltı-D, Alayunt, Alöve 12+500-D, Ask.M.Km. 194+200, Biçer-D, Demirciören, Dombay_D, Kazanpınar, Kireç Km 212+000-D, Seraserli_D, Sultandağı, Tınaztepe, Kütahya Lojistik Şefliği, Demirköprü_D, Ispartakule, İstanbul(Sirkeci), Kırklareli ve Kumkapı istasyonlarıdır.

En düşük ton-km taşıma yapılan istasyonlar arasında; Eğirdir, Sarımsaklı, İslahiye Lojistik Şefliği, Kapaklı, Arıkören, Argışan, Kdz.Ereğli, Alaşehir, Gaziemir, Akyaka, Nurdağ, Şehitlik, Fevzipaşa Lojistik Şef., Çubukiçi_D, Behiçbey, Sarayköy, Km 432+300, Kapıköy, Ceyhan Lojistik Şefliği, Yolçatı ve Bağıştaş istasyonları bulunmaktadır. Bu istasyonların Regresyon kat sayısı $R^2=0.2$ 'dir.

En fazla ton-km yapan istasyonları ise; Uşak, Zonguldak, Bandırma, Sığırcı, Emirler ve Değirmenözü istasyonlarıdır ($R^2=0,9999-0,995$).

Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubu

Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında ton-km bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK4.1'de sunulmaktadır.

Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubuna ait 209 istasyonda lineer yıllık kümülatif ton-km modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 165 adeti ton-km taşıma üretimi ve 153 adeti ise ton-km taşıma çekimi gerçekleşmektedir. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (2, 6, 2, 6, 11, 14, 27, 43 ve 54) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (3, 3, 9, 6, 10, 13, 27, 41 ve 41) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 457 iken çekim istasyon sayısı 469'dur.

Çizelge 5.3. O-D'ler için lineer yıllık kümülatif ton-km taşıma modelleri

SIRA İSTASYON			ÜRETİLEN						ÇEKİLEN					
İst. NO	İst.Kod.	İst. ADI	A	BX	R2	S	#		A	BX	R2	S	#	
1	0	belirsiz							- 5 866,02	2,93	0,200	13,09	1	
2	1	belirsiz							- 18 213,89	9,09	0,457	25,31	1	
3	2	belirsiz	- 23 474,64	11,71	0,457	32,62	1		- 3 928,03	1,96	0,457	5,46	1	
4	6	belirsiz	- 6 312,90	3,15	0,457	8,77	1		- 16 179,73	8,07	0,457	22,48	1	
5	1502	ADAPAZARI							16 686,00	0,00	1,000	0,00	1	
7	1507	belirsiz							- 1 336,22	0,67	0,200	2,98	1	
8	1508	ALIFUATPAŞA							15 000,00	0,00	1,000	0,00	1	
9	1510	belirsiz	- 626 446 491,96	314 214,73	0,652	609 188,35	4		- 1 141 098 937,20	570 042,20	0,959	323 042,76	8	
10	1512	ARIFIYE	-12 340 064 903,18	6 168 866,23	0,887	5 968 787,44	6		-18 843 494 923,69	9 418 798,47	0,770	13 838 483,25	8	
12	1515	BAYIRKÖY-D	-1 096 854 402,58	557 927,47	0,205	2 469 110,86	3		- 3 782 946,67	1 892,00	0,714	3 198,06	2	
14	1517	belirsiz	-4 518 406 790,58	2 256 703,47	0,780	3 226 967,88	3		-13 737 638 264,31	6 862 760,87	0,792	9 490 977,22	6	
15	1518	belirsiz	- 527 903 640,87	263 949,70	0,749	410 330,51	5		-6 816 068 241,91	3 402 556,08	0,731	5 526 006,99	7	
16	1519	belirsiz	-3 817 709 344,27	1 937 083,60	0,200	8 662 901,22	2		2 880,00	0,00	1,000	0,00	1	
17	1520	BİLECİK	-44 223 320 908,88	22 101 754,29	0,975	9 635 152,38	9		-23 316 781 073,17	11 639 383,92	0,589	25 557 439,14	9	
20	1523	BOZÜYÜK	-46 529 304 243,98	23 262 243,03	0,979	9 293 130,25	8		-215 047 942 675,00	107 440 359,17	0,980	41 691 218,73	8	
24	1527	belirsiz							- 683 484,67	343,00	0,200	1 533,94	1	
26	1531	ÇUKURHİSAR	-70 618 888 716,70	35 276 758,62	0,940	24 316 474,48	8		-73 986 778 845,30	36 967 339,05	0,981	13 889 096,21	8	
27	1532	belirsiz							- 292 727,50	146,25	0,629	297,11	1	
28	1535	belirsiz							- 6 312,90	3,15	0,457	8,77	1	
29	1536	belirsiz							- 2 478 300,00	1 237,50	0,714	2 091,76	1	
30	1537	DERİNCE	-316 405 090 441,58	158 112 516,13	0,919	127 763 151,18	7		-250 924 016 771,99	125 402 829,68	0,900	113 866 011,96	8	
31	1539	DİLİŞKELEŞİ D	- 667 777,78	333,33	0,714	563,44	1							
34	1546	belirsiz							- 3 447,45	1,72	0,200	7,69	1	
36	1550	belirsiz							3 165,00	0,00	1,000	0,00	1	
37	1552	GEZE	-40 344 857 563,38	20 234 843,93	0,658	38 673 228,50	6		-13 615 239 607,08	6 816 970,55	0,838	8 115 051,48	6	
41	1561	FATİH							- 5 237 368,89	2 613,33	0,457	7 277,61	1	
46	1567	belirsiz							- 3 126 207,17	1 561,75	0,686	2 811,49	2	
47	1568	belirsiz	- 5 140 941,33	2 976,00	0,629	6 045,74	2		-3 549 775 024,09	1 773 023,87	0,784	2 502 813,50	3	
48	1569	İNÖNÜ							- 45 325 416,67	22 625,00	0,714	38 243,23	1	
54	1577	KARAKÖY	-14 998 004 814,18	7 493 408,40	0,952	4 582 995,31	8		- 421 530 927,97	210 422,22	0,819	267 561,19	6	
61	1588	KÖSEKÖY							- 6 607 857,78	3 306,67	0,593	7 194,38	2	
65	1596	MALTEPE	-2 844 980 917,24	1 424 723,47	0,517	3 570 558,64	4		-7 968 957 263,38	3 992 198,60	0,666	7 518 304,54	6	
66	1597	MAŞUKİYE D							- 20 228 408,89	10 103,33	0,743	15 923,90	2	
67	1599	MEKECE	-10 257 079 430,49	5 145 371,27	0,666	9 683 378,46	7		- 446 390 132,36	223 144,13	0,715	376 426,73	4	
68	1601	MİŞATPAŞA	-56 222 226 698,08	28 143 207,38	0,568	64 252 817,96	9		-3 258 644 823,86	1 629 931,72	0,947	1 048 860,65	9	
71	1606	OSMANELİ	9 600,00	0,00	1,000	0,00	1		- 4 419 434,67	2 208,00	0,629	4 485,55	1	
72	1607	PAMUKOVA	-10 805 045 103,31	5 395 133,37	0,923	4 235 395,38	9		-3 831 806 593,11	1 924 535,17	0,341	6 572 754,80	6	
74	1609	PENDİK							- 20 590 888,89	10 333,33	0,200	46 212,07	1	
76	1615	SAPANCA							17 000,00	0,00	1,000	0,00	1	
78	1617	SARMAŞIK-D	-18 588 088 602,56	9 280 878,83	0,956	5 417 974,63	8		- 95 832 223,29	47 819,73	0,478	128 449,94	2	
80	1619	belirsiz	-8 404 906 904,62	4 206 020,07	0,860	4 596 676,14	7		5 304,00	0,00	1,000	0,00	1	
81	1620	belirsiz	-73 888 813 973,73	36 902 083,73	0,969	17 925 567,37	7		-14 665 673 577,36	7 321 314,97	0,921	5 829 905,08	7	
85	1628	TAVAŞANCIL	-35 879 882 974,90	17 903 879,98	0,559	41 521 363,59	5		-22 658 689 394,14	11 307 899,95	0,637	22 599 529,12	6	
86	1631	belirsiz							- 6 788,01	3,39	0,200	15,15	1	
88	1635	TUZLA	-3 826 704 645,92	1 911 101,12	0,896	1 773 700,10	8		-13 566 681 402,13	6 787 537,47	0,943	4 569 840,85	9	
90	1637	belirsiz							- 2 191,40	1,09	0,200	4,89	1	
92	1639	VEZİRHAN	-12 563 474 621,87	6 276 605,03	0,951	3 886 614,87	9		- 251 511 937,49	125 655,77	0,802	168 548,14	5	
93	1641	KÖRFEZ	-169 675 060 819,92	84 753 525,28	0,715	142 926 732,73	9		-97 894 915 655,24	48 855 090,63	0,648	95 438 217,79	9	
94	1642	YAYLA-D	12 000,00	0,00	1,000	0,00	1							
96	1645	belirsiz	-4 963 786 276,67	2 482 799,33	0,855	2 769 180,66	7		- 391 865 608,04	196 158,60	0,813	253 918,70	7	
105	1669	KIRKPINAR D							- 19 298 777,78	9 633,33	0,714	16 283,31	1	
111	1725	belirsiz							- 498 166,67	250,00	0,200	1 118,03	1	
112	1831	belirsiz							- 2 396 321,44	1 196,17	0,715	2 019,64	2	
113	1833	belirsiz	- 678 773,67	339,50	0,457	945,44	1							
114	1837	DERİNCE LİMAN	-40 129 041 061,67	20 048 733,00	0,970	9 657 137,75	9		-9 861 528 762,68	4 925 741,48	0,949	3 127 638,18	9	
115	1901	belirsiz							- 5 558,68	2,77	0,200	12,40	1	
116	1902	ADAPAZARI							- 1 589 915,56	793,33	0,457	2 209,27	1	
118	1912	ARIFIYE	-4 532 682 114,43	2 274 977,68	0,590	4 985 429,92	5		- 1 579 317 061,78	791 672,67	0,362	2 603 401,72	6	
119	1923	BOZÜYÜK LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-4 611 845 999,79	2 301 044,32	0,349	7 747 334,98	2		-35 252 795 416,21	17 589 329,85	0,390	55 128 050,59	2	
120	1931	ÇUKURHİSAR LOJİSTİK ŞEF.	-30 178 488 131,02	15 057 033,97	0,286	56 895 203,04	2		-17 562 701 695,18	8 762 708,07	0,325	30 818 386,62	2	
121	1937	DERİNCE LOJİSTİK MD.	-56 427 962 615,72	28 158 041,58	0,649	54 941 073,03	3		-49 257 351 538,04	24 579 650,93	0,626	50 228 276,83	3	
122	1941	belirsiz							- 5 665,58	2,83	0,200	12,64	1	
123	1946	belirsiz	-137 022 817 910,14	68 467 489,62	0,958	39 082 477,03	8		-59 501 252 776,47	29 748 367,30	0,953	18 116 974,63	8	
125	1960	HAYDARPAŞA	-28 268 422 156,08	14 125 273,05	0,984	5 000 721,52	9		-8 938 302 633,56	4 469 145,17	0,979	1 768 416,38	9	
126	1970	İZMİT	2 565 696,00	0,00	1,000	0,00	1		6 969 504,00	0,00	1,000	0,00	1	
127	1971	belirsiz							- 1 336,22	0,67	0,200	2,98	1	
128	1972	belirsiz	- 3 741,42	1,87	0,200	8,35	1							
129	1988	İZMİT(KÖSEKÖY)	-112 002 986 978,82	55 927 419,99	0,923	43 985 283,51	9		-146 331 951 654,22	73 099 644,67	0,985	24 347 577,11	9	
130	1996	MALTEPE							- 34 226 600,00	17 100,00	0,629	34 738,62	1	
131	1998	belirsiz							- 2 713 613,33	1 355,00	0,714	2 290,37	1	
147	2421	BEYLİKKÖPRÜ	- 534 791 055,00	266 821,67	0,248	1 082 762,79	2		- 4 303 680 480,38	2 147 274,77	0,329	7 490 947,76	2	
148	2422	SAZILAR	-31 031 366 502,37	15 483 171,98	0,411	46 709 729,57	2		-9 369 723 162,12	4 675 074,69	0,428	13 711 011,89	2	
152	2426	YUNUSEMRE	- 18 609 026,33	9 285,50	0,457	25 858,25	1		- 36 255 940,00	18 090,00	0,414	54 361,95	2	
157	2431	ALPU	- 764 535 401,40	381 486,23	0,458	1 060 394,47	2		- 434 139 064,99	216 621,68	0,466	594 347,16	2	
161	2435	ESKİŞEHİR							- 1 516 879,47	756,80	0,200	3 384,51	1	
165	2503	ANKARA							- 114 650 698,93	57 545,60	0,200	257 351,75	2	
168	2506	ARAPLI	-1 465 879 419,80	733 080,30	0,508	1 867 014,23	2							
172	2511	BALİŞİH	-1 778 490 208,72	888 543,25	0,777	1 280 107,74	7		-1 875 848 467,72	938 656,75	0,968	469 508,14	9	
173	2512	BAŞKÖY	-23 827 172 776,98	11 904 701,20	0,975	5 221 007,51	8		- 979 883,47	506,80	0,200	2 266,48	2	
174	2513	BEREKET	- 500 833,33	250,00	0,714	422,58	1							
176	2515	BOĞAZKÖPRÜ	-110 852 319 735,12	55 349 997,65	0,925	43 014 382,17	8		-362 664 933 589,51	181 141 175,40	0,968	89 385 631,90	8	
178	2517	BOR	-9 348 305 171,64	4 675 607,20	0,730	7 604 648,35	7	</						

Çizelge 5.3. (devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif ton-km taşıma modelleri

SIRA		İSTASYON		ÜRETİLEN						ÇEKİLEN					
İst. NO	İst. Kod.	İst. ADI	A	BX	R2	S	#			A	BX	R2	S	#	
200	2539	FEHİMLİ								-1 495 638 939,73	769 700,07	0,295	2 857 941,65	4	
201	2540	FLİYOS	- 729 279 407,13	365 011,13	0,796	498 035,26	4			- 683 741 112,00	341 418,00	0,714	577 101,75	2	
209	2548	BEHİÇBEY	- 36 701 260,00	18 450,00	0,200	82 510,91	2			- 55 559 437,22	28 198,33	0,228	119 080,42	3	
213	2552	HİMMETDEDE	-31 880 588 008,49	15 937 316,43	0,974	7 180 473,24	9			-103 101 188 759,58	51 508 256,13	0,965	26 707 986,67	9	
215	2554	HÜYÜK	-2 078 843 597,44	1 037 309,50	0,378	3 317 558,89	5			-1 807 141 319,33	906 646,67	0,861	985 940,04	6	
220	2559	İNÇESU	-9 147 321 624,64	4 567 531,37	0,757	6 954 044,45	8			-52 880 895 900,69	26 395 499,30	0,752	40 632 174,18	7	
222	2561	İZZETİN	-3 137 556 868,33	1 565 577,50	0,533	3 810 512,56	3								
223	2562	IRMAK	- 9 089 093,33	4 546,67	0,790	6 313,58	3			- 130 824 839,20	65 716,53	0,621	135 435,78	7	
224	2563	IŞIKVEREN	-27 114 813 372,93	13 539 168,60	0,895	12 612 449,51	8			-181 758 962 703,00	90 859 329,17	0,998	12 023 230,35	9	
227	2566	KANLICA	- 4 273 777,78	2 133,33	0,714	3 605,99	1								
232	2571	KARAOĞMAN	-31 150 610 116,27	15 548 304,93	0,862	16 888 004,38	5			- 208 703 476,00	104 159,33	0,733	168 249,17	4	
239	2578	KAYAŞ		0,00	1,000	0,00	1			- 45 037 957,17	22 576,75	0,457	62 871,70	2	
240	2579	KAYSERİ								- 339 885 148,56	169 587,17	0,217	732 169,93	2	
244	2583	KEYKUBAT	-7 474 981 917,33	3 730 667,67	0,763	5 591 873,70	4			-37 853 485 353,94	18 895 067,08	0,783	26 801 051,79	8	
246	2585	KILIÇLAR	-9 789 143 680,78	4 885 423,83	0,665	9 204 077,76	6			-16 910 617 758,31	8 439 709,70	0,753	12 984 423,42	6	
247	2586	KIRIKKALE	-13 136 817 920,22	6 565 657,50	0,971	3 111 598,97	8			-31 742 942 488,56	15 867 398,00	0,981	6 022 752,59	8	
248	2587	KM 103+600								- 6 965 413,33	3 480,00	0,629	7 069,61	1	
250	2589	SALTUKOVA	-8 603 557 420,34	4 304 493,98	0,965	2 249 067,43	9			- 627 075 674,56	313 208,17	0,652	606 496,00	3	
252	2591	LALE D								- 350 716,67	175,00	0,457	487,34	1	
253	2592	KÖSTENCE D								1 600,00	0,00	1,000	0,00	1	
257	2596	KURTULUŞ D								- 2 332 555,56	1 166,67	0,457	3 248,93	1	
258	2597	LALABEL	-5 108 110 450,44	2 556 257,00	0,468	6 981 687,27	3			-16 499 677 859,56	8 272 720,33	0,427	24 293 779,49	7	
259	2598	LALAHAN	-31 821 597 075,79	15 893 013,82	0,950	9 950 071,79	9			-117 047 868 284,00	58 421 691,33	0,859	64 180 606,10	6	
263	2602	MAMAK	- 12 597 627,78	6 288,33	0,714	10 629,22	1								
264	2603	MOTORFAB D								9 720,00	0,00	1,000	0,00	1	
265	2604	MUSLU D								- 8 091 288,33	4 042,50	0,629	8 212,33	1	
267	2606	NİĞDE	-57 667 052 066,10	28 820 730,85	0,975	12 570 809,22	8			-14 603 827 908,04	7 301 810,60	0,966	3 746 158,26	6	
273	2612	POLATLI	-8 371 197 837,37	4 188 414,95	0,902	3 748 434,61	8			-22 694 020 985,60	11 352 791,60	0,920	9 122 672,68	6	
279	2618	SEKİLİ	-2 428 760 207,20	1 212 922,20	0,871	1 266 341,19	3			-4 195 349 948,89	2 094 184,67	0,714	3 539 818,16	1	
280	2619	SİNCAN	-7 751 464 825,40	3 875 427,23	0,960	2 153 693,38	8			-13 294 160 226,64	6 645 676,03	0,973	3 012 426,62	8	
282	2621	ŞEFAATLI	-2 649 971 529,40	1 327 165,90	0,693	2 354 625,00	9			-1 736 146 761,60	869 495,93	0,754	1 331 962,68	5	
285	2624	GÖKÇEBEY								- 7 849 600,50	3 921,75	0,629	7 967,03	1	
286	2625	TÜNEY	- 699 412 459,00	349 482,67	0,970	168 338,91	9			- 71 490 879,89	35 731,50	0,833	43 308,10	4	
287	2626	TÜRKALİ-D								- 3 441 699,56	1 717,33	0,457	4 782,43	1	
288	2627	YEŞİL YENİCE								- 17 535 833,33	8 750,00	0,457	24 366,99	1	
289	2628	ÜLKÜ								- 19 032 777,33	9 510,00	0,646	18 652,49	2	
291	2631	YILDIRIM D								- 1 673 840,00	840,00	0,200	3 756,59	1	
292	2632	YAĞLI								- 2 199 904,00	1 104,00	0,200	4 937,24	1	
293	2633	YAĞLIÇAYIR D								- 6 023 555,56	3 006,67	0,714	5 082,19	1	
294	2634	YAĞŞIHAN	-406 813 431 173,23	203 223 297,48	0,980	79 357 987,05	8			-144 042 711 106,37	71 914 972,62	0,889	68 992 504,72	8	
295	2635	YENİDOĞAN D	-1 398 263 568,31	697 715,53	0,516	1 752 095,06	5			-12 534 096 591,00	6 268 798,50	0,742	9 903 652,68	7	
296	2636	YENİŞEHİR D								- 2 270 444,44	1 133,33	0,714	1 915,68	1	
297	2637	YENİYAPAN	-14 824 046 826,71	7 428 563,27	0,673	13 762 120,17	6			- 4 833 756,67	2 415,00	0,629	4 906,07	1	
298	2638	YERKÖY								-12 697 773,33	6 340,00	0,800	8 546,54	2	
300	2640	YEŞİLHİSAR	-1012 109 174 586,33	506 126 932,00	0,960	283 457 582,70	8			-24 738 307 244,96	12 376 316,40	0,478	33 252 586,36	6	
308	2648	AYAÖREN-D								-10 847 777,78	5 416,67	0,714	9 155,84	1	
323	2665	SANAYİ	-32 946 393 673,18	16 458 236,07	0,944	10 951 440,46	8			-17 653 380 993,33	8 816 350,00	0,901	7 962 225,98	8	
325	2669	belirsiz								- 504 144,67	253,00	0,200	1 131,45	1	
339	2696	belirsiz								- 1 226 633,33	612,50	0,714	1 035,31	1	
340	2828	belirsiz								- 1 025 093,33	530,00	0,200	2 370,23	2	
341	2898	belirsiz	- 2 338,11	1,17	0,457	3,25	1			- 349 883,33	175,00	0,457	487,34	1	
342	2900	belirsiz								-380 104 011 715,31	189 924 627,20	0,983	67 749 635,93	5	
343	2903	ANKARA	-141 937 870 668,34	70 943 155,82	0,974	31 940 624,60	9			-13 389 331 242,77	6 680 287,85	0,238	27 659 784,15	5	
344	2906	NİĞDE	-14 687 279 371,02	7 327 997,13	0,301	26 918 116,86	2			-61 697 689 932,82	30 783 696,43	0,362	101 345 276,87	2	
346	2915	BOGAZKÖPRÜ LOJİSTİK ŞEF.	-29 875 851 164,53	14 906 258,54	0,335	51 455 386,26	2			- 6 186,71	3,09	0,200	13,80	1	
347	2916	belirsiz	- 279 906,67	140,00	0,457	389,87	1			6 795,00	0,00	1,000	0,00	1	
348	2918	belirsiz								-1 293 562 620,58	645 390,13	0,233	2 698 042,78	2	
349	2919	SİNCAN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 738 024 027,27	368 223,60	0,280	1 408 038,60	2			-1 132 279 550,82	564 979,43	0,463	1 556 274,32	2	
350	2924	ÇANKIRI	- 474 733 219,11	236 891,33	0,609	500 098,96	3			-11 029 531 433,50	5 503 902,25	0,629	11 179 171,47	3	
351	2926	ÇATALAĞZI LOJİSTİK MD.	-24 526 112 226,37	12 238 566,78	0,618	25 412 679,70	3			7 785,00	0,00	1,000	0,00	1	
352	2927	belirsiz	- 6 687,00	3,34	0,457	9,29	1			-2947 989 749 605,46	1 472 992 239,32	1,000	83 401 139,77	5	
353	2928	ÜLKÜ	-126 827 581 126,28	63 437 594,11	0,627	129 377 323,02	9			8 400,00	0,00	1,000	0,00	1	
354	2929	belirsiz								- 4 409,53	2,20	0,200	9,84	1	
355	2931	belirsiz								-79 526 421 068,09	39 678 659,19	0,314	142 464 848,17	3	
356	2934	YAĞŞIHAN LOJİSTİK ŞEF.	-69 762 750 531,51	34 807 453,37	0,338	119 668 964,95	2			- 7 810 400,00	3 900,00	0,714	6 592,20	1	
357	2936	belirsiz													
358	2937	belirsiz	- 11 082,65	5,53	0,457	15,40	1			-83 340 411 339,44	41 669 218,17	0,984	14 669 693,63	5	
359	2938	YERKÖY	-124 337 068 635,84	62 142 046,40	0,987	19 295 969,12	9			- 95 360 835,11	47 577,33	0,200	212 772,30	1	
360	2940	YEŞİLHİSAR LOJİSTİK ŞEF.	-159 859 511 945,58	79 759 398,30	0,297	295 277 499,09	2			-299 244 894 710,07	149 580 284,07	0,883	147 710 985,69	5	
361	2941	ZONGULDAK	-634 666 704 637,71	317 081 964,43	0,995	62 189 644,38	9			- 5 517,94	2,75	0,457	7,67	1	
363	2944	belirsiz								-7 542 741 176,29	3 763 419,40	0,373	12 142 265,72	2	
364	2946	ESKİŞEHİR LOJİSTİK	-7 202 360 086,68	3 593 559,32	0,348	12 131 699,05	2			8 370,00	0,00	1,000	0,00	1	
365	2948	belirsiz								- 25 773 227,93	12 858,75	0,200	57 506,09	1	
366	2959	belirsiz	- 2 338,11	1,17	0,457	3,25	1			- 390 602 074,80	194 878,80	0,200	871 524,49	1	
367	2962	IRMAK LOJİSTİK MD.	- 20 835 281,33	10 398,00	0,629	21 123,52	1			- 450 850,00	225,00	0,629	457,09	1	
368	2963	belirsiz								- 66 531 038,93	33 193,60	0,200	148 446,29	1	
369	2965	SANAYİ LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-1 027 264 700,94	512 543,58	0,336	1 767 469,79	2			-14 969 379 369,40	7 478 093,57	0,955	4 441 230,85		

Çizelge 5.3. (devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif ton-km taşıma modelleri

İSTASYON			ÜRETİLEN					ÇEKİLEN				
İst. NO	İst.Kod.	İst. ADI	A	BX	R2	S	#	A	BX	R2	S	#
468	3597	GAZİEMİR	- 28 190 524,00	14 244,00	0,200	63 701,10	2	- 186 580 961,22	95 592,33	0,650	185 883,33	4
481	3615	HALKAPINAR SUBE	-188 376 799 178,22	94 020 092,67	0,847	108 097 912,16	5	-16 294 895 660,19	8 132 372,55	0,706	13 998 384,37	6
499	3640	KAPAKLI	- 1 763 813,33	880,00	0,200	3 935,48	1					
509	3654	KİEMER						- 2 152 080,00	1 080,00	0,200	4 829,91	1
510	3657	KIRKAĞAÇ						- 2 995 989,33	1 496,00	0,714	2 528,70	1
511	3658	KIRKKAHVE_D						- 4 941 349,78	2 465,33	0,200	11 025,31	1
519	3670	KÖŞK	-5 968 022 542,71	2 978 413,27	0,630	6 031 064,56	2	-5 477 270 855,13	2 733 479,30	0,629	5 548 059,56	2
527	3681	MENEMEN	-2 280 750 418,97	1 147 211,72	0,788	1 603 109,68	6	-1 034 686 656,39	517 739,58	0,711	881 939,47	6
534	3689	NAZİLLİ	-16 535 103 810,09	8 260 655,03	0,832	10 030 209,89	5	-4 886 088 451,64	2 441 150,70	0,844	2 837 950,78	5
539	3696	ORTAKLAR	-15 348 458 952,43	7 661 952,35	0,811	9 990 160,38	6	-8 925 222 101,63	4 455 878,05	0,840	5 272 806,19	8
552	3711	SALİHLİ	-16 830 223 589,24	8 415 151,47	0,750	13 046 093,50	6	-1 054 542 804,09	527 603,20	0,781	751 352,94	9
553	3713	belirsiz						25 650,00	0,00	1,000	0,00	1
554	3714	SARAYKÖY	- 15 686 179,91	7 826,13	0,200	34 999,53	1	-3 069 332 994,67	1 532 623,00	0,714	2 590 605,70	1
555	3715	belirsiz						- 996 333,33	500,00	0,200	2 236,07	1
560	3720	SELÇUK	55 100,00	0,00	1,000	0,00	1					
563	3725	SİĞIRCI	-272 337 079 519,17	136 062 736,67	0,996	22 536 849,22	9	-99 987 594 946,17	49 939 954,25	0,990	13 833 020,11	9
566	3728	SOMA						- 236 723 161,76	118 142,37	0,761	177 968,24	5
568	3733	SÖKE	-43 719 168 584,68	21 859 429,82	0,897	20 190 299,86	9	-68 185 337 179,04	34 081 578,45	0,981	12 837 590,90	9
570	3736	SUSURLUK	- 773 907 049,76	391 502,03	0,303	1 416 178,58	4	- 76 387 788,89	41 824,67	0,795	57 236,86	4
577	3744	BİÇEROVA						- 61 155 031,11	30 520,00	0,714	51 613,99	2
583	3750	TORBALI	-7 016 444 303,60	3 508 132,27	0,819	4 536 791,92	7	-5 505 565 342,94	2 761 302,92	0,578	6 183 295,12	9
585	3752	TURGUTLU	-73 621 582 977,40	36 789 662,23	0,980	14 366 747,25	9	-16 608 502 041,14	8 299 354,95	0,920	6 676 466,82	9
588	3755	ULUKENT						- 3 653 222,22	1 833,33	0,200	8 198,92	1
604	3773	belirsiz						3 000,00	0,00	1,000	0,00	1
623	3832	belirsiz						- 2 268 020,00	1 132,50	0,714	1 914,27	1
624	3903	belirsiz						- 2 206 715,00	1 102,50	0,629	2 239,73	1
625	3905	belirsiz						- 2 338,11	1,17	0,457	3,25	1
627	3911	belirsiz						- 1 500 999,50	750,75	0,457	2 090,69	1
628	3915	ALSANCAK	-55 458 000 176,87	27 728 973,37	0,904	24 559 328,70	9	-265 889 650 699,13	132 859 008,63	0,990	36 445 543,50	9
629	3920	belirsiz						4 005,00	0,00	1,000	0,00	1
630	3922	AYDIN	-111 479 638 670,82	55 696 381,93	0,976	23 801 713,85	9	-15 056 057 035,18	7 526 776,57	0,967	3 829 260,43	9
631	3925	belirsiz						- 996 333,33	500,00	0,200	2 236,07	1
632	3928	SOMA	-466 981 001 391,44	233 315 730,42	0,994	51 431 906,44	9	-10 097 359 744,86	5 045 744,30	0,941	3 439 194,84	9
633	3929	BALIKESİR	-55 298 414 737,71	27 613 280,60	0,908	23 936 768,30	9	-37 130 989 109,44	18 548 147,33	0,970	8 928 947,67	9
634	3932	BANDIRMA	-187 180 701 610,40	93 535 701,57	0,996	16 429 659,67	9	-307 889 237 565,36	153 848 719,46	0,997	22 867 294,40	9
636	3944	BİÇEROVA	-177 034 726 503,41	88 387 767,77	0,861	96 124 020,17	9	-60 182 119 095,43	30 062 393,02	0,932	22 171 708,14	9
638	3957	KÜÇÜKÇİMENETİ LOJİSTİK ŞEF.	-37 631 350 670,59	18 775 499,19	0,284	71 215 140,71	2	-37 010 512 589,13	18 465 726,97	0,281	70 470 079,98	3
639	3958	UŞAK	-117 736 584 436,83	58 837 851,25	0,995	11 806 100,76	9	-32 513 548 329,42	16 236 431,70	0,882	16 113 948,69	9
640	3959	belirsiz						- 2 303 833,33	1 150,00	0,714	1 943,85	1
641	3972	belirsiz						- 874 708,33	437,50	0,457	1 218,35	1
642	3974	belirsiz	- 2 759 591,67	1 377,50	0,714	2 328,40	1					
643	3977	MANİSA	-33 810 863 012,67	16 905 722,17	0,922	13 408 400,72	9	-13 832 964 505,73	6 926 624,90	0,738	11 051 875,96	8
644	3978	DENİZLİ	-5 250 634 161,76	2 623 623,03	0,904	2 324 506,88	8	-17 897 840 945,47	8 966 970,97	0,672	16 659 528,99	8
645	3989	NAZİLLİ	- 817 428 300,53	408 488,87	0,340	1 399 060,23	5	- 324 002 957,96	163 741,73	0,421	485 903,24	3
646	3992	belirsiz						- 1 553 482,00	777,00	0,457	2 163,79	1
647	3994	belirsiz						- 534,49	0,27	0,200	1,19	1
649	3997	AYVALIK						- 3 773 711,33	1 883,00	0,457	5 243,78	1
651	4223	belirsiz						- 400,87	0,20	0,200	0,89	1
700	4505	AMASYA	-57 195 192 702,80	28 575 794,47	0,988	8 773 149,82	8	-4 404 186 633,98	2 204 260,03	0,683	3 993 968,20	8
701	4506	belirsiz						- 874 708,33	437,50	0,457	1 218,35	1
702	4507	ARTOVA	-108 151 340 108,95	53 967 570,41	0,612	113 346 229,87	5	-38 761 954 684,12	19 343 233,48	0,592	42 220 647,38	9
704	4509	AŞKALE	-1 228 010 465,04	614 047,10	0,821	775 855,17	9	-81 812 269 650,84	40 885 629,90	0,988	12 263 837,03	9
706	4511	BAĞIŞTAŞ	-1 935 172 377,78	971 150,67	0,200	4 343 117,81	2	- 234 552 748,53	117 399,87	0,899	106 825,19	7
708	4514	BEDİRLİ	719 712,00	0,00	1,000	0,00	1	23 040,00	0,00	1,000	0,00	1
710	4516	BENLİ AHMET	28 096,00	0,00	1,000	0,00	1	- 33 414 152,00	18 732,00	0,200	83 772,05	2
711	4517	BOĞAZKÖY	- 125 365 300,67	62 619,00	0,779	89 639,60	3	- 79 834 522,76	40 030,53	0,344	136 103,99	4
712	4518	BOSTANKAYA	-32 928 787 458,09	16 457 640,20	0,984	5 757 584,17	8	-36 855 842 098,21	18 400 678,02	0,887	17 868 543,88	8
717	4523	KM415+791_D						- 573 888,00	288,00	0,200	1 287,98	1
720	4526	ÇAKŞUR_D						12 880,00	0,00	1,000	0,00	1
721	4527	ÇALTI	-44 107 711 525,87	22 033 621,87	0,855	24 638 554,10	7	- 65 822 898,36	32 871,80	0,955	19 404,82	7
724	4530	ÇATAK_D						- 4 151 388,89	2 083,33	0,200	9 316,95	1
727	4533	ÇETİNKAYA	-183 905 323 136,90	91 818 203,98	0,949	58 042 754,44	8	- 232 832 078,69	117 048,63	0,609	247 033,07	7
733	4540	DEMİRDAĞ	-1681 532 156 316,40	840 458 766,23	0,927	643 951 136,95	7	-34 010 480 727,49	17 002 167,60	0,722	28 226 391,41	7
734	4541	KM 27+000						6 300,00	0,00	1,000	0,00	1
737	4544	DÜVRİĞİ	-160 603 310 419,82	80 158 600,93	0,788	112 085 616,72	9	-3 560 915 243,48	1 780 272,12	0,996	318 818,61	9
740	4548	ERİÇ	- 439 008,89	220,00	0,362	723,57	2	- 3 475 428,44	1 740,00	0,449	4 911,26	2
741	4549	ERYATAĞI	68 560,00	0,00	1,000	0,00	1					
742	4550	ERZİNCAN						- 122 912 401,11	61 323,33	0,200	274 246,28	1
743	4551	GELEMEN	-19 846 741 071,00	9 910 976,00	0,750	15 361 756,46	2	- 454 355 756,00	226 799,33	0,729	370 004,66	3
744	4552	ERZURUM						- 14 773 452,80	7 372,80	0,629	14 977,83	1
748	4556	ATMA 838-D						30 000,00	0,00	1,000	0,00	1
750	4558	YENİCUBUK	-3 431 887 152,71	1 715 387,60	0,947	1 103 154,33	9	-3 267 487 344,33	1 634 404,33	0,839	1 937 471,74	9
753	4561	GÖMEÇ	-41 215 132 339,24	20 571 985,47	0,813	26 675 704,30	8	-96 423 847 278,58	48 225 266,47	0,892	45 581 126,27	8
758	4566	GÜLLUBAĞ						- 12 855 269,60	6 490,93	0,655	12 492,34	5
760	4568	HACIBAYRAM	-58 003 809 086,61	28 968 154,58	0,949	18 306 070,38	9	-37 848 393 100,01	18 910 934,82	0,995	3 578 449,78	9
762	4570	HAMZALI-D						- 5 494 561,11	2 741,67	0,457	7 634,99	1
765	4573	HASANKALE	-2 796 902 055,67	1 398 569,83	0,665	2 636 173,67	4	-17 874 736 293,80	8 931 821,63	0,966	4 585 789,88	9
766	4574	HAVZA	-15 163 654 651,30	7 578 954,55	0,934	5 494 482,13	9	-8 381 616 827,56	4 186 493,17	0,981	1 583 158,48	9
767	4575	KM 992-D						- 1 726 977,78	866,67	0,200	3 875,85	1
770	4578	HORASAN	-8 330 979 440,41	4 163 462,55	0,906	3 641 075,05	9	-84 319 970 104,29	42 162 410,57	0,939	29 236 232,38	9
773	4581	İLİÇ	-26 701 832 014,06	13 368 513,42	0,737	21 378 317,67	9	-5 400 483 619,04	2 700 443,77	0,931	2 002 336,25	9
774	4582	KALIN	-7 478 315 741,58	3 736 771,97	0,957	2 166 533,61	9	-56 053 584 413,91	28 015 831,13	0,985	9 364 660,99	9
776	4584	KANDILLI	-1 442 830 087,51	721 682,07	0,458	2 007 443,67	3	-2 135 568 223,31	1 068 187,53	0,458	2 971 702,37	4
777	4585	KANG										

Çizelge 5.3. (devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif ton-km taşıma modelleri

SIRA İSTASYON			ÜRETİLEN						ÇEKİLEN					
Ist. NO	Ist. Kod.	Ist. ADI	A	BX	R2	S	#		A	BX	R2	S	#	
810	4620	YEŞİLYURT	- 104 392 550,64	52 384,70	0,749	81 280,83	5		- 719 435 260,39	360 760,42	0,518	902 296,45	5	
814	4624	PALANDÖKEN	- 20 262 147,20	10 123,20	0,629	20 565,26	1		-12 664 236 048,94	6 333 898,58	0,510	16 053 195,57	8	
815	4625	PAIDIRVAN D	- 25 581 273,67	12 764,50	0,457	35 546,56	1							
816	4626	ÇADIRKAYA	-1 070 348 195,16	535 545,27	0,457	1 491 385,59	2		-6 529 069 953,20	3 267 414,20	0,466	8 961 899,26	3	
818	4630	SAMSUN							- 2 232 033,44	1 125,67	0,737	1 801,68	3	
823	4635	SARIOĞLAN	- 606 779 002,89	303 722,33	0,934	219 533,85	9		-1 544 290 464,73	772 377,57	0,851	875 396,30	6	
824	4636	SARIKAMIŞ	- 35 909 616,22	18 036,67	0,597	39 004,52	5		-20 823 099 256,98	10 406 096,70	0,978	4 260 955,41	9	
825	4637	SARIMSAKLI	- 174 229 315,73	87 502,40	0,200	391 322,63	2		- 9 795 153,78	4 991,33	0,445	14 204,74	3	
828	4640	SELİM	- 215 930 093,94	107 947,42	0,729	176 287,61	3		-8 387 690 014,44	4 190 989,00	0,906	3 663 929,57	9	
830	4642	SİVAS							- 166 610 063,36	83 126,97	0,276	319 757,66	2	
834	4647	SULUOVA							271 760,00	0,00	1,000	0,00	1	
836	4649	ŞARKIŞLA	-2 286 791 955,31	1 143 826,70	0,888	1 103 572,12	9		-7 592 334 734,96	3 798 656,57	0,857	4 205 278,08	9	
840	4653	TAŞLIDİRE	-6 354 783 574,53	3 181 928,87	0,442	9 095 673,60	2		-9 225 966 964,20	4 619 431,03	0,444	13 157 447,20	2	
843	4656	MERCAN	-1 008 536 930,04	504 860,60	0,781	720 334,13	9		-8 087 615 394,36	4 043 152,63	0,994	825 986,28	9	
845	4658	TURHAL	-34 166 151 306,17	17 073 655,25	0,922	13 538 025,41	7		-4 743 159 845,88	2 373 459,18	0,606	5 043 909,73	6	
847	4660	TUZHISAR							- 330 231 706,67	165 000,00	0,629	335 197,17	2	
850	4663	UZUNAHMET	-2 124 072 096,29	1 066 020,57	0,315	3 820 252,55	3		-3 866 827 853,98	1 938 943,70	0,495	5 048 258,98	5	
854	4667	YAPI	-51 916 779 991,53	25 956 471,03	0,910	22 220 576,43	8		-50 023 084 802,84	25 010 508,07	0,974	11 153 482,63	8	
857	4670	YILDIZELİ	-6 414 370 804,93	3 201 658,27	0,831	3 909 065,32	8		-3 097 987 946,93	1 548 126,60	0,971	730 643,70	7	
859	4673	ZİLE	-14 189 628 509,82	7 097 763,77	0,886	6 905 886,27	8		-4 796 533 522,41	2 396 537,55	0,941	1 641 178,07	7	
863	4682	belirsiz	- 307,33	0,15	0,200	0,69	1							
872	4694	belirsiz							- 1 749 416,67	875,00	0,457	2 436,70	1	
897	4818	KM 337-D							- 1 133 516,27	565,60	0,457	1 575,08	1	
909	4830	SAMSUN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-100 111 507 263,83	49 964 612,58	0,819	63 506 273,62	5		-6 941 754 826,67	3 464 984,83	0,871	3 625 424,43	5	
913	4905	AMASYA LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-9 071 662 976,34	4 526 318,48	0,406	13 781 902,55	2		- 540 938 008,60	269 902,10	0,410	816 665,44	2	
914	4918	BOSTANKAYA LOJİSTİK ŞEF.	-2 949 454 945,36	1 471 582,97	0,294	5 479 114,09	2		-15 165 744 948,62	7 566 982,73	0,411	22 838 604,32	2	
915	4920	belirsiz							- 1 125 875,00	562,50	0,629	1 142,72	1	
916	4924	belirsiz							- 1 770 409,67	885,50	0,457	2 465,94	1	
917	4930	SAMSUN	-199 219 568 878,22	99 751 687,17	0,652	193 235 149,18	5		-118 215 185 525,70	59 232 321,45	0,609	125 088 155,23	6	
918	4931	belirsiz	- 3 340,56	1,67	0,200	7,45	1							
919	4933	ÇETİNKAYA LOJİSTİK ŞEF.	-20 428 683 218,92	10 192 691,45	0,336	35 115 905,47	2		-284 848 504,11	142 116,33	0,200	635 563,56	1	
920	4940	DEMİRDAĞ LOJİSTİK MD.	-610 568 717 198,27	304 662 023,27	0,539	733 605 775,49	3		-5 828 159 372,64	2 908 145,03	0,544	6 940 277,08	3	
921	4942	SİVAS	-39 547 361 867,52	19 757 030,38	0,986	6 481 231,01	9		-160 179 934 547,64	80 095 643,87	0,960	44 521 027,85	5	
922	4944	belirsiz							- 6 762 750,00	3 375,00	0,629	6 836,31	1	
923	4947	belirsiz							- 2 338,11	1,17	0,457	3,25	1	
924	4950	ERZİNCAN	-5 674 201 214,76	2 841 211,03	0,665	5 355 398,78	9		-133 621 246 890,26	66 823 428,62	0,952	41 065 439,62	5	
925	4951	GELEMEN LOJİSTİK MD.	-209 609 143 053,62	104 613 163,40	0,815	134 525 649,76	5		-117 024 664 415,71	58 398 285,43	0,680	106 664 181,48	5	
926	4952	ERZURUM	-17 535 846 563,56	8 758 904,83	0,970	4 203 122,42	9		-296 623 485 187,57	148 267 937,32	0,993	33 530 415,19	5	
927	4954	belirsiz							3 750,00	0,00	1,000	0,00	1	
928	4958	TURHAL	-3 778 621 538,64	1 904 861,53	0,505	4 872 479,37	4		- 931 791 796,82	469 367,60	0,420	1 395 619,47	4	
929	4959	belirsiz							- 3 340,56	1,67	0,200	7,45	1	
930	4961	GÖMEÇ LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-14 683 836 457,96	7 326 363,07	0,339	25 104 159,67	2		-6 684 254 521,07	3 335 062,40	0,355	11 108 583,87	2	
931	4967	YAPI LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-1 629 452 650,89	812 980,33	0,258	3 236 782,02	2		-3 550 399 486,07	1 771 436,90	0,336	6 106 209,75	2	
932	4968	belirsiz							- 6 320,33	3,15	0,200	14,10	1	
933	4969	belirsiz							- 668,11	0,33	0,200	1,49	1	
934	4973	ZİLE LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 635 569 572,27	317 114,93	0,375	1 020 743,70	2		- 451 189 856,60	225 130,10	0,466	616 775,33	2	
935	4985	KANGAL LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-46 129 793 768,80	23 016 068,13	0,345	78 088 848,44	2		- 477 067 665,90	238 029,48	0,352	796 937,03	3	
936	4994	KARS	-13 539 146 224,27	6 783 906,27	0,543	16 208 767,43	9		-250 785 818 366,13	125 436 490,80	0,923	98 661 763,93	5	
937	5355	belirsiz							- 2 809 675,00	1 402,50	0,714	2 370,66	1	
957	5503	AKGEDİK	-3 739 769 475,98	1 868 758,03	0,966	951 598,60	8		-2 973 533 050,62	1 486 096,90	0,935	1 067 691,60	8	
958	5504	AMBARDURAĞI-D							4 784,00	0,00	1,000	0,00	1	
959	5505	BASKİL							-284 545 555,56	142 083,33	0,714	240 164,67	1	
960	5506	BATMAN	-13 054 843 983,47	6 525 510,13	0,847	7 515 520,45	6		-45 409 895 506,19	22 688 352,55	0,958	13 021 656,67	7	
963	5509	KUŞSARAYI	-12 516 818 344,00	6 249 130,67	0,812	8 116 984,75	3		- 144 290 681,94	71 997,92	0,457	200 499,68	1	
965	5511	BEYHAN	-5 578 295 675,53	2 786 660,70	0,701	4 852 490,33	3		- 227 533 970,80	113 521,47	0,203	504 958,25	2	
966	5512	BİSMİL	-4 931 567 339,43	2 462 871,85	0,948	1 580 837,97	9		-22 720 984 625,81	11 355 818,45	0,980	4 492 352,23	5	
969	5515	ÇELİK D							- 67 124 848,40	33 513,40	0,822	42 090,71	2	
970	5516	ÇÖLTEPE							- 1 813 795,20	907,20	0,457	2 526,37	1	
971	5517	GÖKÇE-D							- 4 151 388,89	2 083,33	0,200	9 316,95	1	
974	5520	DİCLE-D							- 7 171 768,00	3 588,00	0,620	7 420,54	2	
976	5522	DİLEK							- 424 708 967,60	212 472,27	0,738	339 186,14	7	
977	5523	DIYARBAKIR							- 451 851 322,22	225 516,67	0,780	321 974,52	2	
978	5525	DOĞANŞEHİR	-1 595 922 752,00	798 334,50	0,457	2 223 024,95	3		-6 713 480 762,40	3 354 976,07	0,981	1 290 570,01	9	
981	5528	KM 96+132							- 3 507 583,33	1 750,00	0,200	7 826,24	1	
982	5529	YAZLAK	-22 300 678 588,88	11 137 976,68	0,948	7 119 365,60	9		-57 962 537 781,13	28 940 953,80	0,961	15 983 510,66	9	
983	5530	KM 432+300	- 748 284,44	373,33	0,200	1 669,60	1							
984	5531	ERGANI	-14 281 597 788,83	7 133 984,25	0,761	10 749 533,78	9		-90 033 113 494,76	44 967 930,03	0,976	19 149 908,08	9	
985	5532	BATTALGAZI	-3 352 804 143,22	1 673 377,63	0,767	2 480 367,95	6		-34 195 451 783,54	17 089 202,25	0,998	1 887 338,56	9	
986	5533	FIRAT	-11 135 451 122,50	5 559 361,25	0,900	5 042 681,12	4							
988	5535	KM 325+800							- 2 435 376,53	1 215,20	0,457	3 384,09	1	
990	5537	GENÇ	-4 305 269 095,36	2 148 936,97	0,629	4 359 253,80	9		-25 213 331 275,41	12 601 039,05	0,942	8 526 500,88	9	
992	5539	GEZİN	-12 516 767 507,69	6 247 391,80	0,844	7 268 428,91	5							
993	5540	GÖLBAŞI	-2 910 824 716,77	1 455 685,18	0,707	2 501 490,14	8		-53 225 868 218,48	26 606 932,78	0,961	14 719 701,40	8	
999	5547	HEKİMHAN	-304 810 841 523,74	152 569 608,88	0,812	198 454 643,18	8		-1 779 350 809,17	890 766,25	0,816	1 142 257,23	7	
1003	5551	KALE	-1 243 799 449,37	621 466,62	0,687	1 118 170,88	8		- 14 042 545,16	7 158,27	0,542	17 140,24	4	
1004	5552	KAPIDERE	-19 662 703 299,29	9 816 294,40	0,913	8 271 595,88	9		- 458 272 209,07	229 940,73	0,692	409 029,67	6	
1008	5559	KONAK D							- 14 201 764,50	7 103,25	0,457	19 781,12	1	

Çizelge 5.3. (devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif ton-km taşıma modelleri

SIRA İSTASYON			ÜRETİLEN						ÇEKİLEN					
İst. NO	İst. Kod.	İst. ADI	A	BX	R2	S	#		A	BX	R2	S	#	
1121	5906	BATMAN	-23 358 901 086,19	11 670 691,72	0,361	38 505 227,62	5		-115 473 803 574,51	57 644 667,57	0,610	121 376 283,56	8	
1122	5919	belirsiz							- 200 433,33	100,00	0,200	447,21	1	
1123	5921	belirsiz							- 498 166,67	250,00	0,200	1 118,03	1	
1124	5922	belirsiz							- 901 500,00	450,00	0,714	760,64	1	
1125	5923	TATVAN	-23 225 255 862,69	11 592 413,47	0,855	12 956 575,22	9		-98 404 793 403,08	49 153 460,38	0,913	41 367 697,12	5	
1126	5924	DIYARBAKIR	-22 319 785 180,92	11 144 798,95	0,936	7 916 513,81	9		-192 132 462 061,12	96 023 083,15	0,997	13 856 082,57	5	
1127	5926	belirsiz							3 540,00	0,00	1,000	0,00	1	
1128	5927	ELAZIĞ	-45 317 670 073,68	22 653 348,48	0,973	10 365 585,20	9		-180 238 538 200,18	90 060 935,40	0,997	14 578 765,35	5	
1129	5928	belirsiz							- 225 425,00	112,50	0,629	228,54	1	
1130	5929	belirsiz							- 1 494 500,00	750,00	0,200	3 354,10	1	
1131	5931	VAN	- 913 121 727,84	457 267,23	0,830	559 009,44	7		-30 784 138 019,84	15 429 225,40	0,788	21 561 192,52	5	
1132	5934	belirsiz							22 500,00	0,00	1,000	0,00	1	
1133	5940	GÖLBAŞI LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 265 600 061,44	132 517,83	0,318	471 735,57	2		-9 472 177 028,91	4 726 123,97	0,387	14 890 498,67	2	
1134	5943	belirsiz							- 1 215 945,00	607,50	0,629	1 234,14	1	
1135	5947	HEKİMHAN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-30 304 377 808,28	15 120 078,25	0,338	51 974 572,36	2		- 888 869 369,69	443 498,13	0,376	1 422 847,97	2	
1137	5967	KURTALAN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 483 934 238,44	241 459,00	0,399	744 994,98	2		-9 470 177 088,78	4 725 242,50	0,448	13 380 314,95	2	
1138	5970	belirsiz	- 7 576,38	3,78	0,200	16,90	1		- 935,24	0,47	0,457	1,30	1	
1139	5974	belirsiz							- 498 166,67	250,00	0,200	1 118,03	1	
1140	5976	MALATYA	-8 991 577 632,89	4 495 998,17	0,991	1 180 299,45	9		-116 538 784 979,27	58 255 327,77	0,972	26 884 093,80	5	
1141	5985	MUŞ	-295 738 979,89	147 714,00	0,220	634 335,55	3		-9 062 035 985,36	4 544 057,47	0,632	9 174 963,24	7	
1142	6015	belirsiz							- 2 614 930,00	1 305,00	0,629	2 651,10	1	
1143	6083	belirsiz							- 874 708,33	437,50	0,457	1 218,35	1	
1144	6282	belirsiz	- 400,87	0,20	0,200	0,89	1							
1163	6503	ADANA							- 157 356 612,78	78 544,17	0,661	149 391,25	4	
1165	6506	AKÇAKALE	-5 991 466 454,34	2 994 214,65	0,891	2 847 334,92	9		-54 731 483 665,89	27 390 531,83	0,987	8 654 556,42	5	
1169	6511	AKDOĞAN	- 229 085 786,22	114 744,00	0,622	236 006,77	5		-1 707 234 949,00	853 306,50	0,960	473 833,71	8	
1170	6513	ARIKLI-D							- 2 521 960,00	1 260,00	0,629	2 559,69	1	
1171	6514	ARIKÖREN	- 400 866,67	200,00	0,200	894,43	1		- 400 866,67	200,00	0,200	894,43	1	
1174	6519	AYRANCİ	-10 057 999 443,93	5 021 715,86	0,642	9 925 095,75	7		-1 074 612 836,00	536 294,67	0,678	982 543,18	5	
1175	6521	BAHÇE	-1 079 625 375,20	538 891,20	0,620	1 114 236,13	5		-18 587 712 974,62	9 311 115,07	0,809	12 204 085,88	5	
1179	6525	belirsiz							- 874 708,33	437,50	0,457	1 218,35	1	
1181	6527	BULGURLU_D							- 427 759,11	214,67	0,200	960,02	1	
1182	6529	CEYHAN	-45 657 442 014,98	22 871 474,03	0,676	42 095 237,19	8		-24 049 647 276,10	12 036 599,85	0,655	23 151 906,81	8	
1183	6530	CEYLANPINAR	-4 220 986 404,00	2 110 617,83	0,892	1 997 458,39	9		-21 869 715 856,06	10 926 246,25	0,953	6 620 669,54	5	
1186	6533	belirsiz	- 534,49	0,27	0,200	1,19	1		1 500,00	0,00	1,000	0,00	1	
1189	6537	ÇUMRA	-4 752 790 283,70	2 372 641,78	0,860	2 595 785,92	9		-43 944 296 427,80	21 939 328,97	0,878	22 250 650,52	5	
1191	6539	DÖRTYOL	-29 136 842 280,00	14 559 565,67	0,981	5 490 800,21	9		-6 027 400 838,44	3 016 746,00	0,947	1 952 144,09	8	
1192	6540	DURAK							- 7 343 111,11	3 666,67	0,714	6 197,80	1	
1193	6541	ERİĞLİ	-2 332 764 969,20	1 168 328,20	0,688	2 096 908,46	8		-8 236 822 930,18	4 117 999,40	0,959	2 334 263,53	8	
1194	6542	KARABASAMAK							3 000,00	0,00	1,000	0,00	1	
1195	6543	ERZİN	-327 137 331 062,53	163 554 088,20	0,974	73 289 907,38	8		-6 920 752 324,67	3 454 328,00	0,726	5 684 805,52	8	
1196	6544	FEVZİPAŞA	-1 753 715 458,53	875 723,53	0,859	962 731,54	7		-243 273 563,76	121 879,37	0,757	185 202,03	6	
1197	6545	GOÇAR							- 841 586,67	420,00	0,629	853,23	1	
1200	6548	GÜMÜŞ	-10 181 424 091,27	5 080 404,60	0,565	11 670 118,35	3		-1 478 423 837,03	737 710,95	0,553	1 730 058,81	3	
1204	6552	HACIKIRI							1 100,00	0,00	1,000	0,00	1	
1205	6553	HUZURKENT							- 2 455 016,67	1 225,00	0,457	3 411,38	1	
1211	6559	İNCİRLİK	-74 275 524 476,18	37 101 487,40	0,940	25 586 725,08	8		-85 849 349 311,84	42 889 626,57	0,938	30 114 985,46	8	
1212	6560	İSKENDERUN							- 30 059 367,24	15 001,13	0,645	29 467,70	2	
1214	6562	İSLAHİYE	- 733 500 344,96	368 237,73	0,372	1 191 025,93	5		-7 212 874 529,07	3 602 530,07	0,953	2 177 673,16	8	
1217	6567	K.İSALİ BUCAĞI							- 2 856 155,56	1 433,33	0,200	6 410,06	1	
1219	6569	KARAMAN	-5 188 610 240,93	2 594 111,60	0,936	1 843 274,24	9		-7 283 115 392,42	3 641 061,70	0,970	1 746 022,09	5	
1222	6572	KAŞINHAN	-3 759 188 070,89	1 875 615,67	0,346	6 348 328,66	2		-20 594 188 270,04	10 284 532,27	0,937	7 278 985,22	8	
1223	6573	KELEBEK-D							- 3 606 800,00	1 800,00	0,629	3 656,70	1	
1224	6574	belirsiz							- 256 178,61	127,92	0,731	207,90	2	
1225	6575	KONYA							- 1 402 333,33	700,00	0,714	1 183,22	1	
1226	6577	NURDAĞ	- 286 161 075,20	142 771,20	0,200	638 492,22	1		- 446 294 988,89	222 850,00	0,281	849 204,34	3	
1229	6580	KÜRCÜLER-D							- 3 359 865,67	1 676,50	0,457	4 668,71	1	
1231	6582	DEMİRYURT							- 5 364 877,78	2 683,33	0,457	7 472,54	1	
1232	6583	MARDİN	-14 401 414 407,29	7 187 332,90	0,694	12 714 355,03	8		-158 097 054 111,03	78 981 536,78	0,955	46 695 329,59	8	
1234	6585	MERSİN							- 121 607 966,73	60 699,57	0,676	111 697,72	3	
1235	6586	belirsiz							- 945 735,00	472,50	0,629	959,88	1	
1237	6589	YAKAPINAR	-35 586 025 064,86	17 788 187,05	0,941	12 134 758,75	9		-8 947 664 253,38	4 467 394,93	0,810	5 841 782,19	9	
1239	6591	MUSTAFA YAVUZ-D	- 870 466 504,27	439 997,60	0,437	1 269 339,36	4		-15 780 836 917,62	7 903 425,90	0,727	12 958 080,30	9	
1240	6592	MURŞİTPINAR	- 352 379 037,56	176 863,00	0,713	299 590,20	5		-6 044 305 717,24	3 022 464,30	0,906	2 644 890,95	9	
1241	6593	NİZİP	- 62 991 321,33	31 761,33	0,229	133 799,15	3		-8 359 569 793,56	4 176 663,00	0,974	1 866 423,14	9	
1242	6594	NUSAYBİN	-32 405 016 723,42	16 175 523,70	0,782	22 968 645,42	8		-392 556 448 569,37	196 124 914,12	0,980	76 684 612,40	8	
1244	6596	OSMANIYE	-3 588 582 214,89	1 794 809,00	0,901	1 616 740,89	9		-15 991 063 171,99	7 987 755,02	0,989	2 312 506,94	9	
1245	6597	YAKACIK							- 203 885 913,24	102 085,30	0,476	275 142,81	5	
1247	6599	BAŞPINAR	-63 600 782 068,56	31 761 498,83	0,974	14 098 670,59	7		-143 243 261 622,12	71 510 472,65	0,916	59 143 712,78	7	
1248	6601	POZANTI							- 61 599 993,16	30 810,27	0,457	85 800,38	1	
1249	6604	SARISEKİ	-87 065 034 538,73	43 550 333,90	0,932	31 963 057,07	9		-10 037 580 955,30	5 024 314,05	0,940	3 460 740,46	8	
1250	6605	SERÇEHAN							- 3 848 716,67	1 925,00	0,457	5 360,74	1	
1255	6611	ŞEHİTLİK	- 15 033 391,11	7 726,67	0,200	34 554,70	2		- 33 785 671,64	18 001,87	0,200	80 506,80	2	
1257	6613	ŞENYURT	- 641 548 892,51	321 079,57	0,769	472 859,10	7		-11 427 149 593,51	5 710 314,07	0,944	3 793 409,30	9	
1258	6615	TARSUS	-3 051 444 767,93	1 523 893,77	0,814	1 966 397,48	8		-10 365 306 461,07	5 175 666,40	0,778	7 431 786,74	8	
1259	6616	belirsiz							- 2 353 437,00	1 174,50	0,629	2 385,99	1	
1261	6619	TAŞKENT	-117 320 840 568,39	58 620 575,25	0,981	22 537 183,39	8		-104 903 707 946,06	52 369 295,25	0,788	73 210 467,81	8	
1264	6622	TIRMİL-D							- 537 754,31	269,87	0,200	1 206,88	1	
1266	6624	TOPRAKKALE	-42 748 840 416,24	21 349 165,30	0,915	17 704 625,52	8		-6 563 233 839,11	3 277 618,67	0,924	2 555 609,73	8	
1267														

Çizelge 5.3. (Devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif ton-km taşıma modelleri

SIRA İSTASYON			ÜRETİLEN						ÇEKİLEN					
Ist. NO	Ist. Kod	Ist. ADI	A	BX	R2	S	#		A	BX	R2	S	#	
1334	6919	TAŞKENT LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-46 184 011 270,09	23 043 031,87	0,332	79 975 906,48	2		-25 072 383 379,03	12 509 480,45	0,299	46 136 092,14	2	
1335	6924	TOPRAKKALE LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-3 592 279 305,36	1 792 327,97	0,328	6 271 446,00	2		- 873 468 752,29	435 809,73	0,344	1 480 005,35	2	
1336	6927	ULUKIŞLA LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-5 028 971 612,07	2 509 139,40	0,314	9 001 369,96	2		- 815 265 536,06	406 773,42	0,374	1 311 303,62	2	
1337	6929	CEYHAN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 137 006 605,87	68 355,20	0,200	305 693,75	1		- 34 227 872,50	17 077,08	0,226	72 479,87	2	
1338	6930	belirsiz							- 2 410 047,00	1 204,50	0,614	2 519,51	3	
1339	6933	YENİCE LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-12 727 128 826,07	6 350 153,07	0,376	20 399 229,59	2		-20 436 663 547,69	10 196 744,80	0,360	33 707 079,19	2	
1341	6941	EREĞLİ	- 239 848 247,33	119 679,00	0,458	332 878,93	2		- 911 159 384,89	454 638,00	0,429	1 329 044,77	3	
1342	6942	belirsiz							- 9 936,97	4,96	0,457	13,81	1	
1343	6943	ERZİN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-25 873 874 137,17	12 909 788,75	0,403	39 543 978,63	2		- 637 975 654,44	318 328,33	0,463	877 477,02	2	
1344	6944	FEVZİPAŞA LOJİSTİK ŞEF.	- 541 170,00	270,00	0,200	1 207,48	1		- 128 718 923,33	64 225,00	0,427	188 502,91	2	
1345	6947	GAZİANTEP	-16 341 557 782,74	8 179 236,88	0,983	2 953 818,50	9		-97 821 760 623,33	48 862 053,00	0,983	17 332 180,74	9	
1346	6950	belirsiz							- 3 406 229,17	1 706,25	0,407	5 186,02	2	
1347	6955	NARLI LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 407 430 706,11	203 275,00	0,201	907 032,54	2		- 17 280 733,82	8 622,60	0,394	26 800,44	3	
1348	6959	İNİRCİLİK LOJİSTİK ŞFL.	-14 967 690 135,42	7 467 901,37	0,300	27 488 774,42	2		-8 308 706 027,95	4 145 635,74	0,403	12 688 115,14	2	
1349	6960	İSKENDERUN	-30 589 689 931,02	15 302 318,97	0,969	7 487 274,98	9		-34 762 133 418,77	17 367 455,02	0,993	3 880 745,84	9	
1350	6961	belirsiz							- 1 589,92	0,79	0,457	2,21	1	
1351	6962	İSLAHİYE LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 300 650,00	150,00	0,200	670,82	1		- 633 597 159,22	316 113,67	0,200	1 413 703,29	1	
1352	6972	HOROZLUHAN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-12 145 077 433,53	6 059 592,70	0,295	22 510 247,90	2		-24 641 788 965,56	12 294 557,33	0,276	47 320 240,56	2	
1353	6975	KONYA	-25 861 729 267,53	12 929 947,20	0,940	8 927 286,75	9		-87 832 505 570,49	43 914 777,26	0,947	28 289 858,68	9	
1354	6981	belirsiz							- 908,63	0,45	0,200	2,03	1	
1355	6983	MARDİN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-5 869 762 464,27	2 928 673,93	0,352	9 819 446,73	2		-33 577 309 180,83	16 752 995,58	0,322	59 279 181,26	2	
1356	6985	MERSİN	-456 351 369 379,48	228 006 497,56	0,988	69 416 787,50	9		-457 207 775 147,44	228 274 718,69	0,908	197 412 983,94	9	
1357	6987	belirsiz							- 2 754 416,67	1 375,00	0,769	2 028,81	2	
1358	6989	belirsiz							- 500 833,33	250,00	0,714	422,58	1	
1359	6994	NUSAYBİN LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-13 532 146 607,17	6 751 673,25	0,307	24 525 701,92	2		-66 222 014 844,47	33 040 744,30	0,328	115 559 368,38	4	
1360	6997	YAKACIK	-493 156 196 792,52	246 491 089,88	0,993	57 716 440,65	9		-2241 458 281 364,87	1 119 972 473,37	0,986	370 521 850,37	9	
1361	6999	BAŞPINAR LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-4 418 036 726,13	2 204 311,63	0,299	8 127 606,17	2		-15 299 908 715,46	7 633 602,32	0,276	29 368 737,07	2	
1362	7104	belirsiz							- 990 770,00	495,00	0,629	1 005,59	1	
1363	7397	belirsiz	- 1 169,06	0,58	0,457	1,62	1							
1370	7457	belirsiz	- 858 839,33	431,00	0,200	1 927,49	1							
1372	7502	AFYON ALİ ÇETİNKAYA							- 44 550 655,11	22 245,67	0,714	37 602,04	1	
1373	7503	AFYON Ş	- 412 514 697,47	206 313,80	0,479	553 255,71	2		-31 382 187 891,09	15 667 661,70	0,929	11 801 123,87	7	
1374	7504	AKŞEHİR	-3 526 543 450,40	1 766 069,73	0,814	2 279 056,99	9		-3 926 206 894,89	1 963 946,00	0,953	1 184 587,94	9	
1375	7505	AKVİRAN-D	30 000,00	0,00	1,000	0,00	1							
1376	7506	AKYARMA D	- 454 088,89	226,67	0,714	383,14	1							
1377	7507	ALAYUNT							- 9 233 408,00	4 608,00	0,629	9 361,14	1	
1379	7509	ALÖVE 12+500-D							- 3 766 266,67	1 880,00	0,714	3 177,78	1	
1380	7510	ARGIŞAN	- 470 372 938,00	234 678,00	0,200	1 049 511,92	1		- 99 110 274,67	49 448,00	0,200	221 138,18	1	
1385	7515	ASK.M.K.M. 194+200							- 5 595 977,78	2 793,33	0,714	4 721,60	1	
1395	7525	AZOT	-138 690 705 135,99	69 390 226,02	0,950	43 576 067,50	8		-27 630 168 481,83	13 807 379,25	0,951	8 534 138,34	8	
1404	7534	BİÇER-D							- 2 638 120,33	1 319,50	0,457	3 674,54	1	
1409	7539	BURDUR	-19 704 838 790,30	9 850 380,05	0,964	5 209 671,51	8		-109 769 347 328,51	54 806 315,57	0,887	53 263 354,42	8	
1412	7542	BÜYÜKÇOBANLAR	- 328 323 898,04	163 894,93	0,490	430 542,08	6		-9 366 678 062,62	4 675 978,40	0,933	3 410 359,39	8	
1416	7546	ÇARDAK	-8 216 639 559,54	4 107 968,02	0,730	6 689 720,66	7		-15 097 926 121,93	7 550 649,43	0,669	14 103 459,60	7	
1417	7547	ÇAVUŞÇUGÖL	-14 423 576 498,92	7 197 310,88	0,576	16 170 460,08	3		- 638 438 086,26	318 560,12	0,465	874 783,57	2	
1418	7548	ÇAY	- 123 765 955,56	61 813,33	0,721	102 912,18	3		- 305 508 760,13	153 541,13	0,491	402 484,46	4	
1423	7553	ÇUBUKCI D	- 9 827 832,00	4 932,00	0,200	22 056,57	1							
1425	7555	DAZKIRI	-21 897 955 255,91	10 972 370,14	0,737	17 574 310,92	9		-37 159 518 197,22	18 567 310,17	0,999	1 871 782,57	9	
1426	7556	DEĞİRMENLİ D	- 13 855 380,00	6 930,00	0,457	19 298,65	1							
1427	7557	DEĞİRMENÖZÜ	-415 266 370 346,21	207 494 586,02	0,999	21 040 397,21	9		-206 212 017 714,91	103 038 920,30	0,998	11 088 182,55	9	
1428	7558	DEĞİRMİSAZ	-12 075 246 969,19	6 034 793,22	0,742	9 545 361,47	5		-1 032 952 225,98	516 444,37	0,605	1 099 059,50	2	
1429	7559	DEMİRCİÖREN							- 9 023 013,33	4 504,00	0,714	7 613,15	1	
1431	7561	DINAR	- 338 007 601,22	168 761,50	0,634	338 827,39	4		-1 655 444 503,32	829 008,52	0,791	1 146 864,47	9	
1433	7563	DOMBAY D							- 2 788 640,00	1 392,00	0,714	2 352,91	1	
1436	7566	DURSUNBEY	-69 322 349 350,53	34 622 601,37	0,988	10 319 518,96	9		- 620 347 071,64	309 742,53	0,878	313 926,66	7	
1437	7567	EĞİRDİR	- 4 427 705,33	2 222,00	0,200	9 937,09	1							
1439	7569	EMİRLER	-118 632 875 500,73	59 300 374,23	0,998	6 400 218,17	9		-52 819 828 382,82	26 402 214,10	0,999	2 279 081,67	9	
1446	7576	GÖKÇEKİSİK							- 1 866 044,44	933,33	0,457	2 599,15	1	
1451	7581	GÖMÜŞGÜN	-73 962 519 335,48	36 928 086,45	0,869	38 904 068,60	8		-132 770 590 197,56	66 348 288,33	0,970	32 139 777,31	8	
1456	7586	HARMAN-ILGIN	-33 089 068 323,58	16 559 329,97	0,528	40 652 726,68	5		-54 453 160 691,74	27 325 539,38	0,444	77 920 123,21	5	
1457	7587	ILGIN	- 539 901 359,42	275 701,87	0,858	303 802,45	8		-6 254 754 313,67	312 588,83	0,930	2 336 814,15	9	
1459	7589	ISPARTA	-1 632 428 889,78	816 069,67	0,921	652 657,23	6		-1 148 302 831,42	574 935,53	0,888	554 588,47	8	
1461	7591	İHSANİYE	-2 938 066 259,96	1 465 863,07	0,212	6 396 462,58	2		-1 060 758 674,89	529 232,67	0,200	2 366 800,44	1	
1465	7595	KADINHAN	- 50 296 357,16	27 566,93	0,343	93 929,54	3		- 395 313 337,56	198 929,67	0,500	513 919,19	7	
1466	7596	KAKLIK	-49 016 879 894,16	24 483 069,43	0,924	19 077 300,85	8		-94 852 043 562,73	47 441 324,23	0,974	21 331 335,94	8	
1470	7600	KARAKUYU	- 12 906 288,09	6 472,53	0,357	21 499,34	4		- 302 813 512,82	166 274,43	0,642	328 625,91	4	
1473	7603	KAZANPINAR							- 2 477 966,22	1 237,33	0,714	2 091,48	1	
1479	7609	KİREÇ KM 212+000-D							- 721 200,00	360,00	0,714	608,51	1	
1485	7615	KÜTAHYA	-4 282 669 245,51	2 139 956,73	0,904	1 900 353,29	8		-1 901 668 642,30	954 000,55	0,837	1 140 210,64	8	
1512	7642	MEYDAN	- 471 066 428,80	235 258,80	0,457	655 148,33	2		- 507 238 735,76	253 101,37	0,459	702 882,93	2	
1515	7645	NUSRAT	-48 201 306 747,59	24 068 849,62	0,963	12 888 070,06	7		-20 670 684 557,18	10 321 438,23	0,968	5 164 989,99	7	
1516	7646	ÖMERKÖY D	- 30 081 526,04	15 022,93	0,766	22 311,84	2							
1518	7648	PINARBAŞI	-7 307 657 454,91	3 647 671,80	0,780	5 218 618,68	9		-41 678 168 784,09	20 805 953,87	0,809	27 307 323,61	9	
1519	7649	PIRİBEYLER	-1 346 086 650,67	673 655,00	0,660	1 284 055,98	9		- 2 751 425,56	1 376,67	0,457	3 833,74	2	
1523	7653	SANDIKLI	- 507											

Çizelge 5.3. (devam) O-D'ler için lineer yıllık kümülatif ton-km taşıma modelleri

SIRA İSTASYON			ÜRETİLEN					ÇEKİLEN				
İst. NO	İst. Kod	İst. ADI	A	BX	R2	S	#	A	BX	R2	S	#
1562	7989	İSPARTA	-1 643 127 883,87	819 839,86	0,403	2 511 557,89	2	- 62 034 136,33	30 950,01	0,200	138 407,51	2
1563	7993	belirsiz						- 1 169,06	0,58	0,457	1,62	1
1564	7996	KAKLIK LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	-1 339 953 112,00	668 553,33	0,321	2 369 857,15	2	-11 147 856 850,20	5 562 228,11	0,401	17 089 118,72	2
1568	8502	ALPULLU	-3 256 681 921,88	1 626 686,18	0,766	2 414 830,87	6	-2 468 233 706,36	1 236 398,13	0,443	3 528 646,41	6
1577	8511	ÇATALCA	- 699 766 848,62	349 373,07	0,837	417 115,32	8	-4 902 081 343,87	2 450 270,20	0,700	4 276 484,62	8
1579	8513	ÇERKEZKÖY	- 76 824 992,58	38 503,47	0,560	89 241,85	5	- 437 728 938,10	219 602,18	0,262	868 706,23	6
1580	8514	ÇORLU	-7 337 977 324,97	3 667 097,88	0,932	2 710 588,34	7	- 411 511 247,93	205 452,43	0,696	362 342,47	5
1581	8515	DEMİRKÖPRÜ_D						- 261 307 946,67	130 480,00	0,714	220 551,45	1
1583	8517	EDİRNE	-16 121 583 436,47	8 057 966,04	0,879	8 114 717,73	8	-14 219 071 418,84	7 127 907,49	0,706	12 282 555,39	8
1588	8524	HALKALI	1 751 780,00	0,00	1,000	0,00	1	- 5 117 350,67	3 920,00	0,457	10 916,41	2
1590	8527	İSPARTAKULE						1 620,00	0,00	1,000	0,00	1
1591	8528	İSTANBUL(SİRKECİ)						- 30 204 474,44	15 088,33	0,892	14 259,49	3
1596	8534	KIRKLARELİ						- 9 489 236,11	4 786,67	0,576	10 754,51	3
1598	8537	KUMKAPI						- 8 563 152,89	4 297,33	0,200	19 218,26	1
1602	8542	LÜLEBURGAZ	-2 264 649 714,04	1 132 097,77	0,882	1 126 169,57	8	-11 931 305 502,87	5 979 230,03	0,789	8 338 586,65	9
1605	8545	MURATLI	-2 202 005 310,20	1 100 344,37	0,647	2 153 722,78	5	-6 138 688 484,31	3 082 099,20	0,648	6 020 189,47	8
1618	8560	UZUNKÖPRÜ	-1 102 876 756,41	556 081,22	0,447	1 576 250,79	5	- 861 479 411,44	430 262,17	0,943	289 421,39	9
1626	8568	YEŞİLKÖY	- 47 960 891,24	23 969,13	0,885	23 453,81	6	- 50 750 155,91	25 363,47	0,888	24 478,05	6
1628	8570	ZEYTİNBURNU	- 72 641 378,13	36 332,80	0,457	101 179,52	1	- 229 416 771,06	115 126,75	0,381	366 226,67	3
1634	8583	belirsiz						- 514 161,67	257,50	0,427	756,55	2
1639	8593	KAPIKULE	-14 360 859 485,51	7 175 309,57	0,857	7 949 942,91	8	-5 802 221 521,90	2 903 983,15	0,758	4 402 255,81	7
1641	8895	belirsiz	- 1 551 354,00	774,00	0,200	3 461,43	1					
1642	8913	ÇERKEZKÖY LOJİSTİK ŞEFLİ	- 288 024 407,53	143 703,70	0,261	569 175,02	2	- 6 333 693,33	3 160,00	0,200	14 131,95	1
1643	8917	EDİRNE LOJİSTİK ŞEFLİĞİ	- 31 929 245,33	15 932,00	0,457	44 367,41	1	- 61 951 200,47	30 910,30	0,273	119 570,83	3
1644	8924	HALKALI	-17 818 536 771,05	8 904 326,01	0,991	2 267 233,98	5	-7 714 531 668,12	3 861 032,98	0,713	6 550 563,71	9
1646	8933	belirsiz	- 534,49	0,27	0,200	1,19	1					
1648	8993	KAPIKULE LOJİSTİK MD.	- 406 078 041,96	202 606,73	0,304	739 677,98	2	- 433 340 363,58	216 213,97	0,382	687 174,42	2
1650	8997	belirsiz						3 000,00	0,00	1,000	0,00	1
1651	9192	belirsiz	- 3 073,31	1,53	0,200	6,86	1					
1652	9343	belirsiz						- 3 073,31	1,53	0,200	6,86	1
1653	9764	belirsiz	- 2 809 675,00	1 402,50	0,714	2 370,66	1					
1654	9924	belirsiz						- 3 340,56	1,67	0,200	7,45	1
1655	9997	belirsiz						- 668,11	0,33	0,200	1,49	1
1656	7	belirsiz	- 12 017,89	6,00	0,457	16,70	1					

Sincan, Karabük, Alaşehir, Kuşçenneti, Hasankale, Kayabaşı, Gölbaşı, Palu, Batman, Tatvan, Bahçe, Murşitpınar ve Akşehir istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen ton-km taşımalarına göre iki yıl yük taşıması bir tek yıl içerisinde gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ton-km taşıma modellerinde standart sapma değerleri “0” ve $R^2=1$ olmaktadır.

Sincan, Kale, Tarsus, Ceyhan, Pınarbaşı, Ereğli, Kadınhan, Turgutlu, Ilica ve Sandıklı istasyonlarında çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir.

Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu

Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında ton-km bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK4.2'de sunulmaktadır.

Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi ana yük grubuna ait 195 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 139 istasyonda üretim ve 133 istasyonda çekim gerçekleşmektedir. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için

sırasıyla; (6, 5, 6, 4, 12, 10, 15, 23 ve 58) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (4, 6, 3, 3, 10, 5, 17, 33 ve 52) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 483 iken çekim istasyon sayısı 489'dur.

Bilecik, Tüney, Uşak, Benli Ahmet, Eryatağı, Horasan, Bismil, Dört Yol ve Halkalı istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen ton-km taşımalarına göre iki yıl yük taşınması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ton-km taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" olmaktadır.

Kırıkkale, İskenderun Liman, Hacıbayram, Tavşanlı, Karaman, Mişatpaşa, Bozüyük, Çukurhisar, Tuzla, Alaşehir, Denizli, Çakşur_D, Yazlak, Kapıdere, Gümüşgün ve Kaklık istasyonlarda çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir. Birçok istasyonda Regrasyon kat sayısı oranına göre özellikle 4 ve üzeri sayıda yılda taşıma gerçekleşen istasyonlara ait taşıma model performansının daha güvenilir bir şekilde sergilendiği gözlenmektedir.

Katı yakıtlar ana yük grubu

Katı Yakıtlar ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında ton-km bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK4.3'te sunulmaktadır.

Katı Yakıtlar ana yük grubuna ait 271 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 182 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 250 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (6, 6, 4, 4, 14, 16, 14, 31 ve 49) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (6, 6, 4, 4, 14, 16, 14, 33 ve 64) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 478 iken çekim istasyon sayısı 461'dir.

Bilecik, Çerkeş, Irmak, Işıkveren, Alsancak, Kurtalan, Tatvan, Ayrancı ve Osmaniye istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen ton-km taşımalarına göre iki yıl yük taşınması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ton-km taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" ve $R^2=1$ olmaktadır.

Ayrancı, Derince Liman, Aydın, Kuşçenneti, Alifuatpaşa, Sapanca, Fehimli, Keykubat, Yenidoğan_D, Eşme, Susurluk, Bedirli, Sarımsaklı, Kaşınhan, Sayarlı, Çatalca ve Halkalı istasyonlarda çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir. Birçok istasyonda Regrasyon kat sayısı oranına göre özellikle 4 ve üzeri sayıda yılda taşıma gerçekleşen istasyonlara ait taşıma model performansının daha güvenilir bir şekilde sergilendiği gözlenmektedir.

Petrol ürünleri ana yük grubu

Petrol Ürünleri ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında ton-km bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK4.4'te sunulmaktadır.

Petrol Ürünleri ana yük grubuna ait 112 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 54 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 93 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (2, 3, 2, 0, 2, 3, 4, 10 ve 26) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (2, 3, 2, 0, 2, 3, 4, 20 ve 36) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 570 iken çekim istasyon sayısı 550'dir.

Boğazköprü, Amasya, Samsun ve Van istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen ton-km taşımalarına göre iki yıl yük taşıması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ton-km taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" ve $R^2=1$ olmaktadır.

Afyon, Azot, Adapazarı, Arifiye, Kalın, Karaman, Isparta, Pınarbaşı ve Tunçbilek istasyonlarda çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir. Birçok istasyonda Regrasyon kat sayısı oranına göre özellikle 4 ve üzeri sayıda yılda taşıma gerçekleşen istasyonlara ait taşıma model performansının daha güvenilir bir şekilde sergilendiği gözlenmektedir.

Cevher ürünü ana yük grubu

Cevher Ürünü ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında ton-km bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK4.5'te sunulmaktadır.

Cevher Ürünü ana yük grubuna ait 187 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 120 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 112 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (3, 8, 2, 8, 8, 9, 7, 29 ve 46) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (3, 8, 2, 8, 8, 9, 7, 23 ve 52) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim ve çekim istasyon sayısı 502'dir.

Niğde, Islahiye ve Sarıseki istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen ton-km taşımalarına göre iki yıl yük taşınması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ton-km taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" olmaktadır.

Yeşilhisar, Gölbaşı, Saltukova, Erzurum ve Karakuyu istasyonlarda çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir. Birçok istasyonda Regrasyon kat sayısı oranına göre özellikle 4 ve üzeri sayıda yılda taşıma gerçekleşen istasyonlara ait taşıma model performansının daha güvenilir bir şekilde sergilendiği gözlenmektedir.

Metalürji ürünleri ana yük grubu

Metalürji Ürünleri ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında ton-km bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK4.6'da sunulmaktadır.

Metalürji Ürünleri ana yük grubuna ait 233 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 160 adeti üretim istasyonu ve 190 istasyonu da ton-km taşıma çekimi gerçekleşmektedir. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (6, 4, 5, 6, 15, 6, 8, 39 ve 71) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (6, 4, 5, 6, 15, 6, 8, 37 ve 78) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 462 iken çekim istasyon sayısı 457'dir.

Derince, Tuzla, Çankırı, Çatalağzı, Çerkeş, Eşme, Salihli, Uşak, Kalın, Yeşilyurt, Mercan, Yıldızeli, Zile, Kurtalan, Tarsus, Zeytinli, Akşehir, Dursunbey, Ilgın ve Isparta istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen ton-km taşımalarına göre iki yıl yük taşınması

gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ton-km taşıma modellerinde standart sapma değerleri “0” ve $R^2=1$ olmaktadır.

Uşak, Ilgın, Isparta, Afyon, Turgutlu, Niğde, Kale, Susurluk, Kapıköy, Yakacık, Ulukışla, Günaltı-D, Kadınhan ve Ispartakule istasyonlarda çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir. Birçok istasyonda Regrasyon kat sayısı oranına göre özellikle 4 ve üzeri sayıda yılda taşıma gerçekleşen istasyonlara ait taşıma model performansının daha güvenilir bir şekilde sergilendiği gözlenmektedir.

İnşaat malzemeleri ana yük grubu

İnşaat Malzemeleri ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında ton-km bazında O-D’ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK4.7’de sunulmaktadır.

İnşaat Malzemeleri ana yük grubuna ait 332 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 229 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 281 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (16, 22, 10, 14, 17, 20, 24, 40 ve 66) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; ise (16, 22, 10, 14, 17, 20, 24, 43 ve 93) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 393 iken çekim istasyon sayısı 363’dir.

Arifiye, Bedirli, Benli Ahmet, Akgedik, Yazıhan, Osmaniye, Şehitlik, Akşehir ve Halkalı istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen ton-km taşımalarına göre iki yıl yük taşınması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ton-km taşıma modellerinde standart sapma değerleri “0” ve $R^2=1$ olmaktadır.

Benli Ahmet, Şehitlik, Akhisar, Alpullu, Kırıkkale, Turhal, Maden, İzmit, Motorfab._D, Yeşilhisar, Gaziemir, Nazilli, Km 98-D, Van, Büyükçobanlar, Çay, Ilgın ve Karakuyu istasyonlarda çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir. Birçok istasyonda Regrasyon kat sayısı oranına göre özellikle 4 ve üzeri sayıda yılda taşıma gerçekleşen istasyonlara ait taşıma model performansının daha güvenilir bir şekilde sergilendiği gözlenmektedir.

Gübreler ana yük grubu

Gübreler ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında ton-km bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK4.8'de sunulmaktadır.

Gübreler ana yük grubuna ait 248 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 76 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 235 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (1, 4, 1, 1, 8, 2, 3, 11 ve 45) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; ise (1, 4, 1, 1, 8, 2, 3, 38 ve 79) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 546 iken çekim istasyon sayısı 485'dir.

Yayla-D, Niğde, Polatlı, Ülkü, Horasan, Şarkışla, Sivas, Batman, Akviran-D, Burdur, Ilgın ve Uzunköprü istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımalarına göre iki yıl yük taşıması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ton-km taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" ve $R^2=1$ olmaktadır.

Ülkü, Yahşihan, Ankara, Başköy, Bor, Cebeciler_D, Etimesgut, Irmak, Kayaş, Atma 838-D, Kandilli, Karagöl, Samsun, Suluova, Nurdağ, Türkoğlu, Dazkırı, Dursunbey, Isparta, Kaklık ve Sultandağı istasyonlarda çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir. Birçok istasyonda Regrasyon kat sayısı oranına göre özellikle 4 yıl ve üzeri yıllara ait taşımalarda birçok istasyon iyi performans sergileyebilmektedir

Kimyasal maddeler ana yük grubu

Kimyasal Maddeler ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında ton-km bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK4.9'da sunulmaktadır. İrdelenen yıllar arasında her istasyonda her yıl ton-km taşıma gerçekleştirilememekle veya taşıma yapılan yıllarda çeşitli düzensizlikler bulunmakla birlikte herbir başlangıç veya bitiş istasyonu için lineer modeller geliştirilmeye çalışılmaktadır. Taşıma yapılan yıl sayısı arttıkça, geliştirilen kümülatif lineer model katsayılarının, standart sapma ve regresyon katsayılarının gücü artmakta ve daha anlamlı veya güvenilir olmaktadır.

Kimyasal Maddeler ana yük grubuna ait 122 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 65 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 91 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (1, 1, 0, 1, 1, 3, 3, 14 ve 39) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; ise (1, 1, 0, 1, 1, 3, 3, 19 ve 59) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 559 iken çekim istasyon sayısı 534'dir.

Polatlı ve Erzin istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre iki yıl yük taşıması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ton-km taşıma modellerinde standart sapma değerleri "0" ve $R^2=1$ olmaktadır.

Adana, Niğde, Aydın, Ceylanpınar, Muşitpınar, Karakuyu ve Halkalı istasyonlarda çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir. Birçok istasyonda Regrasyon kat sayısı oranına göre özellikle 4 ve üzeri sayıda yılda taşıma gerçekleşen istasyonlara ait taşıma model performansının daha güvenilir bir şekilde sergilendiği gözlenmektedir.

Araç-makine ana yük grubu

Araç-Makine ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında ton-km bazında O-D'ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK4.10'da sunulmaktadır.

Araç-Makine ana yük grubuna ait 426 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 318 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 385 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (27, 48, 19, 24, 17, 21, 42, 55 ve 65) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; ise (27, 48, 19, 24, 17, 21, 42, 59 ve 120) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 304 iken çekim istasyon sayısı 245'dir.

Bayırköy-D, İzmit, Kayaş, Alaşehir, Eşme, Gaziemir, Kapıdere, Yazıhan, Zeytinli ve Halkalı istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen yük taşımaya göre iki yıl yük

taşıması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ton-km taşıma modellerinde standart sapma değerleri “0” ve $R^2=1$ olmaktadır.

Zeytinli, Halkalı, Kandilli, Çadırkaya, Şehitlik, Köstence_D, Km 27+000, Köprüköy, Tuzhisar, Ambardurağı-D, Karabasamak ve Gaziantep istasyonlarda çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir. Birçok istasyonda Regrasyon kat sayısı oranına göre özellikle 4 ve üzeri sayıda yılda taşıma gerçekleşen istasyonlara ait taşıma model performansının daha güvenilir bir şekilde sergilendiği gözlenmektedir.

Diğer taşımalar ana yük grubu

Diğer Taşımalar ana yük grubuna ait 2002-2010 yılları arasında ton-km bazında O-D’ler için geliştirilen lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri elektronik EK4.11’de sunulmaktadır.

Diğer Taşımalar ana yük grubuna ait 419 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 336 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 385 istasyonda ton-km taşıma çekimi gerçekleşmektedir. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 3 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı sırasıyla; 22, 19, 24, 38, 30, 25 ve 42 adettir. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış istasyon sayısı; üretim istasyonlarında 53 adet, çekim istasyonlarında ise 56 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 83 adet iken çekim istasyonu sayısı 128 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 286 iken çekim istasyon sayısı 238’dir.

Osmaneli, Alaşehir, Selçuk, Yeşilyurt, Uzunahmet, Kürk, Pazarcık, Kapıköy, Zeytinli, Çay ve Halkalı istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen ton-km taşıma taşımaya göre iki yıl yük taşıması gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ton-km taşıma modellerinde standart sapma değerleri “0” ve $R^2=1$ olmaktadır.

Filyos, Sarıoğlu, Çerkeş, Çaycuma, Piribeyler, Yıldızeli, Adapazarı, Benli Ahmet, Güllübağ, Suluova, Hacıkırı ve Şehitlik istasyonlarda çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir. Birçok istasyonda Regrasyon kat sayısı oranına göre

özellikle 4 ve üzeri sayıda yılda taşıma gerçekleşen istasyonlara ait taşıma model performansının daha güvenilir bir şekilde sergilendiği gözlenmektedir.

5.2. Yük Taşıma Karakteri

Yük taşıma karakterinin önemli bir göstergesi olarak; toplam ve ana yük gruplarına göre taşınan yük miktarı, taşıma mesafesi, ton-km taşımaları ve taşımalara uygulanan navlun ücreti ulaştırma birimleri yardımıyla, birim yükün taşıma mesafesi (ton-km/ton), birim kilometrede taşınan yük miktarı (ton-km/km), birim yük miktarı (ton) başına uygulanan navlun ücreti (ücret/ton) ile bir ton yükün bir km mesafeye taşınması için uygulanan navlun ücreti (ücret/ton-km) cinsinden elde edilen birim taşıma değerleri veya taşıma performansı Dördüncü Bölüm’de sunulmuştur.

Bu taşıma performansına ilave ve taşıma karakteri göstergesi olarak, 2002-2010 yılları arasında gerçekleştirilen taşımalar ve her bir Çıkış-Variş istasyonu için; irdelenen her taşıma birimine göre geliştirilen modeller bazında; öncelikle gözlenen maksimum taşıma değerine göre geniş aralıklı bir sınıflandırma, bu sınıflardan mod ya da en yüksek frekansın olduğu sınıf ve taşımalarına göre detaylı ve dar aralıklı sınıflandırmalar yapılmaktadır.

Toplam ve ana yük gruplarına göre sınıflandırmaya esas sınıf aralıkları; (maksimum taşıma değeri veya en yüksek frekansa sahip sınıf taşıma değeri)/(1+3,322* log10(ilgili taşıma değerine kadar taşıma yapılan istasyon sayısı)) şeklinde belirlenmektedir.

5.2.1. İstasyonlara ve ana yük gruplarına göre taşınan yük miktarı sınıfları

Demiryolu ağı üzerinde mevcut 1656 adet istasyonda 2002-2010 yılları arasında gerçekleştirilen taşımalar yük miktarı cinsinden; yük üretim ve çekim istasyonlarına göre, toplam ve 11 ana yük grubu için sınıflandırılmaktadır.

Toplam yük miktarı

Taşıma yapılan 397 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 1 525 241,65 ton olup 150 000 ton aralığa sahip 12 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 19 adet istasyonda 300 000 ton’dan az, 2 istasyonda 450 000 ton’dan az, 4

istasyonda 600 000 ton'dan az 1 istasyonda 750 000 ton'dan az, 2 istasyonda 900 000 ton'dan az ve birer istasyonda 1 200 000 ton ve 1 650 000 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşirken, 225 istasyonda ise hiçbir yük taşıması yapılmamaktadır. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 150 000 tona kadar yük üreten 367 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Taşıma yapılan 367 adet üretim istasyonu 15 000- 150 000 ton arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 267 adet istasyonda 15 000 ton'dan az, 37 adet istasyonda 30 000 ton'dan az, 20 adet istasyonda 45 000 ton'dan az, 11 adet istasyonda 60 000 ton'dan az, 10 adet istasyonda 75 000 ton'dan az, 5 adet istasyonda 90 000 ton'dan az, 2 adet istasyonda 105 000 ton'dan az, 7 adet istasyonda 120 000 ton'dan az ve 8 adet istasyonda 135 000 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 581 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 14 519,80 ton ile sınıf aralığı 1 400 ton olmak üzere 12 adet sınıfa ayrılmakta en yüksek frekansa sahip ilk sınıf ise 130 ton yük aralığına göre yine 12 adet sınıf ile detaylandırılmaktadır. Bu sınıfların 579 istasyonda 1 400 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, 579 istasyonun taşıma sınıf aralıkları Çizelge 5.4'te sunulmaktadır. İlaveten 581 istasyonun birer istasyonlarında 9 800 ve 15 400 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşirken, 41 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. Çizelge 5.4.'te üretilen ve çekilen toplam yük miktarı sınıflandırmaları sunulmaktadır.

Çizelge 5.4. Üretilen ve çekilen toplam yük miktarı bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	1 525 241,65		Max. Yük miktarı (Ton)	150 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	14 519,80		Max. Yük miktarı (Ton)	1 400,00	
Toplam OD Sayısı	397		Toplam OD Sayısı	367		Toplam OD Sayısı	581		Toplam OD Sayısı	579	
Sınıf aralığı (Ton)	158 332,07	150 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	15 756,60	15 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	1 425,94	1 400,00	Sınıf aralığı (Ton)	137,56	130,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	225	225	0,00	225	225	0,00	41	41	0,00	41	0
150 000,00	367	367	15 000,00	267	267	1 400,00	579	579	130,00	575	575
300 000,00	386	19	30 000,00	304	37	2 800,00	579	0	260,00	577	2
450 000,00	388	2	45 000,00	324	20	4 200,00	579	0	390,00	578	1
600 000,00	392	4	60 000,00	335	11	5 600,00	579	0	520,00	579	1
750 000,00	393	1	75 000,00	345	10	7 000,00	579	0	650,00	579	0
900 000,00	395	2	90 000,00	350	5	8 400,00	579	0	780,00	579	0
1 050 000,00	395	0	105 000,00	352	2	9 800,00	580	1	910,00	579	0
1 200 000,00	396	1	120 000,00	359	7	11 200,00	580	0	1 040,00	579	0
1 350 000,00	396	0	135 000,00	367	8	12 600,00	580	0	1 170,00	579	0
1 500 000,00	396	0	150 000,00	367	0	14 000,00	580	0	1 300,00	579	0
1 650 000,00	397	1	165 000,00	372	5	15 400,00	581	1	1 430,00	579	0

Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubu

Taşıma yapılan 165 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 29 453,41 ton olup 3 500 ton aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 3

istasyonda 7 000 ton'dan az, 5 istasyonda 14 000 ton'dan az ve birer istasyonda 10 500, 17 500, 21 000 ve 31 500 ton ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 457 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 3 500 tona kadar yük üreten 165 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Taşıma yapılan 153 adet üretim istasyonu 420 - 3 780 ton arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 129 adet istasyonda 420 ton'dan az, 10 adet istasyonda 840 ton'dan az ve birer adet istasyonda 2 520 ve 2 940 ton yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 153 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 624,20 ton ile sınıf aralığı 70 ton olmak üzere 10 adet sınıfa ayrılmaktadır. Bu istasyonlarda 2 adet istasyonda 140 ve 210 ton'dan az ve 1 adet istasyonda 630 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 469 adet istasyonda yük taşınması hiç gerçekleşmemektedir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 70 tona kadar yük çeken 148 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 143 adet istasyonda 8 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.5. Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	29 453,41		Max. Yük miktarı (Ton)	3 500,00		Max. Yük miktarı (Ton)	624,20		Max. Yük miktarı (Ton)	70,00	
Toplam OD Sayısı	165		Toplam OD Sayısı	153		Toplam OD Sayısı	153		Toplam OD Sayısı	148	
Sınıf aralığı (Ton)	3 520,41	3 500,00	Sınıf aralığı (Ton)	423,85	420,00	Sınıf aralığı (Ton)	75,59	70,00	Sınıf aralığı (Ton)	8,53	8,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	457	457	0,00	457	457	0,00	469	469	0,00	469	0
3 500,00	153	153	420,00	129	129	70,00	148	148	8,00	143	143
7 000,00	156	3	840,00	139	10	140,00	150	2	16,00	143	0
10 500,00	157	1	1 260,00	147	8	210,00	152	2	24,00	144	1
14 000,00	162	5	1 680,00	149	2	280,00	152	0	32,00	144	0
17 500,00	163	1	2 100,00	151	2	350,00	152	0	40,00	146	2
21 000,00	164	1	2 520,00	152	1	420,00	152	0	48,00	146	0
24 500,00	164	0	2 940,00	153	1	490,00	152	0	56,00	148	2
28 000,00	164	0	3 360,00	153	0	560,00	152	0	64,00	148	0
31 500,00	165	1	3 780,00	154	1	630,00	153	1	72,00	148	0

Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu

Taşıma yapılan 139 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 20 778,30 ton olup 2 500 ton aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 4 istasyonda 5 000 ton'dan az, 2'ser istasyonda 7 500 ve 12 500 ton'dan az, 3 istasyonda 15 000 ton'dan az ve birer istasyonda 10 000 ve 22 500 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 483 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 2 500 tona kadar

yük üreten 126 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Taşıma yapılan 126 adet üretim istasyonu 310 – 2 480 ton arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 103 adet istasyonda 310 ton'dan az, 10 adet istasyonda 620 ton'dan az ve birer adet istasyonda 1 860 ve 2 480 ton yük taşıması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 133 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 305,91 ton ile sınıf aralığı 300 ton olmak üzere 12 adet sınıfa ayrılmaktadır. Bu sınıfların 131 istasyonda 300 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, ilaveten 133 istasyonun birer istasyonda 600 ve 2 700 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşirken, 489 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 300 tona kadar yük çeken 131 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 124 adet istasyonda 30 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.6. Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	20 778,30		Max. Yük miktarı (Ton)	2 500,00		Max. Yük miktarı (Ton)	2 464,20		Max. Yük miktarı (Ton)	300,00	
Toplam OD Sayısı	139		Toplam OD Sayısı	126		Toplam OD Sayısı	133		Toplam OD Sayısı	131	
Sınıf aralığı (Ton)	2 559,19	2 500,00	Sınıf aralığı (Ton)	313,38	310,00	Sınıf aralığı (Ton)	305,91	300,00	Sınıf aralığı (Ton)	37,34	30,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	483	483	0,00	483	483	0,00	489	489	0,00	489	0
2 500,00	126	126	310,00	103	103	300,00	131	131	30,00	124	124
5 000,00	130	4	620,00	113	10	600,00	132	1	60,00	127	3
7 500,00	132	2	930,00	118	5	900,00	132	0	90,00	127	0
10 000,00	133	1	1 240,00	121	3	1 200,00	132	0	120,00	128	1
12 500,00	135	2	1 550,00	122	1	1 500,00	132	0	150,00	130	2
15 000,00	138	3	1 860,00	123	1	1 800,00	132	0	180,00	130	0
17 500,00	138	0	2 170,00	125	2	2 100,00	132	0	210,00	130	0
20 000,00	138	0	2 480,00	126	1	2 400,00	132	0	240,00	131	1
22 500,00	139	1	2 790,00	126	0	2 700,00	133	1	270,00	131	0
									300,00	131	0
									330,00	131	0

Katı yakıtlar ana yük grubu

Taşıma yapılan 144 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 1 183 294,96 ton olup 140 000 ton aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 4 adet istasyonda 280 000 ton'dan az ve birer istasyonda 420 000 ve 1 260 000 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşirken, 478 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 140 000 tona kadar yük üreten 138 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Taşıma yapılan 138 adet üretim istasyonu 17 000 – 153 000 ton arasında 10 adet sınıf halinde

gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 127 adet istasyonda 17 000 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 250 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 2 266,20 ton ile sınıf aralığı 250 ton olmak üzere 12 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 250 istasyonun bir istasyonunda 2 500 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 372 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 250 tona kadar yük çeken 249 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 230 adet istasyonda 20 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.7. Katı Yakıtlar ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	1 183 294,96		Max. Yük miktarı (Ton)	140 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	2 266,20		Max. Yük miktarı (Ton)	250,00	
Toplam OD Sayısı	144		Toplam OD Sayısı	138		Toplam OD Sayısı	250		Toplam OD Sayısı	249	
Sınıf aralığı (Ton)	144 832,72	140 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	17 265,45	17 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	252,76	250,00	Sınıf aralığı (Ton)	27,90	20,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	478	478	0,00	478	478	0,00	372	372	0,00	372	0
140 000,00	138	138	17 000,00	127	127	250,00	249	249	20,00	230	230
280 000,00	142	4	34 000,00	130	3	500,00	249	0	40,00	236	6
420 000,00	143	1	51 000,00	133	3	750,00	249	0	60,00	242	6
560 000,00	143	0	68 000,00	134	1	1 000,00	249	0	80,00	243	1
700 000,00	143	0	85 000,00	136	2	1 250,00	249	0	100,00	245	2
840 000,00	143	0	102 000,00	136	0	1 500,00	249	0	120,00	245	0
980 000,00	143	0	119 000,00	137	1	1 750,00	249	0	140,00	245	0
1 120 000,00	143	0	136 000,00	137	0	2 000,00	249	0	160,00	247	2
1 260 000,00	144	1	153 000,00	138	1	2 250,00	249	0	180,00	247	0
						2 500,00	250	1	200,00	248	1
									220,00	249	1
									240,00	249	0
									260,00	249	0

Petrol ürünleri ana yük grubu

Taşıma yapılan 52 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 199 347,39 ton olup 29 000 ton aralığına sahip 8 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan birer istasyonda 58 000, 87 000 ve 203 000 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 570 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 29 000 tona kadar yük üreten 49 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Taşıma yapılan 49 adet üretim istasyonu 4 300 – 3 100 ton arasında 8 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 45 adet istasyonda 4 300 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 96 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 212,34 ton ile sınıf aralığı 210 ton olmak üzere 9 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 96 istasyonun birer istasyonda 630, 1 260 ve 1 680 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşirken, 526 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 210 tona kadar yük çeken 93 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 88 adet istasyonda 20 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.8. Petrol ürünleri ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	199 347,39		Max. Yük miktarı (Ton)	29 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	1 610,60		Max. Yük miktarı (Ton)	210,00	
Toplam OD Sayısı	52		Toplam OD Sayısı	49		Toplam OD Sayısı	96		Toplam OD Sayısı	93	
Sınıf aralığı (Ton)	29 750,84	29 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	4 384,09	4 300,00	Sınıf aralığı (Ton)	212,34	210,00	Sınıf aralığı (Ton)	27,85	20,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	570	570	0,00	570	570	0,00	526	526	0,00	526	0
29 000,00	49	49	4 300,00	45	45	210,00	93	93	20,00	88	88
58 000,00	50	1	8 600,00	47	2	420,00	93	0	40,00	89	1
87 000,00	51	1	12 900,00	47	0	630,00	94	1	60,00	92	3
116 000,00	51	0	17 200,00	48	1	840,00	94	0	80,00	92	0
145 000,00	51	0	21 500,00	48	0	1 050,00	94	0	100,00	92	0
174 000,00	51	0	25 800,00	48	0	1 260,00	95	1	120,00	92	0
203 000,00	52	1	30 100,00	49	1	1 470,00	95	0	140,00	92	0
						1 680,00	96	1	160,00	93	1
									180,00	93	0
									200,00	93	0
									220,00	93	0

Cevher ürünü ana yük grubu

Taşıma yapılan 120 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 1 153 478,29 ton olup 140 000 ton aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 5 istasyonunda 280 000 ton'dan az ve birer istasyonda 420 000, 560 000, 980 000 ve 1 260 000 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşirken, 502 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 140 000 tona kadar yük üreten 111 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Taşıma yapılan 111 adet üretim istasyonu 17 000 – 153 000 ton arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 99 adet istasyonda 17 000 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 112 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 6 971,80 ton ile sınıf aralığı 890 ton olmak üzere 10 adet sınıfa ayrılmaktadır istasyondan 110 istasyonda 140 000 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, 510 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip

sınıf; ilk sınıf veya 890 tona kadar yük çeken 110 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 109 adet istasyonda 110 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.9. Cevher ürünü ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	1 153 478,29		Max. Yük miktarı (Ton)	140 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	6 971,80		Max. Yük miktarı (Ton)	890,00	
Toplam OD Sayısı	120		Toplam OD Sayısı	111		Toplam OD Sayısı	112		Toplam OD Sayısı	110	
Sınıf aralığı (Ton)	145 879,91	140 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	17 961,24	17 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	892,96	890,00	Sınıf aralığı (Ton)	114,37	110,00
Yük aralığı (Ton)	küm.	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm.	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm.	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm.	Adet
0,00	502	502	0,00	502	502	0,00	510	510	0,00	510	0
140 000,00	111	111	17 000,00	99	99	890,00	110	110	110,00	109	109
280 000,00	116	5	34 000,00	104	5	1 780,00	110	0	220,00	109	0
420 000,00	117	1	51 000,00	106	2	2 670,00	110	0	330,00	109	0
560 000,00	118	1	68 000,00	109	3	3 560,00	110	0	440,00	109	0
700 000,00	118	0	85 000,00	110	1	4 450,00	110	0	550,00	110	1
840 000,00	118	0	102 000,00	111	1	5 340,00	111	1	660,00	110	0
980 000,00	119	1	119 000,00	111	0	6 230,00	111	0	770,00	110	0
1 120 000,00	119	0	136 000,00	111	0	7 120,00	112	1	880,00	110	0
1 260 000,00	120	1	153 000,00	112	1				990,00	110	0

Metalürji ürünleri ana yük grubu

Taşıma yapılan 160 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 120 312,21 ton olup 14 000 ton aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 6 istasyonunda 28 000 ton'dan az, 2 istasyonda 42 000 ton'dan az ve birer istasyonda 56 000, 112 000 ve 126 000 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 462 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 14 000 tona kadar yük üreten 149 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 133 adet istasyonda 1 700 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 190 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 5 859,60 ton ile sınıf aralığı 680 ton olmak üzere 10 adet sınıfa ayrılmaktadır. 190 istasyondan 188 istasyonda 680 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 680 tona kadar yük çeken 188 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 185 adet istasyonda 70 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.10. Metalürji ürünleri ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max.Yük miktarı (Ton)	120 312,21		Max.Yük miktarı (Ton)	14 000,00		Max.Yük miktarı (Ton)	5 859,60		Max.Yük miktarı (Ton)	680,00	
Toplam OD Sayısı	160		Toplam OD Sayısı	149		Toplam OD Sayısı	190		Toplam OD Sayısı	188	
Sınıf aralığı (Ton)	14 456,98	14 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	1 703,30	1 700,00	Sınıf aralığı (Ton)	683,73	680,00	Sınıf aralığı (Ton)	79,49	70,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	462	462	0,00	462	462	0,00	432	432	0,00	432	0
14 000,00	149	149	1 700,00	133	133	680,00	188	188	70,00	185	185
28 000,00	155	6	3 400,00	137	4	1 360,00	189	1	140,00	186	1
42 000,00	157	2	5 100,00	143	6	2 040,00	189	0	210,00	186	0
56 000,00	158	1	6 800,00	145	2	2 720,00	189	0	280,00	186	0
70 000,00	158	0	8 500,00	146	1	3 400,00	189	0	350,00	187	1
84 000,00	158	0	10 200,00	147	1	4 080,00	189	0	420,00	188	1
98 000,00	158	0	11 900,00	147	0	4 760,00	189	0	490,00	188	0
112 000,00	159	1	13 600,00	149	2	5 440,00	189	0	560,00	188	0
126 000,00	160	1	15 300,00	149	0	6 120,00	190	1	630,00	188	0
									700,00	188	0

İnşaat malzemeleri ana yük grubu

Taşıma yapılan 229 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 159 349,66 ton olup 18 000 ton aralığa sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 16 istasyonunda 36 000 ton'dan az, 3 istasyonda 54 000 ton'dan az, 7 istasyonda 72 000 ton'dan az, 2'ser istasyonda 108 000 ve 126 000 ve birer istasyonda 90 000 ve 162 000 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 393 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 18 000 tona kadar yük üreten 197 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 147 adet istasyonda 2 000 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 281 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 14 519,80 ton ile sınıf aralığı 1 500 ton olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 281 istasyonun birer istasyonda 3 000, 4 500 ve 15 000 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 341 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. 281 istasyondan 278 istasyonda 1 500 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, 278 istasyonun taşıma sınıf aralıkları Çizelge 5.10'da olmak üzere bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 1 500 tona kadar yük çeken 278 istasyonun oluşturduğu sınıftır.

Çizelge 5.11. İnşaat malzemeleri ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	159 349,66		Max. Yük miktarı (Ton)	18 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	14 519,80		Max. Yük miktarı (Ton)	1 500,00	
Toplam OD Sayısı	229		Toplam OD Sayısı	197		Toplam OD Sayısı	281		Toplam OD Sayısı	278	
Sınıf aralığı (Ton)	18 027,26	18 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	2 087,63	2 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	1 589,54	1 500,00	Sınıf aralığı (Ton)	164,49	160,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	A det	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	A det	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	A det	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	A det
0,00	393	393	0,00	393	393	0,00	341	341	0,00	341	0
18 000,00	197	197	2 000,00	147	147	1 500,00	278	278	160,00	272	272
36 000,00	213	16	4 000,00	164	17	3 000,00	279	1	320,00	276	4
54 000,00	216	3	6 000,00	172	8	4 500,00	280	1	480,00	277	1
72 000,00	223	7	8 000,00	181	9	6 000,00	280	0	640,00	277	0
90 000,00	224	1	10 000,00	186	5	7 500,00	280	0	800,00	278	1
108 000,00	226	2	12 000,00	191	5	9 000,00	280	0	960,00	278	0
126 000,00	228	2	14 000,00	192	1	10 500,00	280	0	1 120,00	278	0
144 000,00	228	0	16 000,00	194	2	12 000,00	280	0	1 280,00	278	0
162 000,00	229	1	18 000,00	197	3	13 500,00	280	0	1 440,00	278	0
			20 000,00	200	3	15 000,00	281	1	1 600,00	278	0

Gübreler ana yük grubu

Taşıma yapılan 76 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 13 000 ton olup 13 000 ton aralığına sahip 9 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 5 istasyonunda 26 000 ton'dan az ve birer istasyonda 39 000 ve 104 000 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 546 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 13 000 tona kadar yük üreten 69 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 63 adet istasyonda 1 800 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 235 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 1 185 ton ile sınıf aralığı 130 ton olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır. Bu istasyonlarda 390 ton ve 520 ton'dan az taşıma 2'ser istasyonlarda ve bir istasyonunda 1 300 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 387 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. 235 istasyondan 226 istasyonda 130 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 1 500 tona kadar yük çeken 278 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 272 adet istasyonda 160 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.12. Gübreler ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	96 407,00		Max. Yük miktarı (Ton)	13 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	1 185,00		Max. Yük miktarı (Ton)	130,00	
Toplam OD Sayısı	76		Toplam OD Sayısı	69		Toplam OD Sayısı	235		Toplam OD Sayısı	226	
Sınıf aralığı (Ton)	13 301,07	13 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	1 828,76	1 800,00	Sınıf aralığı (Ton)	133,50	130,00	Sınıf aralığı (Ton)	14,74	10,00
Yük aralığı (Ton)	ktm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	ktm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	ktm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	ktm. Adet	Adet
0,00	546	546	0,00	546	546	0,00	387	387	0,00	387	0
13 000,00	69	69	1 800,00	63	63	130,00	226	226	10,00	211	211
26 000,00	74	5	3 600,00	65	2	260,00	230	4	20,00	211	0
39 000,00	75	1	5 400,00	66	1	390,00	232	2	30,00	218	7
52 000,00	75	0	7 200,00	67	1	520,00	234	2	40,00	218	0
65 000,00	75	0	9 000,00	68	1	650,00	234	0	50,00	223	5
78 000,00	75	0	10 800,00	68	0	780,00	234	0	60,00	223	0
91 000,00	75	0	12 600,00	69	1	910,00	234	0	70,00	223	0
104 000,00	76	1	14 400,00	69	0	1 040,00	234	0	80,00	223	0
						1 170,00	234	0	90,00	223	0
						1 300,00	235	1	100,00	225	2
									110,00	226	1
									120,00	226	0
									130,00	226	0
									140,00	226	0

Kimyasal maddeler ana yük grubu

Taşıma yapılan 63 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 1 295,74 ton olup 180 ton aralığına sahip 9 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 5 istasyonunda 360 ton'dan az ve birer istasyonda 540, 1 260 ve 1 440 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 559 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 180 tona kadar yük üreten 55 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 37 adet istasyonda 20 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 91 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 389,40 ton ile sınıf aralığı 50 ton olmak üzere 9 adete ayrılmaktadır. İlaveten 250 ve 400 ton'dan az taşımalar ise birer istasyonda gerçekleşirken, 531 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. 91 istasyondan 89 istasyonda 50 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 50 tona kadar yük çeken 89 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 85 adet istasyonda 6 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.13. Kimyasal maddeler ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	1 295,74		Max. Yük miktarı (Ton)	180,00		Max. Yük miktarı (Ton)	389,40		Max. Yük miktarı (Ton)	50,00	
Toplam OD Sayısı	63		Toplam OD Sayısı	55		Toplam OD Sayısı	91		Toplam OD Sayısı	89	
Sınıf aralığı (Ton)	185,71	180,00	Sınıf aralığı (Ton)	26,54	20,00	Sınıf aralığı (Ton)	51,87	50,00	Sınıf aralığı (Ton)	6,69	6,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	559	559	0,00	559	559	0,00	531	531	0,00	531	0
180,00	55	55	20,00	37	37	50,00	89	89	6,00	85	85
360,00	60	5	40,00	45	8	100,00	89	0	12,00	86	1
540,00	61	1	60,00	51	6	150,00	89	0	18,00	88	2
720,00	61	0	80,00	53	2	200,00	89	0	24,00	88	0
900,00	61	0	100,00	53	0	250,00	90	1	30,00	88	0
1 080,00	61	0	120,00	55	2	300,00	90	0	36,00	88	0
1 260,00	62	1	140,00	55	0	350,00	90	0	42,00	88	0
1 440,00	63	1	160,00	55	0	400,00	91	1	48,00	89	1
			180,00	55	0				54,00	89	0
			200	56	1						

Araç-makine ana yük grubu

Taşıma yapılan 318 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 549 067,52 ton olup 58 000 ton aralığına sahip 11 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 9 istasyonunda 116 000 ton'dan az, 2 istasyonda 174 000 ton'dan az, 3 istasyonda 232 000 ton'dan az ve birer istasyonda 464 000 ve 580 000 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 304 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 58 000 tona kadar yük üreten 302 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 248 adet istasyonda 6 200 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 385 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 2 458,80 ton ile sınıf aralığı 250 ton olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 500 ve 2 500 ton'dan az taşımalar ise birer istasyonda gerçekleşirken, 237 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. 385 istasyondan 383 istasyonda 250 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 250 tona kadar yük çeken 383 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 379 adet istasyonda 20 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.14. Araç-makine ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	549 067,52		Max. Yük miktarı (Ton)	58 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	2 458,80		Max. Yük miktarı (Ton)	250,00	
Toplam OD Sayısı	318		Toplam OD Sayısı	302		Toplam OD Sayısı	385		Toplam OD Sayısı	383	
Sınıf aralığı (Ton)	58 956,71	58 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	6 278,02	6 200,00	Sınıf aralığı (Ton)	256,42	250,00	Sınıf aralığı (Ton)	26,09	20,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	304	304	0,00	304	304	0,00	237	237	0,00	237	0
58 000,00	302	302	6 200,00	248	248	250,00	383	383	20,00	379	379
116 000,00	311	9	12 400,00	265	17	500,00	384	1	40,00	383	4
174 000,00	313	2	18 600,00	272	7	750,00	384	0	60,00	383	0
232 000,00	316	3	24 800,00	282	10	1 000,00	384	0	80,00	383	0
290 000,00	316	0	31 000,00	288	6	1 250,00	384	0	100,00	383	0
348 000,00	316	0	37 200,00	290	2	1 500,00	384	0	120,00	383	0
406 000,00	316	0	43 400,00	294	4	1 750,00	384	0	140,00	383	0
464 000,00	317	1	49 600,00	297	3	2 000,00	384	0	160,00	383	0
522 000,00	317	0	55 800,00	300	3	2 250,00	384	0	180,00	383	0
580 000,00	318	1	62 000,00	302	2	2 500,00	385	1	200,00	383	0
									220,00	383	0
									240,00	383	0
									260,00	383	0

Diğer taşımlar ana yük grubu

Taşıma yapılan 336 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 206 387 ton olup 21 000 ton aralığına sahip 11 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 9 istasyonunda 42 000 ton'dan az, 3 istasyonda 63 000 ton'dan az, 5 istasyonda 84 000 ton'dan az ve birer istasyonda 126 000, 168 000 ve 210 000 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşirken, 286 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf, ilk sınıf veya 21 000 tona kadar yük üreten 316 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 243 adet istasyonda 2 200 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 395 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 6 140 ton ile sınıf aralığı 630 ton olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 6 300 ton'dan az taşıma ise bir istasyonda gerçekleşirken, 227 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. 395 istasyondan 394 istasyonda 630 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf, ilk sınıf veya 630 tona kadar yük çeken 394 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 390 adet istasyonda 60 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.15. Diğer taşımlar ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen yük miktarı bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	206 387,21		Max. Yük miktarı (Ton)	21 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	6 140,00		Max. Yük miktarı (Ton)	630	
Toplam OD Sayısı	336		Toplam OD Sayısı	316		Toplam OD Sayısı	395		Toplam OD Sayısı	394	
Sınıf aralığı (Ton)	21 973,62	21 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	2 257,10	2 200,00	Sınıf aralığı (Ton)	637,87	630,00	Sınıf aralığı (Ton)	65,47	60,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	286	286	0,00	286	286	0,00	227	227	0,00	227	0
21 000,00	316	316	2 200,00	243	243	630,00	394	394	60,00	390	390
42 000,00	325	9	4 400,00	267	24	1 260,00	394	0	120,00	394	4
63 000,00	328	3	6 600,00	277	10	1 890,00	394	0	180,00	394	0
84 000,00	333	5	8 800,00	289	12	2 520,00	394	0	240,00	394	0
105 000,00	333	0	11 000,00	295	6	3 150,00	394	0	300,00	394	0
126 000,00	334	1	13 200,00	301	6	3 780,00	394	0	360,00	394	0
147 000,00	334	0	15 400,00	303	2	4 410,00	394	0	420,00	394	0
168 000,00	335	1	17 600,00	307	4	5 040,00	394	0	480,00	394	0
189 000,00	335	0	19 800,00	312	5	5 670,00	394	0	540,00	394	0
210 000,00	336	1	22 000,00	319	7	6 300,00	395	1	600,00	394	0
									660,00	394	0

5.2.2. İstasyonlara ve ana yük gruplarına göre ton-km taşıma sınıfları

Demiryolu ağı üzerinde mevcut 1656 adet istasyonda 2002-2010 yılları arasında gerçekleştirilen ton-km taşımlar cinsinden; yük üretim ve çekim istasyonlarına göre, toplam ve 11 ana yük grubu için sınıflandırılmaktadır.

Toplam ton-km

Taşıma yapılan 397 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 840 458 766,23 ton-km olup 87 000 000 ton aralığına sahip 11 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 14 adet istasyonda 174 000 000 ton-km'den az, 5 adet istasyonda 261 000 000 ton-km'den az, 2 adet istasyonda 348 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 435 000 000, 522 000 000 ve 870 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 225 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 87 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 373 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Taşıma yapılan 373 adet üretim istasyonu 0- 91 000 000 ton arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 271 adet istasyonda 9 100 000 ton-km'den az, 41 adet istasyonda 18 200 000 ton-km'den az, 19 adet istasyonda 27 000 000 ton-km'den az, 7 adet istasyonda 45 500 000 ton-km'den az, 3 adet istasyonda 54 000 000 ton-km'den az, 9 adet istasyonda 63 700 000 ton-km'den az, 5 adet istasyonda 72 800 000 ton-km'den az, 2 adet istasyonda 81 900 000 ton-km'den az ve 3 adet istasyonda 91 000 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 581 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 6 969 504 ton-km ile sınıf aralığı 680 000 ton-km olmak üzere 12 adet sınıfa ayrılmakta en yüksek frekansa sahip ilk sınıf ise 680 000 ton-km yük aralığına göre yine 12 adet sınıf ile detaylandırılmaktadır. İlaveten 581 istasyonun birer istasyonlarında 9 800 ve 15 400 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 41 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 680 000 ton-km'ye kadar yük çeken 589 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 578 adet istasyonda 66 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.16. Üretilen ve çekilen toplam ton-km sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	840 458 766,23		Max. Yük miktarı (Ton)	87 000 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	6 969 504,00		Max. Yük miktarı (Ton)	680 000,00	
Toplam OD Sayısı	397		Toplam OD Sayısı	373		Toplam OD Sayısı	581		Toplam OD Sayısı	580	
Sınıf aralığı (Ton)	87 246 224,63	87 000 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	9 116 422,94	9 100 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	684 452,76	680 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	66 796,94	66 000,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	225	225	0,00	225	225	0,00	41	41	0,00	41	0
87 000 000,00	373	373	9 100 000,00	271	271	680 000,00	580	580	66 000,00	578	578
174 000 000,00	387	14	18 200 000,00	312	41	1 360 000,00	580	0	132 000,00	578	0
261 000 000,00	392	5	27 300 000,00	331	19	2 040 000,00	580	0	198 000,00	578	0
348 000 000,00	394	2	36 400 000,00	345	14	2 720 000,00	580	0	264 000,00	578	0
435 000 000,00	395	1	45 500 000,00	352	7	3 400 000,00	580	0	330 000,00	579	1
522 000 000,00	396	1	54 600 000,00	355	3	4 080 000,00	580	0	396 000,00	579	0
609 000 000,00	396	0	63 700 000,00	364	9	4 760 000,00	580	0	462 000,00	580	1
696 000 000,00	396	0	72 800 000,00	369	5	5 440 000,00	580	0	528 000,00	580	0
783 000 000,00	396	0	81 900 000,00	371	2	6 120 000,00	580	0	594 000,00	580	0
870 000 000,00	397	1	91 000 000,00	374	3	6 800 000,00	580	0	660 000,00	580	0
						7 480 000,00	581	1	726 000,00	580	0

Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubu

Taşıma yapılan 165 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 17 622 766,57 ton-km olup 2 100 000 ton-km aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 3 adet istasyonunda 4 200 000, 6 300 000 ve 14 700 000 ton-km'den az, 2 istasyonda 8 400 000 ton-km'den az ve bir istasyonda 18 900 000 ton-km ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 457 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 2 100 000 tona kadar yük üreten 165 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Taşıma yapılan 153 adet üretim istasyonu "0" – 18 900 000 ton-km arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 3 adet istasyonda 4 200 000 ton-km, 6 300 000 ton-km ve 14 700 000 ton-km'den az, 2 adet istasyonda 8 400 000 ton-km'den az ve bir adet istasyonda 18 900 000 ton yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 153 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 274 648 ton-km ile sınıf aralığı 33 000 ton-km olmak üzere 10 adet sınıfa ayrılmaktadır. Bu istasyonlarda 1'er adet istasyonlarında 66 000, 99 000, 198 000 ve 297 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 469 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 33 000 ton-km'ye kadar yük çeken 149 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 143 adet istasyonda 4 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.17. Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yükl. miktarı (Ton)	17 622 766,57		Max. Yükl. miktarı (Ton)	2 100 000,00		Max. Yükl. miktarı (Ton)	274 648,00		Max. Yükl. miktarı (Ton)	33 000,00	
Toplam OD Sayısı	165		Toplam OD Sayısı	153		Toplam OD Sayısı	153		Toplam OD Sayısı	149	
Sınıf aralığı (Ton)	2 106 353,34	2 100 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	254 312,88	250 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	33 260,25	33 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	4 014,93	4 000,00
Yük aralığı (Ton)	küm.	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm.	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm.	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm.	Adet
0,00	457	457	0,00	457	457	0,00	469	469	0,00	469	0
2 100 000,00	153	153	250 000,00	125	125	33 000,00	149	149	4 000,00	143	143
4 200 000,00	156	3	500 000,00	135	10	66 000,00	150	1	8 000,00	144	1
6 300 000,00	159	3	750 000,00	146	11	99 000,00	151	1	12 000,00	145	1
8 400 000,00	161	2	1 000 000,00	149	3	132 000,00	151	0	16 000,00	145	0
10 500 000,00	161	0	1 250 000,00	149	0	165 000,00	151	0	20 000,00	146	1
12 600 000,00	161	0	1 500 000,00	151	2	198 000,00	152	1	24 000,00	147	1
14 700 000,00	164	3	1 750 000,00	153	2	231 000,00	152	0	28 000,00	147	0
16 800 000,00	164	0	2 000 000,00	153	0	264 000,00	152	0	32 000,00	149	2
18 900 000,00	165	1	2 250 000,00	153	0	297 000,00	153	1	36 000,00	149	0

Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu

Taşıma yapılan 139 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 15 821 282,53 ton-km olup 1 900 000 ton-km aralığa sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 7 istasyonda 3 800 000 ton-km'den az, 3'şer istasyonda 7 600 000 ve 15 200 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 9 500 000, 11 400 000 ve 17 100 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 483 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 1 900 000 ton-km'ye kadar yük üreten 123 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Taşıma yapılan 123 adet üretim istasyonu "0" – 17 100 000 ton-km arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 99 adet istasyonda 230 000 ton-km'den az ve 13 adet istasyonda 460 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 133 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 2 069 928 ton-km ile sınıf aralığı 250 000 ton olmak üzere 12 adet sınıfa ayrılmaktadır. Bu

sınıfların 131 istasyonda 250 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, birer istasyonda 500 000 ve 2 250 000 ton-km'den daha az ton-km taşıması gerçekleşirken, 622 istasyonda hiç ton-km taşıması gerçekleşmemektedir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 250 000 ton-km'ye kadar yük çeken 131 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 124 adet istasyonda 31 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.18. Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	15 821 282,53		Max. Yük miktarı (Ton)	1 900 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	2 069 928,00		Max. Yük miktarı (Ton)	250 000,00	
Toplam OD Sayısı	139		Toplam OD Sayısı	123		Toplam OD Sayısı	133		Toplam OD Sayısı	131	
Sınıf aralığı (Ton)	1 948 650,95	1 900 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	239 214,43	230 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	256 960,42	250 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	31 119,39	31 000,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	483	483	0,00	483	483	0,00	489	489	0,00	489	0
1 900 000,00	123	123	230 000,00	99	99	250 000,00	131	131	31 000,00	124	124
3 800 000,00	130	7	460 000,00	112	13	500 000,00	132	1	62 000,00	127	3
5 700 000,00	130	0	690 000,00	116	4	750 000,00	132	0	93 000,00	128	1
7 600 000,00	133	3	920 000,00	120	4	1 000 000,00	132	0	124 000,00	130	2
9 500 000,00	134	1	1 150 000,00	121	1	1 250 000,00	132	0	155 000,00	131	1
11 400 000,00	135	1	1 380 000,00	122	1	1 500 000,00	132	0	186 000,00	131	0
13 300 000,00	135	0	1 610 000,00	122	0	1 750 000,00	132	0	217 000,00	131	0
15 200 000,00	138	3	1 840 000,00	123	1	2 000 000,00	132	0	248 000,00	131	0
17 100 000,00	139	1	2 070 000,00	123	0	2 250 000,00	133	1	279 000,00	131	0

Katı yakıtlar ana yük grubu

Taşıma yapılan 144 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 232 067 722,42 ton-km olup 28 000 000 ton-km aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 3 adet istasyonda 56 000 000 ton-km'den az, 2'ser istasyonda 84 000 000 ve 112 000 000 ve 196 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 168 000 000 ve 252 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşıması gerçekleşirken, 478 istasyonda hiç ton-km taşıması gerçekleşmemektedir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 28 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 133 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Taşıma yapılan 133 adet üretim istasyonu "0" – 252 000 000 ton-km arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 119 adet istasyonda 3 400 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 250 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 1 178 424 ton-km ile sınıf aralığı 130 000 ton-km olmak üzere 12 adete ayrılmaktadır. İlaveten 250 istasyonun 1'er adet istasyonunda 260 000 ton-km ve 1 300 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşirken, 372 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk

sınıf veya 130 000 ton-km'ye kadar yük çeken 248 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 237 adet istasyonda 14 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.19. Katı Yakıtlar ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	232 067 722,42		Max. Yük miktarı (Ton)	28 000 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	1 178 424,00		Max. Yük miktarı (Ton)	130 000,00	
Toplam OD Sayısı	144		Toplam OD Sayısı	133		Toplam OD Sayısı	250		Toplam OD Sayısı	248	
Sınıf aralığı (Ton)	28 404 583,16	28 000 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	3 475 914,02	3 400 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	131 433,16	130 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	14 518,05	14 000,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	478	478	0,00	478	478	0,00	372	372	0,00	372	0
28 000 000,00	133	133	3 400 000,00	119	119	130 000,00	248	248	14 000,00	237	237
56 000 000,00	136	3	6 800 000,00	124	5	260 000,00	249	1	28 000,00	241	4
84 000 000,00	138	2	10 200 000,00	128	4	390 000,00	249	0	42 000,00	243	2
112 000 000,00	140	2	13 600 000,00	129	1	520 000,00	249	0	56 000,00	246	3
140 000 000,00	140	0	17 000 000,00	131	2	650 000,00	249	0	70 000,00	246	0
168 000 000,00	141	1	20 400 000,00	133	2	780 000,00	249	0	84 000,00	248	2
196 000 000,00	143	2	23 800 000,00	133	0	910 000,00	249	0	98 000,00	248	0
224 000 000,00	143	0	27 200 000,00	133	0	1 040 000,00	249	0	112 000,00	248	0
252 000 000,00	144	1	30 600 000,00	134	1	1 170 000,00	249	0	126 000,00	248	0
						1 300 000,00	250	1	140 000,00	248	0

Petrol ürünleri ana yük grubu

Taşıma yapılan 52 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 116 008 393,32 ton-km olup 17 000 000 ton-km aralığına sahip 8 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan birer istasyonda 34 000 000 ton-km, 51 000 000 ton-km ve 119 000 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşirken, 570 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 17 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 49 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Taşıma yapılan 49 adet üretim istasyonu “0” – 17 500 000 ton-km arasında 8 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 44 adet istasyonda 2 500 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 96 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 2 415 900 ton-km ile sınıf aralığı 310 000 ton-km olmak üzere 9 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 96 istasyonun birer istasyonda 620 000 ve 2 480 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 526 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 2 480 000 ton-km'ye kadar yük çeken 94 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 92 adet istasyonda 41 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.20. Petrol Ürünleri ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	116 008 393,32		Max. Yük miktarı (Ton)	17 000 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	2 415 900,00		Max. Yük miktarı (Ton)	310 000,00	
Toplam OD Sayısı	52		Toplam OD Sayısı	49		Toplam OD Sayısı	96		Toplam OD Sayısı	94	
Sınıf aralığı (Ton)	17 313 230,46	17 000 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	2 569 982,37	2 500 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	318 505,81	310 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	41 033,89	41 000,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	570	570	0,00	570	570	0,00	526	526	0,00	526	0
17 000 000,00	49	49	2 500 000,00	44	44	310 000,00	94	94	41 000,00	92	92
34 000 000,00	50	1	5 000 000,00	46	2	620 000,00	95	1	82 000,00	93	1
51 000 000,00	51	1	7 500 000,00	47	1	930 000,00	95	0	123 000,00	93	0
68 000 000,00	51	0	10 000 000,00	48	1	1 240 000,00	95	0	164 000,00	94	1
85 000 000,00	51	0	12 500 000,00	49	1	1 550 000,00	95	0	205 000,00	94	0
102 000 000,00	51	0	15 000 000,00	49	0	1 860 000,00	95	0	246 000,00	94	0
119 000 000,00	52	1	17 500 000,00	49	0	2 170 000,00	95	0	287 000,00	94	0
						2 480 000,00	96	1	328 000,00	94	0

Cevher ürünü ana yük grubu

Taşıma yapılan 120 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 830 007 230,88 ton-km olup 100 000 000 ton-km aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 4 adet istasyonunda 200 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 600 000 000 ve 900 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 502 adet istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 100 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 114 adet istasyonun oluşturduğu sınıftır. Taşıma yapılan 114 adet üretim istasyonu "0" – 108 000 000 ton-km arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 104 adet istasyonda 12 000 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 112 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 6 285 870 ton-km ile sınıf aralığı 800 000 ton-km olmak üzere 10 adete ayrılmaktadır. Bu istasyonlardan 110 istasyonda 800 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, 510 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 800 000 ton-km'ye kadar yük çeken 110 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 109 adet istasyonda 100 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.21. Cevher ürünü ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	830 007 230,88		Max. Yük miktarı (Ton)	100 000 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	6 285 870,00		Max. Yük miktarı (Ton)	800 000,00	
Toplam OD Sayısı	120		Toplam OD Sayısı	114		Toplam OD Sayısı	112		Toplam OD Sayısı	110	
Sınıf aralığı (Ton)	104 970 661,64	100 000 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	12 766 438,91	12 000 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	805 106,39	800 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	102 807,86	100 000,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	502	502	0,00	502	502	0,00	510	510	0,00	510	0
100 000 000,00	114	114	12 000 000,00	104	104	800 000,00	110	110	100 000,00	109	109
200 000 000,00	118	4	24 000 000,00	108	4	1 600 000,00	111	1	200 000,00	109	0
300 000 000,00	118	0	36 000 000,00	108	0	2 400 000,00	111	0	300 000,00	109	0
400 000 000,00	118	0	48 000 000,00	110	2	3 200 000,00	111	0	400 000,00	109	0
500 000 000,00	118	0	60 000 000,00	113	3	4 000 000,00	111	0	500 000,00	109	0
600 000 000,00	119	1	72 000 000,00	113	0	4 800 000,00	111	0	600 000,00	110	1
700 000 000,00	119	0	84 000 000,00	114	1	5 600 000,00	111	0	700 000,00	110	0
800 000 000,00	119	0	96 000 000,00	114	0	6 400 000,00	112	1	800 000,00	110	0
900 000 000,00	120	1	108 000 000,00	114	0				900 000,00	110	0

Metalürji ürünleri ana yük grubu

Taşıma yapılan 160 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 85 566 136,37 ton-km olup 10 000 000 ton-km aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 4 adet istasyonunda 20 000 000 ton-km'den az, 3 adet istasyonda 30 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 70 000 000 ve 90 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşıması gerçekleşirken, 462 istasyonda hiç ton-km taşıması gerçekleşmemektedir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 10 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 151 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 132 adet istasyonda 1 200 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 190 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 7 031 520 ton-km ile sınıf aralığı 820 000 ton-km olmak üzere 10 adete ayrılmaktadır. 190 istasyondan 188 istasyonda 820 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 820 000 ton-km'ye kadar yük çeken 188 adet istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 186 adet istasyonda 95 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.22. Metalürji ürünleri ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	85 566 136,37		Max. Yük miktarı (Ton)	10 000 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	7 031 520,00		Max. Yük miktarı (Ton)	820 000,00	
Toplam OD Sayısı	160		Toplam OD Sayısı	151		Toplam OD Sayısı	190		Toplam OD Sayısı	188	
Sınıf aralığı (Ton)	10 281 812,80	10 000 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	1 213 804,15	1 200 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	820 478,88	820 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	95 853,15	95 000,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	462	462	0,00	462	462	0,00	432	432	0,00	432	0
10 000 000,00	151	151	1 200 000,00	132	132	820 000,00	188	188	95 000,00	186	186
20 000 000,00	155	4	2 400 000,00	137	5	1 640 000,00	189	1	190 000,00	186	0
30 000 000,00	158	3	3 600 000,00	142	5	2 460 000,00	189	0	285 000,00	188	2
40 000 000,00	158	0	4 800 000,00	142	0	3 280 000,00	189	0	380 000,00	188	0
50 000 000,00	158	0	6 000 000,00	143	1	4 100 000,00	189	0	475 000,00	188	0
60 000 000,00	158	0	7 200 000,00	147	4	4 920 000,00	189	0	570 000,00	188	0
70 000 000,00	159	1	8 400 000,00	150	3	5 740 000,00	189	0	665 000,00	188	0
80 000 000,00	159	0	9 600 000,00	151	1	6 560 000,00	189	0	760 000,00	188	0
90 000 000,00	160	1	10 800 000,00	151	0	7 380 000,00	190	1	855 000,00	188	0

İnşaat malzemeleri ana yük grubu

Taşıma yapılan 229 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 110 666 506 ton-km olup 12 000 000 ton-km aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 17 istasyonunda 24 000 000 ton-km'den az, 7 istasyonda 36 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 60 000 000 ve 120 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 393 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 12 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 203 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 153 adet istasyonda 1 300 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 281 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 6 969 504 ton-km ile sınıf aralığı 760 000 ton-km olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 3 istasyonunda 1 520 000 ton-km'den az ve 1 istasyonunda 7 600 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 341 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. 281 istasyondan 277 istasyonda 760 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, 277 istasyonun sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 760 000 ton-km'ye kadar yük çeken 277 istasyonun oluşturduğu sınıftır.

Çizelge 5.23. İnşaat malzemeleri ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	110 666 506,00		Max. Yük miktarı (Ton)	12 000 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	6 969 504,00		Max. Yük miktarı (Ton)	760 000,00	
Toplam OD Sayısı	229		Toplam OD Sayısı	203		Toplam OD Sayısı	281		Toplam OD Sayısı	277	
Sınıf aralığı (Ton)	12 519 722,85	12 000 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	1 384 801,51	1 300 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	762 978,36	760 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	83 388,95	83 000,00
Yük aralığı (Ton)	küm.	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm.	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm.	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm.	Adet
0,00	393	393	0,00	393	393	0,00	341	341	0,00	341	0
12 000 000,00	203	203	1 300 000,00	153	153	760 000,00	277	277	83 000,00	272	272
24 000 000,00	220	17	2 600 000,00	169	16	1 520 000,00	280	3	166 000,00	274	2
36 000 000,00	227	7	3 900 000,00	176	7	2 280 000,00	280	0	249 000,00	277	3
48 000 000,00	227	0	5 200 000,00	185	9	3 040 000,00	280	0	332 000,00	277	0
60 000 000,00	228	1	6 500 000,00	191	6	3 800 000,00	280	0	415 000,00	277	0
72 000 000,00	228	0	7 800 000,00	199	8	4 560 000,00	280	0	498 000,00	277	0
84 000 000,00	228	0	9 100 000,00	200	1	5 320 000,00	280	0	581 000,00	277	0
96 000 000,00	228	0	10 400 000,00	203	3	6 080 000,00	280	0	664 000,00	277	0
108 000 000,00	228	0	11 700 000,00	203	0	6 840 000,00	280	0	747 000,00	277	0
120 000 000,00	229	1	13 000 000,00	206	3	7 600 000,00	281	1	830 000,00	277	0

Gübreler ana yük grubu

Taşıma yapılan 76 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 72 463 019,27 ton-km olup 9 900 000 ton-km aralığına sahip 9 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 3 adet istasyonda 19 800 000 ton-km'den az, 2 adet istasyonda 29 700 000

ton-km'den az ve birer istasyonda 39 600 000 ve 79 200 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 546 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 9 900 000 ton-km'ye kadar yük üreten 69 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 63 adet istasyonda 1 300 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 235 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 1 070 550 ton-km ile sınıf aralığı 120 000 ton-km olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır. Bu istasyonlardan 4 adet istasyonda 240 000 ton-km'den a ve birer istasyonda 360 000 ve 1 080 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 387 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. 235 istasyondan 229 adet istasyonda 120 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 120 000 ton-km'ye kadar yük çeken 229 adet istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 213 adet istasyonda 13 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.24. Gübreler ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	72 463 019,27		Max. Yük miktarı (Ton)	9 900 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	1 070 550,00		Max. Yük miktarı (Ton)	120 000,00	
Toplam OD Sayısı	76		Toplam OD Sayısı	69		Toplam OD Sayısı	235		Toplam OD Sayısı	229	
Sınıf aralığı (Ton)	9 997 570,62	9 900 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	1 392 668,19	1 300 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	120 602,42	120 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	13 575,62	13 000,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	546	546	0,00	546	546	0,00	387	387	0,00	387	0
9 900 000,00	69	69	1 300 000,00	63	63	120 000,00	229	229	13 000,00	213	213
19 800 000,00	72	3	2 600 000,00	64	1	240 000,00	233	4	26 000,00	219	6
29 700 000,00	74	2	3 900 000,00	65	1	360 000,00	234	1	39 000,00	222	3
39 600 000,00	75	1	5 200 000,00	66	1	480 000,00	234	0	52 000,00	226	4
49 500 000,00	75	0	6 500 000,00	66	0	600 000,00	234	0	65 000,00	227	1
59 400 000,00	75	0	7 800 000,00	68	2	720 000,00	234	0	78 000,00	227	0
69 300 000,00	75	0	9 100 000,00	69	1	840 000,00	234	0	91 000,00	227	0
79 200 000,00	76	1	10 400 000,00	69	0	960 000,00	234	0	104 000,00	227	0
						1 080 000,00	235	1	117 000,00	229	2
									130 000,00	230	1

Kimyasal maddeler ana yük grubu

Taşıma yapılan 63 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 527 572,27 ton-km olup 75 000 ton-km aralığına sahip 9 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 4 istasyonda 150 000 ton-km'den az, 2'şer istasyonda 225 000 ve 450 000 ton-km'den az ve bir istasyonda 600 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 559 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 75 000 ton-km'ye

kadar yük üreten 54 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 36 adet istasyonda 11 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 91 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 191 866 ton-km ile sınıf aralığı 25 000 ton-km olmak üzere 9 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten birer istasyonda 50 000, 125 000 ve 200 000 ton-km'den az ton-km taşımaları gerçekleşirken, 531 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. 91 istasyondan 88 istasyonda 25 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 25 000 ton-km'ye kadar yük çeken 88 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 85 adet istasyonda 3 300 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.25. Kimyasal Maddeler ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	527 572,27		Max. Yük miktarı (Ton)	75 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	191 866,00		Max. Yük miktarı (Ton)	25 000,00	
Toplam OD Sayısı	63		Toplam OD Sayısı	54		Toplam OD Sayısı	91		Toplam OD Sayısı	88	
Sınıf aralığı (Ton)	75 611,48	75 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	11 102,87	11 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	25 555,09	25 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	3 351,40	3 300,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	559	559	0,00	559	559	0,00	531	531	0,00	531	0
75 000,00	54	54	11 000,00	36	36	25 000,00	88	88	3 300,00	84	84
150 000,00	58	4	22 000,00	46	10	50 000,00	89	1	6 600,00	86	2
225 000,00	60	2	33 000,00	48	2	75 000,00	89	0	9 900,00	87	1
300 000,00	60	0	44 000,00	50	2	100 000,00	89	0	13 200,00	88	1
375 000,00	60	0	55 000,00	52	2	125 000,00	90	1	16 500,00	88	0
450 000,00	62	2	66 000,00	52	0	150 000,00	90	0	19 800,00	88	0
525 000,00	62	0	77 000,00	54	2	175 000,00	90	0	23 100,00	88	0
600 000,00	63	1				200 000,00	91	1	26 400,00	88	0

Araç-makine ana yük grubu

Taşıma yapılan 318 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 184 436 597,57 ton-km olup 19 000 000 ton-km aralığına sahip 11 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 8 adet istasyonda 38 000 000 ton-km'den az, 9 adet istasyonda 57 000 000 ton-km'den az, 3 adet istasyonda 76 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 95 000 000, 133 000 000 ve 190 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 304 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 19 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 295 adet istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 228 adet istasyonda 2 000 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 385 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 599 584 ton-km ile sınıf aralığı 62 000 ton-km olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 434 000 ve 620 000 ton-km'den az taşımalar ise birer istasyonda gerçekleşirken, 237 adet istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. 385 istasyondan 383 istasyonda 62 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 62 000 ton-km'ye kadar yük çeken 383 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 380 adet istasyonda 6 400 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.26. Araç-makine ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	184 436 597,57		Max. Yük miktarı (Ton)	19 000 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	599 584,00		Max. Yük miktarı (Ton)	62 000,00	
Toplam OD Sayısı	318		Toplam OD Sayısı	295		Toplam OD Sayısı	385		Toplam OD Sayısı	383	
Sınıf aralığı (Ton)	19 804 075,17	19 000 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	2 064 151,94	2 000 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	62 528,96	62 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	6 470,88	6 400,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	304	304	0,00	304	304	0,00	237	237	0,00	237	0
19 000 000,00	295	295	2 000 000,00	228	228	62 000,00	383	383	6 400,00	380	380
38 000 000,00	303	8	4 000 000,00	252	24	124 000,00	383	0	12 800,00	381	1
57 000 000,00	312	9	6 000 000,00	263	11	186 000,00	383	0	19 200,00	382	1
76 000 000,00	315	3	8 000 000,00	275	12	248 000,00	383	0	25 600,00	383	1
95 000 000,00	316	1	10 000 000,00	276	1	310 000,00	383	0	32 000,00	383	0
114 000 000,00	316	0	12 000 000,00	280	4	372 000,00	383	0	38 400,00	383	0
133 000 000,00	317	1	14 000 000,00	286	6	434 000,00	384	1	44 800,00	383	0
152 000 000,00	317	0	16 000 000,00	290	4	496 000,00	384	0	51 200,00	383	0
171 000 000,00	317	0	18 000 000,00	294	4	558 000,00	384	0	57 600,00	383	0
190 000 000,00	318	1	20 000 000,00	296	2	620 000,00	385	1	64 000,00	383	0

Diğer taşımalar ana yük grubu

Taşıma yapılan 336 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 124 217 173 ton-km olup 13 000 000 ton-km aralığına sahip 11 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 11 adet istasyonda 26 000 000 ton-km'den az, 3 adet istasyonda 39 000 000 ton-km'den az, 2 istasyonunda 52 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 65 000 000 ve 130 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşıması gerçekleşirken, 286 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 13 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 318 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 238 adet istasyonda 1 300 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Benzer şekilde, 393 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 97 020 ton-km ile sınıf aralığı 10 000 ton-km olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 2 istasyonunda 20 000 ton-km'den az ve 30 000, 90 000 ve 100 000 ton-km'den az taşıma ise bir istasyonda gerçekleşirken, 229 adet istasyonda hiç bir yük taşıması

gerçekleşmemiştir. 393 adet istasyondan 387 istasyonda 10 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 10 000 ton-km kadar yük çeken 387 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 382 adet istasyonda 1 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Çizelge 5.27. Diğer taşımalar ana yük grubuna ait üretilen ve çekilen ton-km bazında sınıflandırmalar

Üretilen						Çekilen					
Max. Yük miktarı (Ton)	124 217 173,42		Max. Yük miktarı (Ton)	13 000 000,00		Max. Yük miktarı (Ton)	97 020,00		Max. Yük miktarı (Ton)	10 000,00	
Toplam OD Sayısı	336		Toplam OD Sayısı	318		Toplam OD Sayısı	393		Toplam OD Sayısı	387	
Sınıf aralığı (Ton)	13 225 146,19	13 000 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	1 395 888,78	1 300 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	10 086,74	10 000,00	Sınıf aralığı (Ton)	1 042,06	1 000,00
Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet	Yük aralığı (Ton)	küm. Adet	Adet
0,00	286	286	0,00	286	286	0,00	229	229	0,00	229	0
13 000 000,00	318	318	1 300 000,00	238	238	10 000,00	387	387	1 000,00	382	382
26 000 000,00	329	11	2 600 000,00	267	29	20 000,00	389	2	2 000,00	383	1
39 000 000,00	332	3	3 900 000,00	281	14	30 000,00	390	1	3 000,00	383	0
52 000 000,00	334	2	5 200 000,00	288	7	40 000,00	390	0	4 000,00	383	0
65 000 000,00	335	1	6 500 000,00	297	9	50 000,00	391	1	5 000,00	383	0
78 000 000,00	335	0	7 800 000,00	303	6	60 000,00	391	0	6 000,00	384	1
91 000 000,00	335	0	9 100 000,00	309	6	70 000,00	391	0	7 000,00	384	0
104 000 000,00	335	0	10 400 000,00	316	7	80 000,00	391	0	8 000,00	385	1
117 000 000,00	335	0	11 700 000,00	317	1	90 000,00	392	1	9 000,00	386	1
130 000 000,00	336	1	13 000 000,00	318	1	100 000,00	393	1	10 000,00	387	1
			14 300 000,00	320	2				11 000,00	387	0

6. DEĞERLENDİRMELER VE ÖNERİLER

Bu tez çalışması kapsamında, Türkiye demiryolu ağı üzerinde 2002-2010 yılları arasında gerçekleştirilen her bir yük taşımasını içeren veritabanı yardımıyla toplam ve 11 adet ana yük grubuna ait Çıkış-Variş veya Başlangıç-Bitiş veya OD istasyonlarına göre taşınan yük miktarı, taşıma mesafesi, ton-km taşımaları ve uygulanan navlun ücreti analizleri ve modelleri, taşımaların farklı ulaştırma birimleri açısından ana yük gruplarına dağılımları birim yük tonajı başına ortalama taşıma mesafesi ve uygulanan navlun ücreti, birim demiryolu kilometresi başına taşınan yük miktarı ve birim ton-km taşıması başına uygulanan navlun ücreti gibi birim taşıma veya performans ölçümleri ile ilave olarak faal istasyonların üretim ve çekim taşımalarına göre detaylı sınıflandırılması işlemleri yürütülmüş, elde edilen sonuçlar aşağıda alt başlıklar halinde değerlendirilmektedir. Ayrıca, çalışma kapsamında tesbit edilen veya çalışma kapsamına alınamayan bazı hususlara ilişkin öneriler de bir alt başlık halinde sunulmaktadır.

6.1. Demiryolu Yük Taşımalarına İlişkin Değerlendirmeler

6.1.1. Demiryolu yük veritabanı

- i. Demiryolu yük taşımaları; taşıtıcı başvurusu, talebi veya siparişinden yükün elleçlenmesi, yüklenmesi, taşınması, boşaltılması ve teslimine kadar tüm süreçleri içermektedir.
- ii. Demiryolu yük taşıma veritabanı, bu işlem ve süreçlere ilişkin tüm detaylı bilgilerin kayıtlarından oluşmaktadır. Ayrıca, demiryolları yük taşımalarında kullanılan boş vagonların yerdeğiştirmesi de bu veritabanında bir yük taşıması şeklinde yeralmaktadır.
- iii. Dolayısıyla demiryolu ile taşınan her bir yük tam ve eksiksiz olarak ilgili tüm detayları ile birlikte kayıt altına alınmaktadır.
- iv. Bu nedenle, veritabanı; taşınan her bir yükü, faal her bir lokomotif, vagon veya tren setleri bilgilerini birebir içermektedir.
- v. İstasyonlarda üretilen veya yüklenen, istasyonlarda çekilen veya boşaltılan yük taşımaları birbirine eşittir. Dolayısıyla, gerçekleşen ve veritabanına kaydedilen demiryolu yük taşımaları; üretim veya çıkış, çekim veya varış istasyonlarını, dağılımı,

çıkış-varış istasyonları veya OD çiftleri için kullanılan güzergahları doğrudan belirleyen/açığa çıkaran, birebir ve gerçek taşımalardır.

6.1.2. Demiryolu yük taşımaları

- i. Demiryolu yük taşımaları, ana yük grupları dağılım değişmekle birlikte genel itibarıyla ve düşük oranlarda da olsa yıllık bazda artış eğilimindedir. Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi; 473,31 km ile 558,27 km arasında, Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı; 35,56 ton ile 38,12 ton arasında, Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 10,27 TL ile 19,91 TL arasında, Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 0,0206 TL ile 0,0406 TL arasında gerçekleşmektedir.
- ii. Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubu taşımaları düzensiz bir değişim/gelişim sergilemekte olup; Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi; 573,768 km ile 800,125 km arasında, Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı; 29,052 ton ile 40,760 ton arasında, Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 14,163 TL ile 37,658 TL arasında, Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 0,0196 TL ile 0,0471 TL arasındadır.
- iii. Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu taşımaları düzensiz bir değişim/gelişim sergilemekte olup, Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi; 801,79 km ile 1 132,42 km arasında, Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı; 23,54 ton ile 27,69 ton arasında Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 17,46 TL ile 42,86 TL arasında, Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 0,0204 TL ile 0,0406 TL arasındadır.
- iv. Katı Yakıtlar ana yük grubu taşımaları da düzensiz bir değişim/gelişim sergilemekte olup, Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi; 390,67 km ile 496,93 km arasında, Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı; 34,68 ton ile 42,16 ton arasında, Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 8,30 TL ile 23,30 TL arasında, Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 0,0201 TL ile 0,0483 TL arasındadır.
- v. Petrol Ürünleri ana yük grubu taşımaları da düzensiz bir değişim/gelişim sergilemekte olup, Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi; 395,85 km ile 634,29 km arasında, Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı; 42,46 ton ile 50,25 ton arasında, Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 7,68 TL ile 27,08 TL arasında, Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 0,0194 TL ile 0,0440 TL arasındadır.

- vi. Cevher Ürünleri Ana Yük Grubu taşımaları da düzensiz bir değişim/gelişim sergilemekte olup, Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi; 519,89 km ila 582,76 km arasında, Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı; 50,37 ton ila 52,74 ton arasında, Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 10,38 TL ila 24,71 TL arasında, Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 0,0195 TL ila 0,0475 TL arasındadır.
- vii. Metalürji ürünleri ana yük grubu taşımaları da düzensiz bir değişim/gelişim sergilemekte olup, Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi; 593,77 km ila 840,90 km arasında, Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı; 27,72 ton ila 34,48 ton arasında, Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 13,82 TL ila 25,53 TL arasında Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 0,0193 TL ila 0,0385 TL arasındadır.
- viii. İnşaat malzemeleri ana yük grubu taşımaları da düzensiz bir değişim/gelişim sergilemekte olup, Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi; 340,95 km ila 524,95 km arasında, Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı; 29,76 ton ila 47,91 ton arasında, Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 7,75 TL ila 18,53 TL arasında, Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 0,0197 TL ila 0,0459 TL arasındadır.
- ix. Gübreler ana yük grubu taşımaları da düzensiz bir değişim/gelişim sergilemekte olup, Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi; 753,15 km ila 937,90 km arasında, Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı; 24,80 ton ila 36,90 ton arasında, Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 20,49 TL ila 26,96 TL arasında, Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 0,0230 TL ila 0,0334 TL arasındadır.
- x. Kimyasal maddeler ana yük grubu taşımaları da düzensiz bir değişim/gelişim sergilemekte olup, Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi; 360,32 km ila 841,68 km arasında, Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı; 24,62 ton ila 27,99 ton arasında, Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 8,47 TL ila 25,62 TL arasında Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 0,0202 TL ila 0,0476 TL arasındadır.
- xi. Araç-makine ana yük grubu taşımaları düzenli bir artış eğilimi göstermekte olup, Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı; 17,93 ton ila 29,97 ton arasında, Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 10,11 TL ila 17,28 TL arasında, Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 0,0212 TL ila 0,0402 TL arasındadır.

- xii. Diğer taşımalar ana yük grubu taşımaları da düzensiz bir değişim/gelişim sergilemekte olup, Birim Yük ortalama Taşıma Mesafesi; 341,46 km ila 646,67 km arasında, Birim Kilometrede taşınan ortalama Yük Miktarı; 25,05 ton ila 39,34 ton arasında, Ton başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 10,84 TL ila 28,16 TL arasında Ton-km başına uygulanan ortalama Navlun Ücreti; 0,0225 TL ila 0,0450 TL arasındadır.

6.1.3. Demiryolu yük taşımalarının ana yük gruplarına dağılımı

- i. Taşınan yük miktarı bazında ana yük gruplarına dağılım: Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvan yemi (Grup I) ve Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi (Grup II) ana yük grubu; %1, Katı Yakıtlar (Grup III) ana yük grubu; %19, Petrol Ürünleri (Grup IV) ana yük grubu; %2, Cevher Ürünü ana yük grubu (Grup V); %26, Metalürji Ürünleri ana yük grubu (Grup VI); %3, İnşaat Malzemeleri ana yük grubu (Grup VII); %13, Gübreler (Grup VIII) ana yük grubu; %2, Kimyasal Maddeler ana yük grubu (Grup IX); %0, Araç-Makine ana yük grubu (Grup X); %19 ve Diğer Taşımalar ana yük grubu (Grup XI); %14 taşıma oranına sahiptir.
- ii. Taşıma mesafesi bazında ana yük gruplarına dağılım: Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvan Yemi (Grup I); %1, Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi (Grup II) ana yük grubu; %2, Katı Yakıtlar (Grup III) ana yük grubu; %16, Petrol Ürünleri (Grup IV) ana yük grubu; %2, Cevher Ürünü ana yük grubu (Grup V); %21, Metalürji Ürünleri ana yük grubu (Grup VI); %5, İnşaat Malzemeleri ana yük grubu (Grup VII); %11, Gübreler (Grup VIII) ana yük grubu; %5, Kimyasal Maddeler ana yük grubu (Grup IX); %0, Araç-Makine ana yük grubu (Grup X); %22, Diğer Taşımalar ana yük grubu (Grup XI) ise %15 civarındadır.
- iii. Ton-km taşımaları bazında ana yük grupları dağılımı: Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvan yemi (Grup I) ana yük grubu; %1, Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi (Grup II) ana yük grubu; %2, Katı Yakıtlar (Grup III) ana yük grubu; %16, Petrol Ürünleri (Grup IV) ana yük grubu; %2, Cevher Ürünü ana yük grubu (Grup V); %29, Metalürji Ürünleri (Grup VI) ana yük grubu; %11, İnşaat Malzemeleri (Grup VII) ana yük grubu; %3, Kimyasal Maddeler (Grup VIII) ana yük grubu; %0, Gübreler (Grup IX) ana yük grubu; %17, Araç-Makine (Grup X) ana yük grubu; %5, Diğer Taşımalar (Grup XI) ana yük grubu; %14 civarındadır.

- iv. Uygulanan navlun ücreti bazında ana yük gruplarına dağılım: Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvan yemi (Grup I) ana yük grubu; %1, Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi (Grup II) ana yük grubu; %2, Katı Yakıtlar (Grup III) ana yük grubu; %17, Petrol Ürünleri (Grup IV) ana yük grubu; %2, Cevher Ürünü ana yük grubu (Grup V); %30, Metalürji Ürünleri (Grup VI) ana yük grubu; %10, İnşaat Malzemeleri (Grup VII) ana yük grubu; %3, Kimyasal Maddeler (Grup VIII) ana yük grubu; %0, Gübreler (Grup IX) ana yük grubu; %15, Araç-Makine (Grup X) ana yük grubu; %5, Diğer Taşımlar (Grup XI) ana yük grubu; %15'dir.

6.2. Demiryolu Yük Taşıma Modellerine İlişkin Değerlendirmeler

- i. 2002 ile 2010 yılları arasında gerçekleşen taşımlar; 2002 yılından başlamak ve yıllar itibarıyla kümülatif olarak ele alınmak suretiyle üretilen ve çekilen taşımlar modellenerek yıllık ortalama değişim oranı belirlenebilmektedir.
- ii. Demiryolu ağı üzerinde gerçekleştirilen tüm taşımlar bire bir kayıtlı durumda ve veritabanı içinde yer aldığından irdelenen 2002-2010 yılları arasında OD istasyonlarına göre üretilen ve çekilen yük taşımları birbirine eşittir. Ancak, her bir OD istasyonunda üretilen ve çekilen yük miktarı ve yük cinsi değiştiği gibi sadece yük üreten veya sadece yük çeken istasyonlar da mevcuttur.
- iii. Aktarma veya toplama istasyonu haricinde herhangi bir istasyonda üretilen ve çekilen yük taşımları istasyon bazında eşit dahi olsa taşınan yükün farklı ana yük grubu veya yük cinslerinde olduğu açıktır.
- iv. İrdelenen Türkiye demiryolu ağı üzerinde aktarma veya toplama istasyonu bulunmamaktadır.
- v. Her istasyonda her yıl taşıma gerçekleştirilememekle veya düzensizlikler bulunmakla birlikte herbir başlangıç veya bitiş istasyonu için modeller geliştirilebilmektedir. Ancak, istasyonlarda taşıma yapılan yıl sayısı arttıkça, geliştirilen kümülatif lineer modellerin gücü artmaktadır.
- vi. 2002 yılında gerçekleştirilmiş tek bir yıllık taşıma modellerinde, regresyon sabitesi bu yıl gerçekleşen taşıma miktarını göstermekte ve lineer modelin eğimi; "0", regresyon katsayısı; "1" ve standart sapma değeri ise; "0" olmaktadır.
- vii. 2002 yılı dışında tek bir yılda gerçekleşen taşımalarda ise; 2002 yılı taşıma değeri "0" olarak alındığından regresyon sabitesi ve standart sapma değeri herhangi bir önem

ifade etmemektedir. Ancak bu modelle, yıllık ortalama artış oranını veren bir model eğimi elde edilmekte ancak bu modelin regresyon katsayısı 0,20 olmaktadır.

- viii. 2002 yılından başlamak üzere ve irdelenen yılların tamamında taşıma yapılması halinde daha gerçekçi ve güvenilir modeller geliştirilmektedir.

6.2.1. Taşınan yük miktarına ilişkin modeller

Toplam yük miktarı

- i. Üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 3 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı sırasıyla; 87, 58, 25, 16, 31, 16 ve 26 adettir. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış istasyon sayısı; üretim istasyonlarında 70 adet, çekim istasyonlarında ise 86 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 68 adet iken çekim istasyonu sayısı 208 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyon sayısı 225 iken çekim istasyon sayısı 69'dur.
- ii. Faal istasyonlar içinde sadece çıkış, başlangıç veya üretim istasyonu olarak faaliyet gösteren istasyonlar; Diliskelesi_D, Yayla-D, Araplı, Bereket, Çardak, İzzettin, Kanlıca, Mamak, Kapaklı, Selçuk, Eryatağı, Kirazlık-D, Km 1072+389-D, Paldırvan_D, Km 432+300, Gezin, Akviran-D, Akyarma_D, Çubukiçi_D, Değirmenli_D, Eğirdir, Ömerköy_D istasyonlarıdır.
- iii. Sadece varış, bitiş veya çekim istasyonu olarak işlev gören istasyonlar ise; Alifuatpaşa, Adapazarı, Fatih, İnönü, Köseköy, Maşukiye_D, Pendik, Sapanca, Kırkpınar_D, Maltepe, Eskişehir, Ankara, Kuzudere, Cebeciler_D, Derecikviran_D, Ekipazar, Fehimli, Kayseri, Lale_D, Köstence_D, Kurtuluş_D, Motorfab_D, Muslu_D, Gökçeşey, Türkalı-D, Yeşil Yenice, Ülkü, Yıldırım_D, Yağlı, Yağlıçayır_D, Yerköy, Ayaören-D, Alsancak, Balıkesir, Bandırma, Denizli, Kemer, Kırıkçağ, Kırkkahve_D, Ulukent, Ayvalık, Km415+791_D, Çakşur_D, Çatak_D, Km 27+000, Erzincan, Erzurum, Atma 838-D, Güllübağ, Hamzalı-D, Km 992-D, Karagöl, Kars, Köprüköy, Samsun, Sivas, Suluova, Tuzhisar, Km 337-D, Ambardurağı-D, Baskil, Çelik_D, Çöltepe, Gökçe-D, Dicle-D, Dilek, Diyarbakır, Km 96+132, Km 325+800, Konak_D, Km 98-D, Tatvan, Van, Km 69+500, Adana, Arıklı-D, Bulgurlu_D, Durak, Karabasamak, Goçar, Hacıkırı, Huzurkent, İskenderun, K.İsalı Bucağı, Kelebek-D, Konya, Kürkçüler-D, Demiryurt, Mersin, Yayacık, Pozantı, Serçehan, Tırmıl-D, Sayarlı, İsdemir, Günlü-D, Alayunt, Ask.M.Km. 194+200,

Biçer-D, Demirciören, Dombay_D, Gökçekısıık, Kazanpınar, Kireç Km 212+000-D, Seraserli_D, Sultandağı, Tınaztepe, Kütahya Lojistik Şefliği, Demirköprü_D, Ispartakule, İstanbul (Sirkeci), Kırklareli Ve Kumkapı istasyonlarıdır.

- iv. En fazla taşıma yapılan istasyonlar; Dört Yol, İskenderun, Gaziantep, Mersin, Karabük, Ankara, Saltukova, Sivas, Adana, Soma, Çaycuma, Bandırma, Afyon, Yakacık, Emirler, Değirmenözü, Uşak, Osmaneli, Yayla- D, İzmit, Kayaş, Halkalı istasyonlarıdır.
- v. Yük taşımaları göreceli daha düşük istasyonlar; Çubukici_D, Behiçbey, Akyaka, Yolçatı, Şehitlik, Eğirdir, Sarımsaklı, Kapaklı, Arıkören, Ceyhan Lojistik, Alaşehir, Arğışan, Kdz.Ereğli, İslahiye Lojistik, Sarayköy, Nurdağ, Fevzipaşa Lojistik, Gaziemir, Bağıştaş, Kapıköy, Narlı Lojistik, Bakırköy-D, İhsaniye ve Sandıklı istasyonlarıdır.

Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubu

- i. Bu ana yük grubunda, 209 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri gerçekleştirilebilmektedir. Bu istasyonların 165 adeti üretim, 153 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 3 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı sırasıyla; 2, 6, 2, 6, 11, 14 ve 27 adettir. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış istasyon sayısı; üretim istasyonlarında 43 adet, çekim istasyonlarında ise 41 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 54 adet, çekim istasyonu sayısı ise 41 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 457 iken çekim istasyon sayısı ise 472 adettir.
- iii. Bir tek yılda taşıma yapılmış istasyonlar; Saltukova, Sincan, Karabük, Alaşehir, Kuşçenneti, Hasankale, Kayabaşı, Gölbaşı, Palu, Batman, Tatvan, Bahçe, Murşitpınar ve Akşehir istasyonlarıdır.
- iv. İki yılda taşıma gerçekleşmiş istasyonlar; çekim istasyonu olarak işlev gören Sincan, Kale, Tarsus, Ceyhan, Pınarbaşı, Ereğli, Kadinhan, Turgutlu, Ilıca ve Sandıklı istasyonlarıdır.

Gıda maddeleri ve hayvan vemi ana yük grubu

- i. Bu ana yük grubunda, 197 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilmektedir. Bu istasyonlardan 141 adeti üretim ve 135 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 2 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı sırasıyla; 6, 5, 6, 4, 12, 10, 15 ve 23 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 58 adet iken çekim istasyonu sayısı 52 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyon sayısı 483 iken çekim istasyonu sayısı 479'dır.
- iii. İki adet yük taşıyan üretim istasyonları; Bilecik, Tüney, Uşak, Benli Ahmet, Eryatağı, Horasan, Bismil, Dört Yol ve Halkalı istasyonlarıdır. Çekim istasyonları ise; Kırıkkale, İskenderun Liman, Hacıbayram, Tavşanlı, Karaman, Mişatpaşa, Bozüyük, Çukurhisar, Tuzla, Alaşehir, Denizli, Çakşur_D, Yazlak, Kapıdere, Gümüşgün ve Kaklık istasyonlarıdır.

Katı yakıtlar ana yük grubu

- i. Katı Yakıtlar ana yük grubunda, 271 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilebilmektedir. Bu istasyonların 182 adeti üretim istasyonu ve 250 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Üretim ve çekim istasyonlarında 7 yıl, 5 yıl ve 3 yılda taşıma yapılan istasyon sayısı birer adettir. 9 yıl, 8 yıl, 6 yıl ve 4 yıl taşıma yapılan istasyon bulunmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılan üretim istasyonu 2 adet iken çekim istasyonu sayısı 4 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 6 adet iken çekim istasyonu sayısı ise 8 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyon sayısı 269 iken çekim istasyon sayısı 265'dir.
- iii. İki yıl taşıma yapılmış üretim istasyonları; Bilecik, Çerkeş, Irmak, Işıkveren, Alsancak, Kurtalan, Tatvan, Ayrancı ve Osmaniye istasyonları, çekim istasyonları ise; Ayrancı, Derince Liman, Aydın, Kuşçenneti, Alifuatpaşa, Sapanca, Fehimli, Keykubat, Yenidoğan_D, Eşme, Susurluk, Bedirli, Sarımsaklı, Kaşınhan, Sayarlı, Çatalca ve Halkalı istasyonlarıdır.

Petrol ürünleri ana yük grubu

- i. Petrol Ürünleri ana yük grubunda 112 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilmektedir. Bu istasyonların 54 adeti üretim istasyonu ve 93 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Üretim ve çekim istasyonlarında 7 yıl ve 5 yıl taşıma yapılan istasyon sayısı birer adettir. 9 yıl, 8 yıl, 6 yıl, 4 yıl ve 3 yıl taşıma yapılan istasyon bulunmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 1 adet iken çekim istasyonu sayısı 2 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış istasyon sayısı 4 adet olup bu istasyonlar çekim istasyonudur. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyon sayısı 133 iken çekim istasyon sayısı 128'dir.
- iii. Sadece iki yıl taşıma yapılan üretim istasyonları; Boğazköprü, Amasya, Samsun ve Van istasyonları iken çekim istasyonları; Afyon, Azot, Adapazarı, Arifiye, Kalın, Karaman, Isparta, Pınarbaşı ve Tunçbilek istasyonlarıdır.

Cevher ürünü ana yük grubu

- i. Cevher Ürünü ana yük grubunda 187 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilmiş olup, bu istasyonların 120 adeti üretim istasyonu ve 112 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Üretim ve çekim istasyonlarında 8 yıl, 6 yıl ve 3 yılda taşıma yapılan istasyon sayısı birer adettir. 9 yıl, 7 yıl, 5 yıl ve 4 yıl taşıma yapılan istasyon bulunmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış çekim istasyonu 1 adet iken hiç üretim yapılmayan istasyon bulunmamaktadır. Sadece bir yıl taşıma yapılmış çekim istasyonu 18 adet iken hiç üretim yapılmayan istasyon bulunmamaktadır. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 150 iken çekim istasyon sayısı 131'dir.
- iii. İki yıl taşıma yapılan üretim istasyonları; Niğde, Islahiye ve Sarıseki istasyonları, çekim istasyonları ise; Yeşilhisar, Gölbaşı, Saltukova, Erzurum ve Karakuyu istasyonlarıdır.

Metalürji ürünleri ana yük grubu

- i. Bu ana yük grubunda, 233 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 160 adeti üretim istasyonu ve 190 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Üretim ve çekim istasyonlarında 7 yıl, 6 yıl ve 4 yılda taşıma yapılan istasyon sayısı birer adettir. 5 yıl üretim ve çekim istasyonda taşıma yapılan istasyon sayısı 2 adettir. 9 yıl, 8 yıl ve 3 yılda taşıma yapılan istasyon bulunmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 3 adet iken çekilen istasyonu 6 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 4 adet iken çekim yapılan istasyonu 14 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 210 iken çekim istasyon sayısı 197'dir.
- iii. İki yıl taşıma yapılan üretim istasyonları; Derince, Tuzla, Çankırı, Çatalağzı, Çerkeş, Eşme, Salihli, Uşak, Kalın, Yeşilyurt, Mercan, Yıldızeli, Zile, Kurtalan, Tarsus, Zeytinli, Akşehir, Dursunbey, Ilgın ve Isparta istasyonları, çekim istasyonları ise; Uşak, Ilgın, Isparta, Afyon, Turgutlu, Niğde, Kale, Susurluk, Kapıköy, Yakacık, Ulukışla, Günaltı-D, Kadmhan ve Ispartakule istasyonlarıdır.

İnşaat malzemeleri ana yük grubu

- i. İnşaat Malzemeleri ana yük grubunda, 332 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 229 adeti üretim istasyonu ve 281 adeti ise çekim istasyonudur. Taşınan yük miktarına göre, 9 yıl, 8 yıl ve 6 yılda üretim ve çekim istasyonlarında eşit olup taşıma yapılan istasyon sayısı sırası ile 2 adet, 3 adet ve 2 adettir. Sadece 5 yıl taşıma yapılan istasyon bulunmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 5 adet iken çekilen istasyonu 2 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 5 adet iken çekim yapılan istasyonu 19 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 287 iken çekim istasyon sayısı 276'dir.
- ii. İki yıl taşıma yapılmış üretim istasyonları; Arifiye, Bedirli, Benli Ahmet, Akgedik, Yazıhan, Osmaniye, Şehitlik, Akşehir ve Halkalı istasyonları, çekim istasyonları ise; Benli Ahmet, Şehitlik, Akhisar, Alpullu, Kırıkkale, Turhal, Maden, İzmit, Motorfab._D, Yeşilhisar, Gaziemir, Nazilli, Km 98-D, Van, Büyükçobanlar, Çay, Ilgın ve Karakuyu istasyonlarıdır.

Gübreler ana yük grubu

- i. Bu ana yük grubunda, 248 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 76 adeti üretim istasyonu ve 235 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Taşınan yük miktarına göre, 8 yılda üretim ve çekim istasyonlarında eşit olup 1 adettir. Taşınan 9 yıl, 7 yıl, 6 yıl, 5 yıl, 4 yıl ve 3 yılda taşıma yapılan istasyon bulunmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu yokken çekim istasyonu 2 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 2 adet iken çekim yapılan istasyonu 5 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 272 iken çekim istasyon sayısı 267'dir.
- iii. İki yıl taşıma yapılan; Yayla-D, Niğde, Polatlı, Ülkü, Horasan, Şarkışla, Sivas, Batman, Akviran-D, Burdur, Ilgın ve Uzunköprü istasyonları üretim, Ülkü, Yahşihan, Ankara, Başköy, Bor, Cebeciler_D, Etimesgut, Irmak, Kayaş, Atma 838-D, Kandilli, Karagöl, Samsun, Suluova, Nurdağ, Türkoğlu, Dazkırı, Dursunbey, Isparta, Kaklık ve Sultandağı istasyonları ise çekim istasyonlarıdır.

Kimyasal maddeler ana yük grubu

- i. Kimyasal Maddeler ana yük grubunda 122 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 65 adeti üretim istasyonu ve 91 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 3 yıla kadar bu yıllar arasında istasyonlarda herhangi bir taşıma üretimi ve çekimi yapılmamaktadır. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış istasyon sayısı; üretim istasyonlarında 2 adet, çekim istasyonlarında ise 1 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu yokken çekim istasyonu sayısı 14 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 128 iken çekim istasyon sayısı 115'dir.
- iii. İki yıl taşıma yapılan üretim istasyonları; Polatlı ve Erzin istasyonları, çekim istasyonları ise; Adana, Niğde, Aydın, Ceylanpınar, Murşitpınar, Karakuyu ve Halkalı istasyonlarıdır.

Araç-makine ana yük grubu

- i. Araç-Makine ana yük grubunda, 426 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 318 adeti üretim istasyonu ve 385 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 2 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı sırasıyla; 1, 2, 2, 2, 1, 2 ve 5 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 5 adet iken çekim istasyonu sayısı 21 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 376 iken çekim istasyonu sayısı 357'dir.
- iii. İki yıl taşıma yapılan üretim istasyonları; Bayırköy-D, İzmit, Kayaş, Alaşehir, Eşme, Gaziemir, Kapıdere, Yazıhan, Zeytinli ve Halkalı istasyonları, çekim istasyonları ise; Zeytinli, Halkalı, Kandilli, Çadirkaya, Şehitlik, Köstence_D, Km 27+000, Köprüköy, Tuzhisar, Ambardurağı-D, Karabasamak ve Gaziantep istasyonlarıdır.

Diğer taşımalar ana yük grubu

- i. Bu ana yük grubunda, 419 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 336 adeti üretim istasyonu ve 385 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 3 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı sırasıyla; 2, 1, 1, 3, 3, 2 ve 3 adettir. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 5 adet iken çekim istasyonu sayısı 2 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 3 adet iken çekim istasyonu sayısı 9 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 392 iken çekim istasyonu sayısı 389'dir.
- iii. İki yıl taşıma yapılan üretim istasyonları; Osmaneli, Alaşehir, Selçuk, Yeşilyurt, Uzunahmet, Kürk, Pazarcık, Kapıköy, Zeytinli, Çay ve Halkalı istasyonları, çekim istasyonları ise; Filyos, Sarıoğlu, Çerkeş, Çaycuma, Piribeyler, Yıldızeli, Adapazarı, Benli Ahmet, Güllübağ, Suluova, Hacıkırı ve Şehitlik istasyonlarıdır.

Taşınan yük miktarı bazında en fazla yük taşınan istasyonlar

- i. Ana yük gruplarına göre en fazla yük taşınan istasyonlar; Soma, Adana, Sivas, Saltukova, Yerköy, İskenderun Liman, Zonguldak, Haydarpaşa, Halkalı, Kavak, Amasya, Azot, Dursunbey, Tunçbilek, Bilecik, Çerikli, Yahşıhan, Gaziantep,

Kuşçenneti, İskenderun, Bostankaya, Dört Yol, Mersin, Erzin, Derince Liman, Ulukışla, Karabük, Ankara, Kangal, Bozüyük, Erzurum, Malatya, Turgutlu, Çukurhisar, Hacıbayram, Sincan, Aydın, Yeşilhisar, Akgedik, Kırıkkale, Nusrat, Akhisar, Başpınar, Başköy, Yenice, Balıkesir, Sarayönü, Kayseri, Karaköy ve Burdur istasyonlarıdır.

- ii. Bu 50 istasyonda 7 yıldan fazla yük taşınması gerçekleşmiştir. Bu istasyonlara ait modellerde regresyon kat sayısı 0,99-0,96 oranı arasındadır.
- iii. Öncelikle, en fazla yük taşınan bu 50 istasyonda, yükleme-boşaltma ve manevra kapasitelerinin artırılması gerekmektedir.

6.2.2. Ton-km taşıma modelleri

- i. Üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı üretim için sırasıyla 87, 58, 25, 16, 31, 16, 26 ve 68 adet, çekim için ise 108, 57, 33, 23, 14, 21, 31, 84 ve 210 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 225 iken çekim istasyonu sayısı 41'dir.
- ii. Sadece üretim istasyonu olarak faaliyet gösteren istasyonlar; Diliskelesi_D, Yayla-D, Araplı, Bereket, Çardak, İzzettin, Kanlıca, Mamak, Kapaklı, Selçuk, Eryatağı, Kirazlık-D, Km 1072+389-D, Paldırvan_D, Km 432+300, Fırat, Gezin, Akvıran-D, Akyarma_D, Çubukiçi_D, Değirmenli_D, Eğirdir ve Ömerköy_D istasyonlarıdır.
- iii. Sadece çekim istasyonu olarak işlev gören istasyonlar ise; Adapazarı, Alifuatpaşa, Fatih, İnönü, Köseköy, Maşukiye_D, Pendik, Sapanca, Kırkpınar_D, Adapazarı, Arifiye, Maltepe, Eskişehir, Ankara, Kuzudere, Cebeciler_D, Derecikvıran_D, Eskipazar, Fehimli, Kayseri, Km 103+600, Lale_D, Köstence_D, Kurtuluş_D, Motorfab_D, Muslu_D, Gökçebey, Türkali-D, Yeşil Yenice, Ülkü, Yıldırım_D, Yağlı, Yağlıçayır_D, Yenişehir_D, Yerköy, Ayaören-D, Alsancak, Balıkesir, Bandırma, Denizli, Kemer, Kırkağaç, Kırkkahve_D, Biçerova, Ayvalık, Km415+791_D, Çakşur_D, Çatak_D, Km 27+000, Erzincan, Erzurum, Atma 838-D, Güllübağ, Hamzalı-D, Km 992-D, Karagöl, Kars, Köprüköy, Samsun, Sivas, Suluova, Tuzhisar, Ambardurağı-D, Baskil, Çelik_D, Çöltepe, Gökçe-D, Dicle-D, Dilek, Diyarbakır, Km 96+132, Km 325+800, Konak_D, Km 98-D, Km 120 + 826, Tatvan, Van, Km 69+500, Arıklı-D, Bulgurlu_D, Durak, Goçar, Hacıkırı, Huzurkent, İskenderun, K.İsalı Bucağı, Kelebek-D, Konya, Kürkcüler-D, Demiryurt, Mersin,

Yakacık, Pozantı, Serçehan, Tırmıl-D, Sayarlı, İsdemir, Gaziantep, Günlü-D, Alayunt, Alöve 12+500-D, Ask.M.Km. 194+200, Biçer-D, Demirciören, Dombay_D, Kazanpınar, Kireç Km 212+000-D, Seraserli_D, Sultandağı, Tınaztepe, Kütahya Lojistik Şefliği, Demirköprü_D, Ispartakule, İstanbul(Sirkeci), Kırklareli ve Kumkapı istasyonlarıdır.

- iv. En düşük ton-km taşınması yapılan istasyonlar arasında; Eğirdir, Sarımsaklı, Islahiye Lojistik Şefliği, Kapaklı, Arıkören, Argışan, Kdz.Ereğli, Alaşehir, Gaziemir, Akyaka, Nurdağ, Şehitlik, Fevzipaşa Lojistik Şef., Çubukçi_D, Behiçbey, Sarayköy, Km 432+300, Kapıköy, Ceyhan Lojistik Şefliği, Yolçatı ve Bağıştaş istasyonları bulunmaktadır.
- v. En fazla ton-km taşınması yapılan istasyonlar ise; Uşak, Zonguldak, Bandırma, Sığircı, Emirler ve Değirmenözü istasyonlarıdır.

Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubu

- i. Tarımsal Ürünler ve Canlı Hayvanlar ana yük grubunda 209 istasyonda lineer yıllık kümülatif ton-km modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 165 adeti ton-km taşıma üretimi ve 153 adeti ise ton-km taşıma çekimi gerçekleşmektedir.
- ii. Taşman ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (2, 6, 2, 6, 11, 14, 27, 43 ve 54) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (3, 3, 9, 6, 10, 13, 27, 41 ve 41) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 457 iken çekim istasyon sayısı 469'dur.
- iii. Sincan, Karabük, Alaşehir, Kuşçenneti, Hasankale, Kayabaşı, Gölbaşı, Palu, Batman, Tatvan, Bahçe, Murşitpınar ve Akşehir istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen ton-km taşımalarına göre iki yıl yük taşınması bir tek yıl içerisinde gerçekleşmiştir.
- iv. Sincan, Kale, Tarsus, Ceyhan, Pınarbaşı, Ereğli, Kadınhan, Turgutlu, Ilica ve Sandıklı istasyonlarında çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir.

Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu

- i. Gıda Maddeleri ve Hayvan Yemi ana yük grubunda, 195 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 139 istasyonda üretim ve 133 istasyonda çekim gerçekleşmektedir.
- ii. Taşman ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (6, 5, 6, 4, 12, 10, 15, 23 ve 58) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (4, 6, 3, 3, 10, 5, 17, 33 ve 52) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 483 iken çekim istasyon sayısı 489'dur.
- iii. Bilecik, Tüney, Uşak, Benli Ahmet, Eryatağı, Horasan, Bismil, Dört Yol ve Halkalı istasyonları olmak üzere bu istasyonlarda üretilen ton-km taşımalarına göre iki yıl yük taşıması gerçekleşmiştir.
- iv. Kırıkkale, İskenderun Liman, Hacıbayram, Tavşanlı, Karaman, Mişatpaşa, Bozüyük, Çukurhisar, Tuzla, Alaşehir, Denizli, Çakşur_D, Yazlak, Kapıdere, Gümüşgün ve Kaklık istasyonlarda çekilen ton-km taşımalarına göre 2 adet taşıma gerçekleşmektedir.

Katı yakıtlar ana yük grubu

- i. Katı Yakıtlar ana yük grubunda 271 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 182 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 250 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (6, 6, 4, 4, 14, 16, 14, 31 ve 49) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (6, 6, 4, 4, 14, 16, 14, 33 ve 64) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 478 iken çekim istasyon sayısı 461'dir.
- iii. İki adet taşıma yapılan üretim istasyonları; Bilecik, Çerkeş, Irmak, Işıkveren, Alsancak, Kurtalan, Tatvan, Ayrancı ve Osmaniye istasyonları, çekim istasyonları ise; Ayrancı, Derince Liman, Aydın, Kuşçenneti, Alifuatpaşa, Sapanca, Fehimli, Keykubat, Yenidoğan-D, Eşme, Susurluk, Bedirli, Sarımsaklı, Kaşınhan, Sayarlı, Çatalca ve Halkalı istasyonlarıdır.

Petrol ürünleri ana yük grubu

- i. Petrol Ürünleri ana yük grubunda, 112 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 54 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 93 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (2, 3, 2, 0, 2, 3, 4, 10 ve 26) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (2, 3, 2, 0, 2, 3, 4, 20 ve 36) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 570 iken çekim istasyon sayısı 550'dir.
- iii. İki adet taşıma yapılan üretim istasyonları; Boğazköprü, Amasya, Samsun ve Van istasyonları, çekim istasyonları ise; Afyon, Azot, Adapazarı, Arifiye, Kalın, Karaman, Isparta, Pınarbaşı ve Tunçbilek istasyonlarıdır.

Cevher ürünü ana yük grubu

- i. Cevher Ürünü ana yük grubunda, 187 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 120 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 112 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (3, 8, 2, 8, 8, 9, 7, 29 ve 46) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (3, 8, 2, 8, 8, 9, 7, 23 ve 52) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim ve çekim istasyon sayısı 502'dir.
- iii. İki adet taşıma yapılan üretim istasyonları; Niğde, Islahiye ve Sarıseki istasyonları, çekim istasyonları ise; Yeşilhisar, Gölbaşı, Saltukova, Erzurum ve Karakuyu istasyonlarıdır.

Metalürji ürünleri ana yük grubu

- i. Metalürji Ürünleri ana yük grubunda, 233 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 160 adeti üretim istasyonu ve 190 istasyonu da ton-km taşıma çekimi gerçekleştirilmektedir.

- ii. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (6, 4, 5, 6, 15, 6, 8, 39 ve 71) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (6, 4, 5, 6, 15, 6, 8, 37 ve 78) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 462 iken çekim istasyon sayısı 457'dir.
- iii. İki adet taşıma yapılan üretim istasyonları; Derince, Tuzla, Çankırı, Çatalağzı, Çerkeş, Eşme, Salihli, Uşak, Kalın, Yeşilyurt, Mercan, Yıldızeli, Zile, Kurtalan, Tarsus, Zeytinli, Akşehir, Dursunbey, Ilgın ve Isparta istasyonları, çekim istasyonları ise; Uşak, Ilgın, Isparta, Afyon, Turgutlu, Niğde, Kale, Susurluk, Kapıköy, Yakacık, Ulukışla, Günaltı-D, Kadınhan ve Ispartakule istasyonlarıdır.

İnşaat malzemeleri ana yük grubu

- i. İnşaat Malzemeleri ana yük grubunda, 332 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 229 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 281 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (16, 22, 10, 14, 17, 20, 24, 40 ve 66) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; (16, 22, 10, 14, 17, 20, 24, 43 ve 93) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 393 iken çekim istasyon sayısı 363'dir.
- iii. İki adet taşıma yapılan üretim istasyonları; Arifiye, Bedirli, Benli Ahmet, Akgedik, Yazıhan, Osmaniye, Şehitlik, Akşehir ve Halkalı istasyonları, çekim istasyonları; Benli Ahmet, Şehitlik, Akhisar, Alpullu, Kırıkkale, Turhal, Maden, İzmit, Motorfab._D, Yeşilhisar, Gaziemir, Nazilli, Km 98-D, Van, Büyükçobanlar, Çay, Ilgın ve Karakuyu istasyonlarıdır.

Gübreler ana yük grubu

- i. Gübreler ana yük grubunda, 248 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 76 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 235 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (1, 4, 1, 1, 8, 2, 3, 11

ve 45) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; ise (1, 4, 1, 1, 8, 2, 3, 38 ve 79) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 546 iken çekim istasyon sayısı 485'dir.

- iii. İki adet taşıma yapılan üretim istasyonları; Yayla-D, Niğde, Polatlı, Ülkü, Horasan, Şarkışla, Sivas, Batman, Akviran-D, Burdur, Ilgın ve Uzunköprü istasyonları, çekim istasyonları ise; Ülkü, Yahşıhan, Ankara, Başköy, Bor, Cebeciler_D, Etimesgut, Irmak, Kayaş, Atma 838-D, Kandilli, Karagöl, Samsun, Suluova, Nurdağ, Türkoğlu, Dazkırı, Dursunbey, Isparta, Kaklık ve Sultandağı istasyonlarıdır.

Kimyasal maddeler ana yük grubu

- i. Kimyasal Maddeler ana yük grubunda, 122 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 65 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 91 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (1, 1, 0, 1, 1, 3, 3, 14 ve 39) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; ise (1, 1, 0, 1, 1, 3, 3, 19 ve 59) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 559 iken çekim istasyon sayısı 534'dir.
- iii. İki adet taşıma yapılan üretim istasyonları; Polatlı ve Erzin istasyonları, çekim istasyonları ise; Adana, Niğde, Aydın, Ceylanpınar, Murşitpınar, Karakuyu ve Halkalı istasyonlarıdır.

Araç-makine ana yük grubu

- i. Araç-Makine ana yük grubunda, 426 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 318 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 385 adeti ise çekim istasyonudur.
- ii. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 1 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı; üretilen istasyonlar için sırasıyla; (27, 48, 19, 24, 17, 21, 42, 55 ve 65) adet ve çekilen istasyonlar için ise sırasıyla; ise (27, 48, 19, 24, 17, 21, 42, 59 ve 120) adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 304 iken çekim istasyon sayısı 245'dir.

- iii. İki adet taşıma yapılan üretim istasyonları; Bayırköy-D, İzmit, Kayaş, Alaşehir, Eşme, Gaziemir, Kapıdere, Yazıhan, Zeytinli ve Halkalı istasyonları, çekim istasyonları ise; Zeytinli, Halkalı, Kandilli, Çadirkaya, Şehitlik, Köstence_D, Km 27+000, Köprüköy, Tuzhisar, Ambardurağı-D, Karabasamak ve Gaziantep istasyonlarıdır.

Diğer taşımalar ana yük grubu

- i. Diğer Taşımalar ana yük grubunda, 419 istasyonda lineer yıllık kümülatif taşıma modelleri geliştirilirken, bu istasyonların 336 istasyonu ton-km taşımalarında üretim, 385 istasyonda ton-km taşıma çekimi gerçekleşmektedir.
- ii. Taşınan ton-km miktarına göre, üretim ve çekim istasyonlarında 9 yıldan 3 yıla kadar taşıma yapılan istasyon sayısı sırasıyla; 22, 19, 24, 38, 30, 25 ve 42 adettir. Sadece 2 yıl taşıma yapılmış istasyon sayısı; üretim istasyonlarında 53 adet, çekim istasyonlarında ise 56 adettir. Sadece bir yıl taşıma yapılmış üretim istasyonu 83 adet iken çekim istasyonu sayısı 128 adettir. Bu yıllar arasında herhangi bir taşıma yapılmayan üretim istasyonu sayısı 286 iken çekim istasyon sayısı 238'dir.
- iii. İki adet taşıma yapılan üretim istasyonları; Osmaneli, Alaşehir, Selçuk, Yeşilyurt, Uzunahmet, Kürk, Pazarcık, Kapıköy, Zeytinli, Çay ve Halkalı istasyonları, çekim istasyonları ise; Filyos, Sarıoğlu, Çerkeş, Çaycuma, Piribeyler, Yıldızeli, Adapazarı, Benli Ahmet, Güllübağ, Suluova, Hacıkırı ve Şehitlik istasyonlarıdır.

6.3. Yük Taşıma Karakteri: Sınıflandırmalar

- i. Taşıma performansına ilave ve taşıma karakteri göstergesi olarak, 2002-2010 yılları arasında gerçekleştirilen taşımalar ve her bir Çıkış-Variş istasyonu için; geliştirilen modeller bazında; gözlenen maksimum taşıma değerine göre geniş aralıklı genel bir sınıflandırma, bu sınıflar içinde mod ya da en yüksek frekansın olduğu sınıf ve taşımalarına göre ise dar aralıklı ve detaylı bir sınıflandırma yapılmaktadır.
- ii. Bu sınıflandırmalarda esas alınan sınıf aralıkları; (maksimum taşıma değeri veya en yüksek frekansa sahip sınıf taşıma değeri)/(1+3,322* log10(ilgili taşıma değerine kadar taşıma yapılan istasyon sayısı)) şeklinde belirlenmektedir.

6.3.1. İstasyonlara ve ana yük gruplarına göre taşınan yük miktarı sınıfları

Toplam yük miktarı

- i. Taşıma yapılan 397 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 1 525 241,65 ton olup 150 000 ton aralığına sahip 12 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 150 000 tona kadar yük üreten 367 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iii. Taşıma yapılan 367 adet üretim istasyonu 15 000- 150 000 ton arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 267 adet istasyonda 15 000 ton'dan az, 37 adet istasyonda 30 000 ton'dan az, 20 adet istasyonda 45 000 ton'dan az, 11 adet istasyonda 60 000 ton'dan az, 10 adet istasyonda 75 000 ton'dan az, 5 adet istasyonda 90 000 ton'dan az, 2 adet istasyonda 105 000 ton'dan az, 7 adet istasyonda 120 000 ton'dan az ve 8 adet istasyonda 135 000 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.
- iv. 581 adet çekim istasyonunda ise gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 14 519,80 ton ile sınıf aralığı 1 400 ton olmak üzere 12 adete ayrılmakta en yüksek frekansa sahip ilk sınıf ise 130 ton yük aralığına göre yine 12 adet sınıf ile detaylandırılmaktadır.

Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 165 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 29 453,41 ton olup 3 500 ton aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 3 500 tona kadar yük üreten 165 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iii. Taşıma yapılan 153 adet üretim istasyonu 420 - 3 780 ton arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 129 adet istasyonda 420 ton'dan az, 10 adet istasyonda 840 ton'dan az ve birer adet istasyonda 2 520 ve 2 940 ton yük taşınması gerçekleşmektedir.
- iv. 153 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 624,20 ton ile sınıf aralığı 70 ton olmak üzere 10 adete ayrılmaktadır. Bu istasyonlarda 2 adet istasyonda 140 ve 210 ton'dan az ve 1 adet istasyonda 630

ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 469 adet istasyonda yük taşınması hiç gerçekleşmemektedir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 70 tona kadar yük çeken 148 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 143 adet istasyonda 8 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Gıda maddeleri ve hayvan yemi ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 139 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 20 778,30 ton olup 2 500 ton aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 2 500 tona kadar yük üreten 126 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iii. Taşıma yapılan 126 adet üretim istasyonu 310 – 2 480 ton arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 103 adet istasyonda 310 ton'dan az, 10 adet istasyonda 620 ton'dan az ve birer adet istasyonda 1 860 ve 2 480 ton yük taşınması gerçekleşmektedir.
- iv. 133 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 305,91 ton ile sınıf aralığı 300 ton olmak üzere 12 adete ayrılmaktadır. Bu sınıfların 131 istasyonda 300 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, ilaveten 133 istasyonun birer istasyonda 600 ve 2 700 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 489 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 300 tona kadar yük çeken 131 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 124 adet istasyonda 30 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Katı yakıtlar ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 144 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 1 183 294,96 ton olup 140 000 ton aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 140 000 tona kadar yük üreten 138 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iii. Taşıma yapılan 138 adet üretim istasyonu 17 000 – 153 000 ton arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 127 adet istasyonda 17 000 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

- iv. 250 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 2 266,20 ton ile sınıf aralığı 250 ton olmak üzere 12 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 250 istasyonun bir istasyonunda 2 500 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 372 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 250 tona kadar yük çeken 249 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 230 adet istasyonda 20 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Petrol ürünleri ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 52 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 199 347,39 ton olup 29 000 ton aralığa sahip 8 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 29 000 tona kadar yük üreten 49 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iii. Taşıma yapılan 49 adet üretim istasyonu 4 300 – 3 100 ton arasında 8 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 45 adet istasyonda 4 300 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.
- iv. 96 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 212,34 ton ile sınıf aralığı 210 ton olmak üzere 9 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 96 istasyonun birer istasyonda 630, 1 260 ve 1 680 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşirken, 526 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 210 tona kadar yük çeken 93 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 88 adet istasyonda 20 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Cevher ürünü ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 120 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 1 153 478,29 ton olup 140 000 ton aralığa sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 140 000 tona kadar yük üreten 111 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iii. Taşıma yapılan 111 adet üretim istasyonu 17 000 – 153 000 ton arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır. Bu istasyonlardan 99 adet istasyonda 17 000 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

- iv. 112 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 6 971,80 ton ile sınıf aralığı 890 ton olmak üzere 10 adet sınıfa ayrılmaktadır istasyondan 110 istasyonda 140 000 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, 510 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 890 tona kadar yük çeken 110 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 109 adet istasyonda 110 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Metalürji ürünleri ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 160 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 120 312,21 ton olup 14 000 ton aralığa sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 14 000 tona kadar yük üreten 149 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iii. Bu istasyonlardan 133 adet istasyonda 1 700 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.
- iv. 190 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 5 859,60 ton ile sınıf aralığı 680 ton olmak üzere 10 adet sınıfa ayrılmaktadır. 190 istasyondan 188 istasyonda 680 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 680 tona kadar yük çeken 188 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 185 adet istasyonda 70 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

İnşaat malzemeleri ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 229 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 159 349,66 ton olup 18 000 ton aralığa sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 18 000 tona kadar yük üreten 197 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iii. Bu istasyonlardan 147 adet istasyonda 2 000 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.
- iv. 281 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 14 519,80 ton ile sınıf aralığı 1 500 ton olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 281 istasyonun birer istasyonda 3 000, 4 500 ve 15 000 ton'dan daha az yük taşınması

gerçekleşirken, 341 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. 281 istasyondan 278 istasyonda 1 500 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, 278 istasyonun taşıma sınıf aralıkları Çizelge 5.10'da olmak üzere bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 1 500 tona kadar yük çeken 278 istasyonun oluşturduğu sınıftır.

Gübreler ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 76 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 13 000 ton olup 13 000 ton aralığına sahip 9 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 13 000 tona kadar yük üreten 69 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iii. Bu istasyonlardan 63 adet istasyonda 1 800 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.
- iv. 235 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 1 185 ton ile sınıf aralığı 130 ton olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır. Bu istasyonlarda 390 ton ve 520 ton'dan az taşıma 2'şer istasyonlarda ve bir istasyonunda 1 300 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşirken, 387 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. 235 istasyondan 226 istasyonda 130 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 1 500 tona kadar yük çeken 278 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 272 adet istasyonda 160 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Kimyasal maddeler ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 63 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 1 295,74 ton olup 180 ton aralığına sahip 9 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 180 tona kadar yük üreten 55 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iii. Bu istasyonlardan 37 adet istasyonda 20 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.
- iv. 91 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 389,40 ton ile sınıf aralığı 50 ton olmak üzere 9 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 250 ve 400

ton'dan az taşımalar ise birer istasyonda gerçekleşirken, 531 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. 91 istasyondan 89 istasyonda 50 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 50 tona kadar yük çeken 89 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 85 adet istasyonda 6 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Araç-makine ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 318 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 549 067,52 ton olup 58 000 ton aralığa sahip 11 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 58 000 tona kadar yük üreten 302 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iii. Bu istasyonlardan 248 adet istasyonda 6 200 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.
- iv. 385 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 2 458,80 ton ile sınıf aralığı 250 ton olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 500 ve 2 500 ton'dan az taşımalar ise birer istasyonda gerçekleşirken, 237 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir. 385 istasyondan 383 istasyonda 250 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 250 tona kadar yük çeken 383 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 379 adet istasyonda 20 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Diğer taşımalar ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 336 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 206 387 ton olup 21 000 ton aralığa sahip 11 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 21 000 tona kadar yük üreten 316 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iii. Bu istasyonlardan 243 adet istasyonda 2 200 ton'dan daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.
- iv. 395 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 6 140 ton ile sınıf aralığı 630 ton olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır. İlaveten 6 300 ton'dan az taşıma ise bir istasyonda gerçekleşirken, 227 istasyonda hiç bir yük

taşıması gerçekleşmemiştir. 395 istasyondan 394 istasyonda 630 ton'dan az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 630 tona kadar yük çeken 394 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 390 adet istasyonda 60 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

6.3.2. İstasyonlara ve ana yük gruplarına göre ton-km taşıma sınıfları

Toplam ton-km

- i. Taşıma yapılan 397 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 840 458 766,23 ton-km olup 87 000 000 ton aralığına sahip 11 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu istasyonlardan 14 adet istasyonda 174 000 000 ton-km'den az, 5 adet istasyonda 261 000 000 ton-km'den az, 2 adet istasyonda 348 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 435 000 000, 522 000 000 ve 870 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşıması gerçekleşirken, 225 istasyonda hiç ton-km taşıması gerçekleşmemektedir.
- iii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 87 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 373 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iv. Taşıma yapılan 373 adet üretim istasyonu 0- 91 000 000 ton arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- v. Bu istasyonlardan 271 adet istasyonda 9 100 000 ton-km'den az, 41 adet istasyonda 18 200 000 ton-km'den az, 19 adet istasyonda 27 000 000 ton-km'den az, 7 adet istasyonda 45 500 000 ton-km'den az, 3 adet istasyonda 54 000 000 ton-km'den az, 9 adet istasyonda 63 700 000 ton-km'den az, 5 adet istasyonda 72 800 000 ton-km'den az, 2 adet istasyonda 81 900 000 ton-km'den az ve 3 adet istasyonda 91 000 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.
- vi. 581 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 6 969 504 ton-km ile sınıf aralığı 680 000 ton-km olmak üzere 12 adete ayrılmakta en yüksek frekansa sahip ilk sınıf ise 680 000 ton-km yük aralığına göre yine 12 adet sınıf ile detaylandırılmaktadır.
- vii. 581 istasyonun birer istasyonlarında 9 800 ve 15 400 ton'dan daha az yük taşıması gerçekleşirken, 41 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir.

- viii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 680 000 ton-km'ye kadar yük çeken 589 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 578 adet istasyonda 66 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Tarımsal ürünler ve canlı hayvanlar ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 165 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 17 622 766,57 ton-km olup 2 100 000 ton-km aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu istasyonlardan 3 adet istasyonunda 4 200 000, 6 300 000 ve 14 700 000 ton-km'den az, 2 istasyonda 8 400 000 ton-km'den az ve bir istasyonda 18 900 000 ton-km ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 457 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir.
- iii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 2 100 000 tona kadar yük üreten 165 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iv. Taşıma yapılan 153 adet üretim istasyonu “0” – 18 900 000 ton-km arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- v. Bu istasyonlardan 3 adet istasyonda 4 200 000 ton-km, 6 300 000 ton-km ve 14 700 000 ton-km'den az, 2 adet istasyonda 8 400 000 ton-km'den az ve bir adet istasyonda 18 900 000 ton yük taşınması gerçekleşmektedir.
- vi. 153 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 274 648 ton-km ile sınıf aralığı 33 000 ton-km olmak üzere 10 adete ayrılmaktadır.
- vii. Bu istasyonlarda 1'er adet istasyonlarında 66 000, 99 000, 198 000 ve 297 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 469 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir.
- viii. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 33 000 ton-km'ye kadar yük çeken 149 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 143 adet istasyonda 4 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Gıda maddeleri ve hayvan vemi ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 139 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 15 821 282,53 ton-km olup 1 900 000 ton-km aralığa sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu istasyonlardan 7 istasyonda 3 800 000 ton-km'den az, 3'şer istasyonda 7 600 000 ve 15 200 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 9 500 000, 11 400 000 ve 17 100 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 483 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir.
- iii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 1 900 000 ton-km'ye kadar yük üreten 123 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iv. Taşıma yapılan 123 adet üretim istasyonu "0" – 17 100 000 ton-km arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- v. Bu istasyonlardan 99 adet istasyonda 230 000 ton-km'den az ve 13 adet istasyonda 460 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.
- vi. 133 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 2 069 928 ton-km ile sınıf aralığı 250 000 ton olmak üzere 12 adet sınıfa ayrılmaktadır.
- vii. Bu sınıfların 131 istasyonda 250 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, birer istasyonda 500 000 ve 2 250 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 622 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir.
- viii. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 250 000 ton-km'ye kadar yük çeken 131 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 124 adet istasyonda 31 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Katı yakıtlar ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 144 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 232 067 722,42 ton-km olup 28 000 000 ton-km aralığa sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu istasyonlardan 3 adet istasyonda 56 000 000 ton-km'den az, 2'şer istasyonda 84 000 000 ve 112 000 000 ve 196 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 168 000 000 ve 252 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 478 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir.

- iii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 28 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 133 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iv. Taşıma yapılan 133 adet üretim istasyonu “0” – 252 000 000 ton-km arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- v. Bu istasyonlardan 119 adet istasyonda 3 400 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.
- vi. 250 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 1 178 424 ton-km ile sınıf aralığı 130 000 ton-km olmak üzere 12 adet sınıfa ayrılmaktadır.
- vii. 250 istasyonun 1'er adet istasyonunda 260 000 ton-km ve 1 300 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşirken, 372 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir.
- viii. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 130 000 ton-km'ye kadar yük çeken 248 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 237 adet istasyonda 14 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Petrol ürünleri ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 52 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 116 008 393,32 ton-km olup 17 000 000 ton-km aralığına sahip 8 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu istasyonlardan birer istasyonda 34 000 000 ton-km, 51 000 000 ton-km ve 119 000 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşirken, 570 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir.
- iii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 17 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 49 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iv. Taşıma yapılan 49 adet üretim istasyonu “0” – 17 500 000 ton-km arasında 8 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- v. Bu istasyonlardan 44 adet istasyonda 2 500 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.
- vi. 96 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 2 415 900 ton-km ile sınıf aralığı 310 000 ton-km olmak üzere 9 adet sınıfa ayrılmaktadır.
- vii. 96 istasyonun birer istasyonda 620 000 ve 2 480 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 526 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir.
- viii. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 2 480 000 ton-km'ye kadar yük çeken 94 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu

istasyonlardan 92 adet istasyonda 41 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Cevher ürünü ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 120 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 830 007 230,88 ton-km olup 100 000 000 ton-km aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu istasyonlardan 4 adet istasyonunda 200 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 600 000 000 ve 900 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 502 adet istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir.
- iii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 100 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 114 adet istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iv. Taşıma yapılan 114 adet üretim istasyonu “0” – 108 000 000 ton-km arasında 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- v. Bu istasyonlardan 104 adet istasyonda 12 000 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.
- vi. 112 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 6 285 870 ton-km ile sınıf aralığı 800 000 ton-km olmak üzere 10 adete ayrılmaktadır.
- vii. Bu istasyonlardan 110 istasyonda 800 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, 510 istasyonda hiç bir yük taşınması gerçekleşmemiştir.
- viii. Sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 800 000 ton-km'ye kadar yük çeken 110 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 109 adet istasyonda 100 000 ton-km'den daha az yük taşınması gerçekleşmektedir.

Metalürji ürünleri ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 160 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 85 566 136,37 ton-km olup 10 000 000 ton-km aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu istasyonlardan 4 adet istasyonunda 20 000 000 ton-km'den az, 3 adet istasyonda 30 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 70 000 000 ve 90 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşınması gerçekleşirken, 462 istasyonda hiç ton-km taşınması gerçekleşmemektedir.

- iii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 10 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 151 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iv. Bu istasyonlardan 132 adet istasyonda 1 200 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.
- v. 190 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 7 031 520 ton-km ile sınıf aralığı 820 000 ton-km olmak üzere 10 adet sınıfa ayrılmaktadır.
- vi. 190 istasyondan 188 istasyonda 820 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 820 000 ton-km'ye kadar yük çeken 188 adet istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- vii. Bu istasyonlardan 186 adet istasyonda 95 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

İnşaat malzemeleri ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 229 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 110 666 506 ton-km olup 12 000 000 ton-km aralığına sahip 10 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu istasyonlardan 17 istasyonunda 24 000 000 ton-km'den az, 7 istasyonda 36 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 60 000 000 ve 120 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşıması gerçekleşirken, 393 istasyonda hiç ton-km taşıması gerçekleşmemektedir.
- iii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 12 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 203 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iv. Bu istasyonlardan 153 adet istasyonda 1 300 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.
- v. 281 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 6 969 504 ton-km ile sınıf aralığı 760 000 ton-km olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır.
- vi. 3 istasyonda 1 520 000 ton-km'den az ve 1 istasyonda 7 600 000 ton-km'den daha az ton-km taşıması gerçekleşirken, 341 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. 281 istasyondan 277 istasyonda 760 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, 277 istasyonun sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 760 000 ton-km'ye kadar yük çeken 277 istasyonun oluşturduğu sınıftır.

Gübreler ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 76 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 72 463 019,27 ton-km olup 9 900 000 ton-km aralığına sahip 9 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu istasyonlardan 3 adet istasyonda 19 800 000 ton-km'den az, 2 adet istasyonda 29 700 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 39 600 000 ve 79 200 000 ton-km'den daha az ton-km taşıması gerçekleşirken, 546 istasyonda hiç ton-km taşıması gerçekleşmemektedir.
- iii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 9 900 000 ton-km'ye kadar yük üreten 69 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iv. Bu istasyonlardan 63 adet istasyonda 1 300 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.
- v. 235 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 1 070 550 ton-km ile sınıf aralığı 120 000 ton-km olmak üzere 11 adete ayrılmaktadır.
- vi. Bu istasyonlardan 4 adet istasyonda 240 000 ton-km'den a ve birer istasyonda 360 000 ve 1 080 000 ton-km'den daha az ton-km taşıması gerçekleşirken, 387 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. 235 istasyondan 229 adet istasyonda 120 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 120 000 ton-km'ye kadar yük çeken 229 adet istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 213 adet istasyonda 13 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Kimyasal maddeler ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 63 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 527 572,27 ton-km olup 75 000 ton-km aralığına sahip 9 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu istasyonlardan 4 istasyonda 150 000 ton-km'den az, 2'şer istasyonda 225 000 ve 450 000 ton-km'den az ve bir istasyonda 600 000 ton-km'den daha az ton-km taşıması gerçekleşirken, 559 istasyonda hiç ton-km taşıması gerçekleşmemektedir.
- iii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 75 000 ton-km'ye kadar yük üreten 54 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iv. Bu istasyonlardan 36 adet istasyonda 11 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

- v. 91 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 191 866 ton-km ile sınıf aralığı 25 000 ton-km olmak üzere 9 adet sınıfa ayrılmaktadır.
- vi. Birer adet istasyonda 50 000, 125 000 ve 200 000 ton-km'den az ton-km taşımaları gerçekleşirken, 531 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. 91 istasyondan 88 istasyonda 25 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 25 000 ton-km'ye kadar yük çeken 88 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 85 adet istasyonda 3 300 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Araç-makine ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 318 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 184 436 597,57 ton-km olup 19 000 000 ton-km aralığına sahip 11 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu istasyonlardan 8 adet istasyonda 38 000 000 ton-km'den az, 9 adet istasyonda 57 000 000 ton-km'den az, 3 adet istasyonda 76 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 95 000 000, 133 000 000 ve 190 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşıması gerçekleşirken, 304 istasyonda hiç ton-km taşıması gerçekleşmemektedir.
- iii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 19 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 295 adet istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iv. Bu istasyonlardan 228 adet istasyonda 2 000 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.
- v. 385 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 599 584 ton-km ile sınıf aralığı 62 000 ton-km olmak üzere 11 adet sınıfa ayrılmaktadır.
- vi. 434 000 ve 620 000 ton-km'den az taşımalar ise birer istasyonda gerçekleşirken, 237 adet istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. 385 istasyondan 383 istasyonda 62 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 62 000 ton-km'ye kadar yük çeken 383 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 380 adet istasyonda 6 400 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

Diğer taşımalar ana yük grubu

- i. Taşıma yapılan 336 adet üretim istasyonu; maksimum toplam yük miktarı: 124 217 173 ton-km olup 13 000 000 ton-km aralığına sahip 11 adet sınıf halinde gruplandırılmaktadır.
- ii. Bu istasyonlardan 11 adet istasyonda 26 000 000 ton-km'den az, 3 adet istasyonda 39 000 000 ton-km'den az, 2 istasyonunda 52 000 000 ton-km'den az ve birer istasyonda 65 000 000 ve 130 000 000 ton-km'den daha az ton-km taşıması gerçekleşirken, 286 istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir.
- iii. Bu sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 13 000 000 ton-km'ye kadar yük üreten 318 istasyonun oluşturduğu sınıftır.
- iv. Bu istasyonlardan 238 adet istasyonda 1 300 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.
- v. 393 adet çekim istasyonu ise; gerçekleşen maksimum toplam yük miktarı: 97 020 ton-km ile sınıf aralığı 10 000 ton-km olmak üzere 11 adete ayrılmaktadır.
- vi. 2 adet istasyonda 20 000 ton-km'den az ve 30 000, 90 000 ve 100 000 ton-km'den az taşıma ise bir istasyonda gerçekleşirken, 229 adet istasyonda hiç bir yük taşıması gerçekleşmemiştir. 393 adet istasyondan 387 istasyonda 10 000 ton-km'den az taşıma gerçekleşmekte iken, sınıf veya gruplar içinde mod ya da en yüksek frekansa sahip sınıf; ilk sınıf veya 10 000 ton-km kadar yük çeken 387 istasyonun oluşturduğu sınıftır. Bu istasyonlardan 382 adet istasyonda 1 000 ton-km'den daha az yük taşıması gerçekleşmektedir.

6.4. Öneriler

- i. Yapılan bu tez çalışmasında demiryolu yük taşıma veritabanı için yükleme- boşaltma performansı gözetilememiştir. Gelecekte yürütülecek çalışmalarda, çıkış istasyonlarında, yük talep veya siparişin alınmasından yükleme yapılarak varış istasyonuna harekete geçilmesi ile varış istasyonunda yükün boşaltılması ve taşıyıcıya teslimine kadar iş ve işlemlerin dikkate alınması ve performansın belirlenmesi, derecelendirilmesi ve iyileştirilmesi sağlanmalıdır.
- ii. Herhangi bir yük taşıması gerçekleşmemiş istasyon veya yük terminallerinin gözden geçirilmesi ve işletimin düzenlenmesi veya yeni planlamalarda dikkate alınması zorunlu görünmektedir.

- iii. Yük cinslerinin 2010 yılında olduğu gibi tekrar değiştirilmesi ihtiyaçının engellenmesi, demiryolu ile taşınması mümkün tüm yük cinslerine ait ana yük grubunu da içeren kodlar oluşturulması ve rezerve edilmesi önem arz etmektedir.
- iv. Veritabanında mevcut ikiyze yakın istasyonun adı bulunmamaktadır. Bu tez çalışmasında oluşturulan veritabanında, “belirsiz” olarak kaydedilen üretim ve çekim istasyonları gözden geçirilerek varsa eksik bilgilerinin diğer istasyonlara uygun şekilde tamamlanması sağlanmalıdır.
- v. Belirli yüklerin (maden, petrol ürünleri, gıda, inşaat malzemesi, konteyner, manyezit, tehlikeli madde, taşıt vb.) demiryolu ile taşınması için her türlü önem alınmalıdır. Özellikle sanayi ürünlerinin uzun mesafelere demiryolu ile taşınmasına yönelik çalışmalar yapılmalı ve buna yönelik zorlama ve/veya önlemler alınmalıdır.
- vi. En fazla yük taşınan; Soma, Adana, Sivas, Saltukova, Yerköy, İşkenderun Liman, Zonguldak, Haydarpaşa, Halkalı, Kavak, Amasya, AzOt, Dursunbey, Tunçbilek, Bilecik, Çerikli, Yahşıhan, Gaziantep, Kuşcenneti, İşkenderun, Bostankaya, Dörtyol, Mersin, Erzin, Derince Liman, Ulukışla, Karabük, Ankara, Kangal, Bozüyük, Erzurum, Malatya, Turgutlu, Çukurhisar, Hacıbayram, Sincan, Aydın, Yeşilhisar, Akgedik, Kırıkkale, Nusrat, Akhisar, Başpınar, Başköy, Yenice, Balıkesir, Sarayönü, Kayseri, Karaköy ve Burdur istasyonları başta olmak üzere tüm istasyonların depo, yükleme-boşaltma, hat ve manevra kapasitesi artırılmalıdır.
- vii. Demiryolu yük taşıma ile ilgili Ulaştırma şurası ile belirlenen hedef, amaç, tespit, ihtiyaç, yetersizlik, eksiklik, tedbir ve önlemlerin tamamı ivedilikle ele alınmalı ve gerekleri yerine getirilmelidir.
- viii. Özellikle Büyük Sanayi Bölgelerine, liman alanlarına bitişik sahalara minimum 300-500 dönüm büyüklükte ya da aynı anda 10 adet yk treninin ellelenebileceği özelliklerde yük merkezleri kurulmalıdır.
- ix. Demiryolu yük taşımacılığında diğer ulaştırma türleri içindeki taşıma payının %15 seviyesine çıkması için demiryolu hatlarının yenilenmesi, sinyalizasyon ve elektrifikasyonun yapılması, mevcut hatların çoklu (en az duble) hat haline getirilmesi ve çeken çekilen araçların yenilenmesi gerekmektedir. Ulaştırma politikaları geliştirilmeli, uygulanmalı, hayata geçirilmesi hızlandırılmalı ve kombine taşımacılık yaygınlaştırılmalıdır.
- x. Ana taşıma koridorlarında altyapı bakım-onarım ve yenileme programları en az bir yıl önce duyurulmalı ve programa aynen uyulmalıdır ve altyapı kullanım ücretleri, demiryolu taşımacılığını olumsuz etkilemeyecek seviyede tutulmalıdır.

- xi. Yıllık 200.000 ton elleçleme yapılan tüm başlangıç bitiş noktalarına demiryolu bağlantısı sağlanmalı ve demiryoluna yük aktarımında olumsuzluğu belirlenen diğer eksiklik, yetersizlik ve darboğazlar incelenerek çözüme kavuşturulmalıdır.
- xii. Organize sanayi bölgelerine ve önemli üretim merkezlerine yeni demiryolu bağlantıları sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Emeksiz, O. (2014). *Türkiye demiryolu ağında ana yük türlerinin taşıma performans modellemeleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
2. Ahmed, G. (2012). *Türkiye demiryolu ağında yük türlerine göre yük taşıma karakterizasyonu*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
3. Ayözen, Y.E. (2012). *Metro projelerinde boyuna eğimin yatırım ve işletme maliyetleri üzerindeki etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
4. Doğruer, S. (2011). *Türkiye şehirlerarası demiryolu ağında yük taşıma karakterizasyonu*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
5. Bayırtepe, H. (2010). Avrupa Birliği açısından demiryolu ulaşımı: TCDD için darboğaz, yetersizlik ve zorluklar. *Yapı Dünyası Dergisi*, (169), 11-21.
6. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü. (2010). *Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları istatistik yılı (2006-2010)*. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü, 21-40.
7. Ünal, L. (2009). *Türkiye karayolları üzerinde yük taşımacılığının modellenmesi*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
8. Vitoşoğlu, Y. (2006). *Türkiye’de demir yolu ağırlıklı kombine yük taşımacılığı olanaklarının araştırılması*. Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
9. Fırat, D. (1998). *Yük taşımacılığında bir türel dağılım modeli Ankara-İstanbul koridoru için bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
10. T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, (2013). *Demiryolu taşımacılığı taslak raporu*. 11. Ulaştırma Şurası, Ankara.
11. Marvin, L. M. (1979). *Fundamentals of transportation systems analysis*. Cambridge: The MIT Press.

EKLER

EK-1. Avrupa Birliği yük grupları

Kod	Açıklama
1	Tarım, avcılık ve ormancılık ürünleri, balık ve diğer balıkçılık ürünleri
01.1	Tahıllar
01.2	Patates
01.3	Şeker pancarı
01.4	Diğer taze meyve ve sebzeler
01.5	Ormancılık ve tomrukçuluk ürünler
01.6	Canlı bitkiler ve çiçekler
01.7	Bitkisel kökenli diğer maddeler
01.8	Canlı hayvanlar
01.9	Sığır, koyun, keçi ve süt
01.A	Diğer hayvansal kökenli hammadde,
01.B	Balık ve diğer balık ürünleri.
2	Kömür ve linyit; turba; Ham petrol ve doğal gaz; uranyum ve toryum
02.1	kömür ve linyit ve turba
02.2	Ham petrol
02.3	Doğal gaz
02.4	Uranyum cevherleri
3	Metal cevherleri ve diğer maden ve madencilik ürünleri
03.1	Demir maden cevheri
03.2	(Uranyum hariç) demir dışı metal cevherleri
03.3	Kınyasal ve (doğal) gübre mineralleri
03.4	Tuz
03.5	Kum, çakıl, kil, diğer taşlar, yeryüzü ve mineraller
4	Gıda ürünleri, içecek ve tütün
04.1	Et, ham deri ve deriler ve et ürünleri
04.2	İşlenmiş ve korunmuş balık ve balık ürünleri
04.3	İşlenmiş ve korunmuş meyve ve sebzeler
04.4	Hayvansal ve bitkisel yağlar
04.5	Süt ürünleri ve dondurma
04.6	Öğütülmüş tahıl ürünleri, nişasta ve nişasta ürünleri ve hazır hayvan yemleri
04.7	İçkiler
04.8	Diğer gıda ürünleri n.e.c. ve tütün ürünleri
04.9	Ambalaj hizmet veya grup gıda ürünleri ve tütün ürünleri çeşitleri
5	Tekstil ve tekstil ürünleri, deri ve deri ürünleri
05.1	Tekstil
05.2	Giyim ve kürkler
05.3	Deri ve deri ürünleri
6	Ağaç ve ahşap ürünleri ve mantar (Mobilya hariç); kamıştan oluşan eşyalar ve benzeri malzemeler; Kağıt hamuru, kağıt ve kağıt ürünleri, basılı ve kayıtlı medya
06.1	Ağaç ve ahşap ürünleri ve mantar (Mobilya hariç)
06.2	Kağıt hamuru, kağıt ve kağıt ürünleri
06.3	Basılı maddeler ve kayıtlı medya
7	Kömür, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıt
07.1	Fırınlanmış kömür ürünleri
07.2	Sıvı rafine petrol ürünleri ve atık yağlar
07.3	Gazlar, sıvılaştırılmış veya sıkıştırılmış petrol ürünleri
07.4	kati ya da mumlu rafine petrol ürünleri
07.5	Nükleer yakıt

EK-1. (devam) Avrupa Birliği yük grupları

8	Kimyasallar, kimyasal ürünler ve yapay elyaflar; Kauçuk ve plastik malzemeler
08.1	Temel mineral kimyasal ürünler
08.2	Temel organik kimyasal ürünler
08.3	Azot bileşikleri ve gübreleri (Doğal gübreler hariç)
08.4	Temel birincil formda plastik ve sentetik kauçuk
08.5	İlaç ve tarım ilaçları
08.6	Kauçuk ya da plastik ürünler
9	Diğer metalik olmayan mineral ürünler
09.1	Cam, cam eşyaları, seramik eşyalar
09.2	Çimento, kireç ve alçı
09.3	Diğer inşaat malzemesi
10	Temel metaller; makine ve teçhizat hariç fabrikasyon metal ürünleri
10.1	Ana demir ve çelik ürünleri ile demir alaşımları ve (borular hariç) ilk işlenmiş demir ve çelik
10.2	Demir dışı metaller ve mamülleri
10.3	Tüpler
10.4	Yapsal metal ürünleri
10.5	Kazanlar, donanım ve diğer metal imalatçıları
11	Makine ve ekipman n.e.c. ; büro makineleri ve bilgisayarlar; elektrikli makine ve cihazlar n.e.c. ; radyo, televizyon, haberleşme teçhizatı ve cihazları; tıbbi, hassas ve optik aletler; kol ve duvar saatleri
11.1	Tarım ve ormancılık makineleri
11.2	Ev aletleri n.e.c. (Beyaz eşyalar)
11.3	Büro makineleri ve bilgisayarlar
11.4	Elektrikli makine ve teçhizat n.e.c.
11.5	Elektronik bileşenler ve alıcı ve verici cihazları
11.6	Televizyon ve radyo alıcıları; ses ve görüntü kaydeden veya çoğaltma cihazları ile ilgili ürünler (Kahverengi eşyalar)
11.7	Tıbbi, hassas ve optik aletler ile saat
11.8	Diğer makineler, takım tezgahları, silah ve parçaları
12	Nakliye araçları
12.1	Otomobil sanayi ürünleri
12.2	Diğer ulaşım araçları
13	Mobilya ve diğer imalatlar
13.1	Mobilya ve eşyalar
13.2	Diğer mamul ürünler
14	İkincil hammadde; belediye atıkları ve diğer atıklar
14.1	Ev ve belediye atıkları
14.2	Diğer atıklar
15	Posta, koli
15.1	Posta
15.2	Koliler ve küçük paketler
16	Yüklerin taşınmasında kullanılan ekipman ve malzemeler
16.1	Boş hizmet konteynerleri
16.2	Boş paletler ve diğer paketleme
17	Ev ve bürolardan taşınan taşınmazlar; yollardan ayrı taşınan bagaj; motorlu taşıtlar tamir için taşınan; diğer piyasa dışı mallar n.e.c.
17.1	Ev sökme
17.2	Yolcuların yanlarındaki bagaj ve eşyaları
17.3	Tamir için araçlar
17.4	Tesis ekipmanları, iskele
17.5	Diğer piyasa dışı mallar n.e.c.
18	Gruplandırılmış yükler: birarada taşınan yüklerin türleri karışımı
18.1	Gruplandırılmış yükler
19	Tanımlanamayan yükler: herhangi bir sebepten dolayı belirlenemeyen yük gruplarına 01-16 tahsis edilemez.
19.1	Konteyner veya takas organlarına tanımlanamayan yükler
19.2	Diğer tanımlanabilir yükler
20	Diğer mallar n.e.c.
20.1	Diğer gruplarda sınıflandırılmamış yükleri içermektedir

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : AHMED, Gunay Abbas Ahmed
 Uyuğu : Irak
 Doğum tarihi ve yeri : 24.06.1987, Kerkük
 Medeni hali : Bekâr
 Telefon : +964770132 60 20
 e-mail : gunaydenden@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Doktora	Gazi Üniversitesi / İnşaat Mühendisliği	Devam ediyor
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi / İnşaat Mühendisliği	2012
Lisans	Kirkuk Üniversitesi / İnşaat Mühendisliği	2009
Lise	9 Nisan Lisesi	2005

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2015-Halen	Irak Dışişleri Bakanlığı	Diplomat

Yabancı Dil

Arapça ve İngilizce

Yayınlar

-

Hobiler

Tavla oynamak ve gezmek



GAZİ GELECEKTİR..