

T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SANAYİ YAPILARI PLANLAMA SORUNLARI  
VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ,KONYA III.ORGANİZE  
BÖLGESİNDE ÜRETİM ALANINDA FAALİYET  
GÖSTEREN ORTA ÖLÇEKLİ SANAYİ  
YAPILARI ÖRNEKLEMELERİ**

Mimar Meryem ALAGÖZ ÇAPUTCU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

MİMARLIK ANA BİLİM DALI

KONYA, 2009

T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SANAYİ YAPILARI PLANLAMA SORUNLARI  
VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ, KONYA III. ORGANİZE  
BÖLGESİNDE ÜRETİM ALANINDA FAALİYET  
GÖSTEREN ORTA ÖLÇEKLİ SANAYİ  
YAPILARI ÖRNEKLEMELERİ**

Mimar Meryem ALAGÖZ ÇAPUTCU

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

MİMARLIK ANA BİLİM DALI

Bu tez 19/02/ 2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.

Yrd. Doç. Dr.  
Mehmet UYSAL

(Danışman)

Prof. Dr.  
Kerim ÇINAR

(Üye)

Yrd. Doç. Dr.  
Dicle AYDIN

(Üye)

# ÖZET

## Yüksek Lisans Tezi

### SANAYİ YAPILARI PLANLAMA SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ, KONYA III. ORGANİZE BÖLGESİNDE ÜRETİM ALANINDA FAALİYET GÖSTEREN ORTA ÖLÇEKLİ SANAYİ YAPILARI ÖRNEKLEMELERİ

Mimar Meryem ALAGÖZ ÇAPUTCU

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Mimarlık Ana Bilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mehmet UYSAL

2009, 99 Sayfa

Jüri: Yrd. Doç. Dr. Mehmet UYSAL

Prof. Dr. Kerim ÇINAR

Yrd. Doç. Dr. Dicle AYDIN

Bu tezde, tasarım ilkelerini araştırmak, bu tasarım ilkeleri ışığında orta ölçekli sanayi yapıları örneklemelerinin analizlerini yaparak, bu sınıftaki sanayi yapılarının üretim aksamasına yol açan ve iş veriminin düşmesine neden olan sorunlarını ve çözüm önerilerini tespit etmek amaçlanmıştır.

Çalışmada sanayi tarihi, sanayileşme süreci, Organize Sanayi Bölgeleri ve sanayi yapıları tasarım ilkeleri anlatılmış, örneklem alan Konya'da, III. Organize Sanayi Bölgesinde yer alan ve tasarım kriterleri ile görsel etki açısından mimari niteliği olan, üç adet sanayi yapısının planlama ilkeleri analiz edilmiş, maksimum verimli bir sanayi yapısında olması gereken koşullar saptanmıştır.

Sonuçta, orta ölçekte üretim yapan işletmelerin yanlış planlama sonucu ortaya çıkan sorunları ve bu sorunların kaynakları üzerinde durularak, çözüm önerileri geliştirilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sanayi, Planlama Sorunları, İşlev, Verim

## ABSTRACT

MS Thesis

### PLANING PROBLEMS OF INDUSTRY STRUCTURES AND SOLUTION METHODS, EXAMPLES ABOUT MIDDLE INDUSTRY STRUCTURES THAT HAVE PRODUCING FUNCTIONS ON III. ORGANIZED INDUSTRY ZONE IN KONYA

Architect: Meryem ALAGÖZ ÇAPUTCU

Selçuk University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Architecture

Supervisor : Yrd. Doç. Dr. Mehmet UYSAL

2009, 99 Pages

Jury: Yrd. Doç. Dr. Mehmet UYSAL

Prof. Dr. Kerim ÇINAR

Yrd. Doç. Dr. Dicle AYDIN

In this thesis, to explore the design principles, the design principles in light of medium-sized industrial structure by analysis of samples, in this class to hinder the production of industrial structures and business efficiency that led to fall that causes the problems and solutions are intended to identify.

Industrial history of the study, the process of industrialization, Organized Industrial Zone and the industrial structure explain the design principles, and sampling area in Konya, III. Organized Industrial Zone in the architecture and design criteria in terms of quality and visual impact, which three of the industry structure is the analysis of planning policy, the maximum efficiency of the requirements of an industrial structure that has been identified.

As a result, medium-scale enterprises that produce the wrong result, emerging planning issues and focus on the source of this problem, the solution was to develop recommendations.

**Keywords:** Industry, planing problems, function, efficiency

## ÖNSÖZ

Sanayi yapıları gelişen teknoloji ile birlikte, teknik malzemelerin fazlaca kullanımından dolayı, inşaat sektöründe teknolojik gelişmelerin önemli bir göstergesidir. Bu nedenle ülkelerin gelişimi o ülkenin sanayisinin gelişimi ile ölçülmektedir.

Sadece bulunduğu şehir değil, ülke ekonomisinde de büyük rol oynayan, istihdam alanı sağlayan sanayi yapılarının önemi şüphesiz tartışılmazdır. Böyle önemli bir iş kolundaki üretimin tasarım problemlerinden, para, işgücü ve zaman kaybına uğraması, işletmeciler kadar ülke ekonomisine de zarar vermektedir.

İç Anadolu bölgesinin en önemli sanayi kentlerinden olan Konya sanayisini baz alacak olan bu çalışmada; III.Organize Sanayi Bölgesi'nde, orta ölçekli üretim alanında faaliyet gösteren sanayi yapılarının planlamaları incelenerek, planlamadan ortaya çıkan sorunlar için çözüm yolları ortaya koymak amaçlanmıştır. Bana araştırma olanağı sağlayan ve çalışmamın her safhasında yakın ilgi ve önerileri ile beni yönlendiren danışman hocam Yar. Doç. Dr. Mehmet UYSAL (S.Ü. Müh. – Mim. Fak.)'a, Sayın Prof. Dr. Kerim ÇINAR (S.Ü. Müh. – Mim. Fak.)'a, yardımlarını gördüğüm Arş. Gör. Yavuz ARAT (S.Ü. Müh. – Mim. Fak.)'a, “Tuna Büro Mobilya Dekorasyon ve Gıda İnş. San. Tic. Ltd. Şti. – AWSEMO” ortaklarından Mustafa ALSEREN'e, “Mepsan Petrol Cihazları Sanayi Tic. Ltd. Şti. - UNİMEP” ortaklarından Abdurrahman ÖZKAYNAK' a ve “Mepan Metal Panel Yapı Sistemleri Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti.” genel müdürü Alparslan MÜJDE'ye saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca bugüne kadar benden desteklerini esirgemeyen aileme en içten sevgilerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
TABLO LİSTESİ.....	x
RESİM LİSTESİ.....	xi
SİMGE LİSTESİ.....	xii
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Problem.....	1
1.2. Amaç.....	2
1.3. Kapsam ve Sınırlamalar.....	2
1.4. Yöntem.....	3
1.5. Kaynak Araştırması.....	3
<b>2. SANAYİ VE TARİHÇESİ.....</b>	<b>6</b>
2.1. Sanayi ve Sınıflandırılması.....	6
2.2. Sanayi Devrimi ve Gelişim Süreci.....	10
2.3. Sanayi Devriminin Kentleşmeye Etkisi.....	12
2.4. Türkiye'nin Sanayileşme Tarihi.....	13
2.5. Türkiye'de Sanayileşmenin Kentleşmeye Etkisi.....	16
2.6. Dünya'da ve Türkiye'de Organize Sanayi Bölgeleri.....	20
2.7. Bölüm Değerlendirilmesi.....	24
<b>3. SANAYİ YAPILARI TASARIM İLKELERİ.....</b>	<b>25</b>
3.1. Sanayi Yapılarında Tasarım ve Önemi.....	25
3.2. Sanayi Yapılarında Genel Yerleşim İlkeleri.....	25
3.2.1. Sanayi yapılarında yer seçimi önemi ve ilkeleri.....	25
3.2.2. Sanayi yapıları araziye yerleşim ilkeleri.....	29

3.3.Sanayi Yapıları Tasarımına İlişkin İlkeler.....	30
3.3.1. Sanayi yapılarında genel tasarım ilkeleri ve önemli hususlar.....	31
3.3.2. Sanayi yapılarında tasarım formları.....	34
3.3.3. Sanayi yapılarında görsel etki.....	36
3.3.4. Fonksiyonel organizasyon.....	39
3.3.5. Mekan ve mekan organizasyonu.....	45
3.3.6. Büyüyebilirlik.....	46
3.3.7. Malzeme, strüktür sistemi ve yapı bileşenleri.....	48
3.3.8. Teknik donatılar ve konfor şartları .....	51
3.4. Bölüm Değerlendirmesi.....	55
<b>4. KONYA SANAYİSİ VE III.ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİNDE ÜRETİM ALANINDA FAALİYET GÖSTEREN ORTA ÖLÇEKLİ SANAYİ YAPILARI ÖRNEKLEMELERİ.....</b>	<b>57</b>
4.1. Konya Sanayi Tarihi ve Mevcut Durum.....	57
4.2. Konya Organize Sanayi Bölgeleri ve III. Organize Sanayi Bölgesi.....	64
4.3.Konya III. Organize Sanayi Bölgesinden Örneklem Sanayi Yapıları ve Analizleri.....	69
4.3.1. Tuna Büro Mobilya Dekorasyon ve Gıda İnş. San. Tic. Ltd. Şti. –AWSEMO.....	69
4.3.2. Mepsan Petrol Cihazları Sanayi Tic. Ltd. Şti. – UNİMEP.....	72
4.3.3. Mepan Metal Panel Yapı Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.....	75
4.3.4. Örnek sanayi yapıları mevcut hali planlama analizleri, sorunların tespiti ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri.....	77
4.4. Bölüm Değerlendirilmesi.....	91
<b>5. SONUÇ .....</b>	<b>93</b>
<b>6. KAYNAKLAR.....</b>	<b>94</b>
<b>7. EKLER.....</b>	<b>99</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

## Sayfa No

Şekil 2.1.	Sanayiye oluşturan etmenler.....	7
Şekil 2.2.	Türkiye’deki tarımsal hammaddelerin kentlere göre dağılımı.....	15
Şekil 2.3.	Sanayi kentlerinin dağılışı.....	17
Şekil 2.4.	Türkiye’de nüfusun dağılışı.....	18
Şekil 2.5.	Türkiye aritmetik nüfus yoğunluğu.....	19
Şekil 2.6.	Bölgeler itibariyle Türkiye’de OSB oranları.....	22
Şekil 2.7.	Türkiye’de OSB’nin bulunduğu kentler.....	23
Şekil 3.1.	Sanayi yapılarının uygulandığı arsa üzerindeki konumu.....	29
Şekil 3.2.	Sanayi yapılarında mal giriş-çıkışları.....	30
Şekil 3.3.	Sanayi yapısı tasarımı ve inşası için gerekli profesyonel ekip ve ilişkilendirme şeması.....	32
Şekil 3.4.	Fonksiyon, biçim ve teknolojik gelişim ilişkisi.....	35
Şekil 3.5.	Sanayi yapılarına verilen tasarı formları .....	36
Şekil 3.6.	Tipik sanayi yapısı yerleşim şeması.....	41
Şekil 3.7.	Hafif ölçekte üretim yapan sanayi yapısının üretim süreci.....	42
Şekil 3.8.	Orta ölçekte üretim yapan sanayi yapısının üretim süreci.....	43
Şekil 3.9.	Ağır ölçekte üretim yapan sanayi yapısının üretim süreci.....	44
Şekil 3.10.	Mekansal organizasyonlar türleri.....	45
Şekil 3.11.	Mekansal ilişki türleri.....	46
Şekil 3.12.	Sanayi yapılarında plan bazında, temelde ve çatıda büyüyebilirlik.....	48
Şekil 3.13.	Elektrikli sanayi kapılarında otomasyon olanakları.....	50
Şekil 3.14.	Sanayi yapıları gün ışığı ve doğal havalandırma kesitleri.....	54
Şekil 4.1.	Konya 2020 genel yerleşim şeması.....	58
Şekil 4.2.	Konya Organize Sanayi Bölgelerinde firmaların sektörel dağılımlarının karşılaştırılması.....	61
Şekil 4.3.	Konya Organize Sanayi Bölgeleri.....	64
Şekil 4.4.	Konya 1. Organize Sanayi Bölgesi vaziyet planı.....	65
Şekil 4.5.	Konya II. ve III. Organize Sanayi Bölgesi vaziyet planı.....	66
Şekil 4.6.	Konya 4. Organize Sanayi Bölgesi vaziyet planı.....	68

Şekil 4.7.	Awsemo sanayi yapısı iş akış şeması .....	70
Şekil 4.8.	Mepsan sanayi yapısı iş akış şeması .....	73
Şekil 4.9.	Mepan sanayi yapısı iş akış şeması.....	75

## TABLO LİSTESİ

## Sayfa No

Tablo 2.1.	Bazı kentlerde 19.yy' da nüfus değişimi.....	12
Tablo 2.2.	Türkiye'deki imalat sanayi göstergeleri.....	16
Tablo 2.3.	Bazı sanayi kentlerimizin nüfus sayımı.....	19
Tablo 3.1.	Sanayi alt sektörleri arazi kullanma standartları .....	27
Tablo 3.2.	Sanayi tesislerinin şehre göre durumu.....	28
Tablo 3.3.	Sanayi yapılarının aydınlık düzeyi.....	53
Tablo 4.1.	Konya sanayi alanları.....	59
Tablo 4.2.	Sanayide çalışan nüfus.....	60
Tablo 4.3.	Konya sanayi gelişim göstergeleri.....	62
Tablo 4.4.	Merkezi Konya kentinde olan firmaların ihracat rakamları.....	63
Tablo 4.5.	Organize Sanayi Bölgeleri'nin kapladıkları alanlar.....	67
Tablo 4.6.	Konya kenti küçük sanayi siteleri.....	69

## RESİM LİSTESİ

## Sayfa No

Resim 3.1.	Long Meadow Endüstriyel Yapısı, Afrika.....	37
Resim 3.2.	Endüstri kompleksi, Alexandria .....	38
Resim 3.3.	Endüstri kompleksi, Chatswood.....	38
Resim 4.1.	Konya II. ve III. Organize Sanayi Bölgesi.....	66
Resim 4.2.	Tuna Büro Mobilya Sanayi – AWSEMO iç ve dış fotoğrafları.....	71
Resim 4.3.	Mepsan Petrol Cihazları Sanayi – UNİMEP iç ve dış fotoğrafları.....	74
Resim 4.4.	Mepan Metal Panel Yapı Sistemleri Sanayi iç ve dış fotoğrafları.....	76

## **SİMGE LİSTESİ**

<b>AID</b> .....	Milletlerarası Kalkınma Teşkilatı
<b>AR – Ge</b> .....	Araştırma ve Geliştirme
<b>BÜSAN</b> .....	Biyolojik Maddeler Üretim Sanayi
<b>ÇED</b> .....	Çevresel Etki Değerlendirmesi
<b>DİE</b> .....	Devlet İstatistik Enstitüsü
<b>DPT</b> .....	Devlet Planlama Teşkilatı
<b>GSYİH</b> .....	Gayri safi yurt içi hasılası
<b>Ha</b> .....	Hektar
<b>KOBİ</b> .....	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
<b>KOSGEB</b> .....	Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme Birimi
<b>KSO</b> .....	Konya Sanayi Odası
<b>KTO</b> .....	Konya Ticaret Odası
<b>OSB</b> .....	Organize Sanayi Bölgesi
<b>TÜİK</b> .....	Türkiye İstatistik Kurumu
<b>YY</b> .....	Yüzyıl

## 1. GİRİŞ

Günümüzde bir ülkenin büyüklüğü, o ülkenin ekonomik gücüyle ölçülmektedir. Sanayi; yapılacak akıllı ve bilinçli yatırımlarla o ülkenin gelişmesini ve büyümesini hızlandıracak en önemli sektördür. Böyle önemli bir iş kolundaki planlama problemleri, para, işgücü ve zaman kaybına neden olmakta, bu durumdan işletmeciler kadar ülke ekonomisi de zarar görmektedir.

Ülkenin zenginliği ve hayat standardı ile sanayileşme derecesi arasında kuvvetli ve olumlu bir ilişki vardır. Sanayileşme ile, gelişen piyasa şartlarına ayak uydurmak için sanayi yapıları, işlevini sürekli bir şekilde yerine getirebilme, gelişme ve büyüme şartlarına uygun olabilme durumundadır.

Hızla gelişen elektronik sistemler, üretilen yeni yapı malzemeleri, sanayi yapıları yapımında ve çeşitli alanlardaki üretim yönteminde gelişime öncülük etmektedir. Oluşan rekabet ortamından pay alabilmesi yönünden sanayi yapılarının sürekli bir gelişme süreci içerisinde olduğu dikkate alınarak, oluşabilecek tasarım problemlerini minimuma indirmek için ve verimliliği artırmak için sanayi yapısı tasarım kriterlerini hassasiyetle irdelemek gerekmektedir.

### 1.1. Problem

Küreselleşen dünyamızda insanların değişen ortamlara bağlı olarak aynı şekilde sürekli değişim gösteren ihtiyaçları vardır. Bu gelişim sürecinde sanayide de, birçok sorun ortaya çıkmıştır.

Planlama, önceden belirlenmiş amaçları gerçekleştirmek için yapılması gereken işlerin saptanması ve izlenecek yolların seçilmesidir. Sanayi yapılarında tasarım ve yapım aşamalarında planlamanın yanlış olması, kullanım sürecine gelindiğinde bazen büyük sorunlar olarak kullanıcı karşısına çıkmaktadır. Tasarım esnasında, üretim ve yönetim birimlerine bağlı mekan alanlarının, mekanlar arası ilişkilerinin, özellikle üretim birimi iç yerleşim düzeninin ve aydınlatma - havalandırma gibi konfor şartlarının iyi etüt edilememesi ile oluşan elverişsiz koşullar, üretimin aksaması ve iş veriminin düşmesine neden olmaktadır.

Sanayi yapısındaki bir başka sorun ise büyümedir. Büyüme bazı sanayi yapılarında hiç sağlanamazken bazılarında da tasarım sürecinde iyi ele alınmadığı için büyüme sağlansa bile, üretim optimum düzeyde yapılamamaktadır. Bu da sanayi yapısının, diğer sanayi kuruluşları ile rekabetini kısıtlamaktadır.

Ayrıca, tasarım aşamasında tasarımcılara sunulabilecek, tasarım ve mekana ilişkin olarak verimliliği artıracak yeterli verinin olmaması da, bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır.

## **1.2. Amaç**

Sanayi yapılarının planlama sürecini kapsayan, genel yerleşim biçimlerini, mekan ve mekan organizasyonlarını, işlevsel faktörleri, büyüyebilirliği, malzeme teknik donatıları ve konfor şartlarını araştırmak, Konya III. Organize Sanayi Bölgesinde, orta ölçekte üretim yapan sanayi yapısı örneklemeleri analiz etmek ve bu sınıftaki sanayi yapılarının tasarım kriterlerine bağlı olarak sorunlarını ve çözüm önerilerini tespit etmek amaçlanmıştır.

## **1.3.Kapsam ve Sınırlamalar**

Araştırmanın kapsamı; sanayi tarihini, sanayileşme sürecini ve sanayi yapılarının tasarım kriterlerini içermektedir. Ayrıca, gelişen ve teşvik kapsamında bir bölge olan Konya Sanayi Bölgeleri ve Konya sanayi profili hakkında bilgi verilerek, Konya III. Organize Sanayi Bölgesinde orta ölçekte üretim alanında faaliyet gösteren, “Tuna Büro Mobilya Dekorasyon ve Gıda İnş. San. Tic. Ltd. Şti. – AWSEMO”, “Mepsan Petrol Cihazları Sanayi Tic. Ltd. Şti.” ve “Mepan Metal Panel Yapı Sistemleri Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti” sanayi yapıları analizlerinin yapılması, mimari yönden niteliğe sahip bu yapıların tasarım sorunlarının tespit edilmesi ve tasarım aşamasında karşımıza çıkması muhtemel veriler olarak tasarımcılara sunulması hedeflenmiştir.

#### **1.4.Yöntem**

Sanayi yapılarında, tasarımın hangi verilerle yapıldığı, tasarımda nelere dikkat edildiği, oluşan tasarım sorunlarının neler olduğu ve ne gibi önlemler alınması gerektiği gibi konular, yazılı kaynaklar, internet veritabanları ve devlet kurumlarından alınan bilgilerle çalışma konusunun alt yapısı oluşturularak, şekil ve tablolarla desteklenmesi yoluyla anlatılmıştır. Ayrıca, mevcut araştırmanın yeri olarak, III. Organize Sanayi Bölgesinde, orta ölçekli üretim yapan sanayi yapısı örneklemelerinin karşılaştırmalı olarak tablo yöntemiyle analizleri yapılmıştır.

#### **1.5.Kaynak Araştırması**

Aytı (2002), hazırlamış olduğu “Türkiye’de Sanayi Yapılarının Yapısal Analizleri – Model Alan Bursa Bölgesi” isimli tezinde endüstri yapılarının dünyada ve Türkiye’deki gelişimi, genel planlama ve yerleşim ilkeleri, yapısal kriterler ve konfor koşulları hakkında bilgi vermiş, model alan Bursa bölgesindeki örnek sanayi yapılarının yapısal analizlerini yapmıştır.

Callender (1992), yapmış olduğu “Time Saver Standarts for Architectural Design Data” isimli çalışmada, sanayi gereksinimleri, donanımları ve bu açıdan sanayi yapılarında karşılaşılabilecek sorunlar, veri toplamada kullanılan metot ve teknolojiler, olası standart ölçümler ve performans ölçütleri üzerinde durmuştur.

Dülgeroğlu (1972), 1972 Türkiye Sanayi Kongresi’nde yer alan “Türkiye’de Organize Sanayi Bölgeleri” isimli çalışmasında, Organize Sanayi Bölgesi (OSB) hakkında bilgi vermiş, Türkiye ve dünyadaki gelişimini incelemiş ve OSB yer seçiminde uygulanan kriterler üzerinde durmuştur.

Eraydın (1992), “Post-Fordism ve Değişen Mekansal Öncelikler” isimli kitabında 1980 sonrasında dünyadaki ekonomik, toplumsal ve mekansal yapılar hızla değişirken ve sanayi üretim sistemi yeni bir nitelik kazanırken, Türkiye’nin bu dönemdeki sanayileşme, ekonomik gelişme deneyimi, dünyadaki gelişmelere uyum süreçleri ve tüm bu gelişmelerin sonucu ülke mekanının dönüşümünü araştırmıştır.

Erol (1997), hazırlamış olduğu “Yapılarda Taşıyıcı Sistemler” isimli yüksek lisans tezinde, yapı bileşen ve malzemelerini, teknik donatılarını, sanayi yapıları taşıyıcı sistem kurulum amacını, türlerini ve teknik özelliklerini araştırmıştır.

Gönül (2000), hazırlamış olduğu “Tek Katlı – Geniş Açıklıklı Betonarme Prefabrike İskelet Sistemlerle Üretilen Endüstri Yapıları – Sorunlarının Analizi ve Diyarbakır Birinci Organize Sanayi Bölgesi Örneği” isimli yüksek lisans tezinde, endüstri yapılarının tarihi süreci ve sınıflandırılması hakkında bilgi vermiş, tek katlı endüstri yapılarının betonarme prefabrike iskelet sistemlerini analiz etmiş, bu sistemlerin tasarım, üretim, depolama, taşıma ve montaj süreçlerini incelemiş ve örnek alan çalışmalarında mevcut yapıların sorunlarını tespit etmiştir.

İlgürel (2003), “Sanayi Yapılarının Mimarisinde Gürültünün Tasarım Ölçütü Olarak Değerlendirilmesi” isimli tezinde, sanayi yapılarının tasarım süreçlerini incelemiş, gürültü sorununu kent ve bölge planlama aşamalarında ele almış, sanayi yapılarının mimari tasarım sürecinde alınan kararların gürültüye etkisini inceleyerek, gürültünün tasarımı yönlendirici bir veri olarak değerlendirilmesini yapmıştır.

Kıraç (2001), hazırladığı “Türkiye’deki Tarihi Sanayi Yapılarının Günümüz Koşullarına Göre Değerlendirilmeleri Konusunda Bir Yöntem Araştırması” isimli doktora tezinde, sanayi ve sanayileşme tarihi hakkında bilgi vermiş, sanayi yapılarının endüstriyel miras olarak değerlendirmesini yaparak, örnek sanayi yapılarının analizlerini yapmış ve Türkiye’deki tarihi sanayi yapılarının korunması ve günümüz koşullarına göre yeniden değerlendirilmesi konusunda bir yöntem önerisi sunmuştur.

Sarı (2007), hazırlamış olduğu “Sanayi Yapılarında Planlama İlkeleri ve Kütahya Bölgesi’nin İrdelenmesi” isimli tezinde, sanayi yapılarına ait mimari ve yapısal planlama verilerini anlatmış, sanayi yapılarında tasarım, planlama, uygulama ve uygulama sonrası ortaya çıkan veya çıkması muhtemel olan sorunlara değinmiş ve model alan Kütahya bölgesinde bu sorunları irdelemiştir.

Sirel (1974), yapmış olduğu “Aydınlatma Terimleri” isimli çalışmasında, aydınlatmanın temelinde yatan teori, görsel konfor ölçütleri, aydınlatmanın psikolojik boyutu, iç mekanlarda aydınlık hesapları ve tasarım ilkeleri üzerinde durmuştur.

Tutt ve Adler (1997), hazırlamış oldukları “New Metric Handbook Planning and Design Data” isimli kitapta, hastaneler, oteller, kütüphaneler, okullar, spor salonları, müzeler, sanat galerileri, huzurevleri gibi birçok farklı işleve sahip mekanların, tasarımları hakkında bilgi vermiş, bunların yanında sanayi yapıları konusu üzerinde de durmuşlardır. Sanayi yapılarının sınıflandırılması, tipik sanayi yapıları örnekleri, üretim akış metotları, makine ölçüleri, donanım şekilleri, depolar, sanayi yerleşim tipleri, aydınlatma, havalandırma, gürültü ve yangın güvenliği konuları hakkında bilgi vermişlerdir.

Tümer, (2003), hazırlamış olduğu “Kentsel Alanda İşlevini Yitirmiş Sanayi Tesislerinin Dönüştürülme Sürecine Yönelik Bir Model” isimli yüksek lisans tezinde, sanayinin tarihçesini, sanayi ve kültür etkileşimini, sanayi alanlarının göstergebilimsel çözümlenmesini araştırmış ve iki adet örnek sanayi yapılarını, yeniden işlevlendirilmesi açısından incelemiştir.

Zeybekoğlu, (2002), hazırlamış olduğu “Erken Cumhuriyet Dönemi Sanayi Komplekslerinin Mekansal Analizi: Nazilli, Kayseri, Bursa ve Eskişehir Örnekleri” isimli yüksek lisans tezinde, Erken Cumhuriyet Türkiye’sinde, tarımsal üretimden sanayi üretimine geçişte oluşan değişimleri, sanayi devrimini ve sanayileşme sürecini, T.C. Kalkınma Projesini ve bu projenin öngördüğü ekonomik, toplumsal ve mekansal dönüşümleri araştırmış ve örnek sanayi kuruluşlarının planlama, hizmet, rekreasyon, konutlar ve sosyal kriterler açısından analizlerini yapmıştır.

## 2. SANAYİ VE TARİHÇESİ

Sanayi tarihinden bahsetmeden önce, sanayi ve sanayi yapısı kavramlarını irdelemek gerekmektedir. Çünkü bu kavramlar, teknolojik gelişmeler ile aralarındaki bağlantı ortaya konulduğunda açıklık kazanabilmektedir (Günay 2002). Sanayi ve sanayi yapılarının özüne yönelik tanımlama için de, sanayinin sınıfsal yapısını ve tarihi gelişimini incelemek gerekmektedir (Kıraç 2001).

### 2.1. Sanayi ve Sınıflandırılması

Sanayi, endüstri sözcüğü ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Latince *Lâ industria* sözcüğünden türemiş olan endüstri sözcüğü, faaliyet ve etkinlik anlamına gelmektedir. Sanayi, insan emeği ve makine kullanarak hammaddeleri ürüne dönüştürme sürecini kapsamaktadır (Velioğlu 1992). Hasol'a (1995) göre sanayi ise, hammaddeleri yapılı bir hale sokmak için uygulanan eylemlerin ve bu eylemleri uygulamak için kullanılan araçların tümüdür.

Sanayi yapısı ise; belirli üretim yöntemi ile bir ürünün üretilmesiyle ilgili eylemler bütünüdür. Gerçekleştirildiği yani iş akışının organize edildiği üretim mekanıdır (Bayülgen 1993).

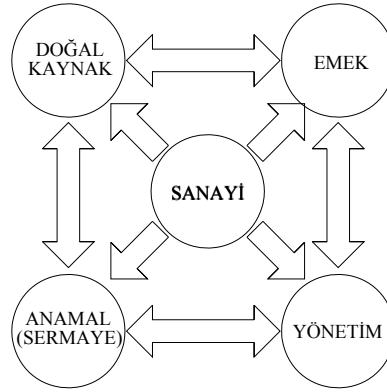
Sanayi başlıca dört unsurdan oluşmaktadır:

1- Doğal Kaynaklar: Doğada bulunan hammaddeler, imalatta gerekli enerji için başvurulmuş kömür, petrol, gaz, su gibi doğal zenginliklerdir.

2- Emek: Fikir gücü ve el emeği şeklinde iki türdür. Sanayinin daha çok el emeğine ihtiyacı vardır. Bunun yanında, teknolojinin ilerlemesiyle işçilerden beklenen emek giderek basitleşmektedir.

3- Anamal (Sermaye): Hammaddenin işlenerek kullanılabilir hale gelmesi için araçlara, makinelere, fabrikalara ve ulaşım olanaklarına ihtiyaç bulunmakta ve bu ihtiyaçlar da var olan sermaye ile karşılanmaktadır.

4- Yönetim: Hammadde ve anamal bir araya getirilerek verimli olması sağlanmaktadır. Serbest ekonomide yönetimi, gerekli olanakları olan herkes yapabilmektedir (Şekil 2.1), (Web iletisi 1).



Şekil 2.1, Sanayiye oluşturan etmenler (Web iletisi 1'den yararlanılarak hazırlanmıştır)

Sanayi yapıları çeşitli kriterlerle bağlı olarak sınıflandırılabilir (Özdeş 1974, Web iletisi 2):

- a) Üretim etkenlerine göre sanayi yapıları
- b) Ürettikleri mala göre sanayi yapıları
- c) Kuruluş şekillerine göre sanayi yapıları
- d) Kırsal gelişmeye göre sanayi yapıları
- e) Kentlere göre sanayi yapıları
- f) Yerleşme ve fonksiyona göre sanayi yapıları
- g) Diğer Sınıflandırma

**a) Üretim etkenlerine göre sanayi yapıları**

- **Hammaddeye yönelmiş sanayi yapıları:** Bu sanayi türüne örnek olarak, demir – çelik sanayinin kömür madenlerine, yağ ve sabun fabrikalarının zeytin ve ayçiçeği tarım bölgelerine yakın olması sayılabilmektedir.

- **Emeğe (işgücüne) yönelmiş sanayi yapıları:** Dokuma, halı, ağaç işleri gibi fabrikalar bu gruba girmektedir.

- **Pazara (tüketiciye) yönelmiş sanayi yapıları:** İçki, sigara, gıda, giyim gibi tüketici kitlelerine yakınlığı olan sanayi yapılarıdır.

- **Özel kolaylıklar isteyen sanayi yapıları:** Bunlar fen ve bilim laboratuvarlarının, araştırma merkezlerinin, danışman firmalarının, bilgisayarları kullanma olanaklarının yeterli olduğu sanayi yapılarıdır. Hatta iklim ve kültür bakımından çekici yerlerde bulunmaktadır.

- **Herhangi bir kuruluş yeri tercihi olmayan özellikle taşıma sorunu bulunmayan sanayi yapıları:** Bunlar hemen hemen her bölgede kurulabilen türlerdir. Özellikle günümüzdeki teknolojik gelişmeler nedeniyle bu gruba giren sanayi türlerinin sayısı çok artmıştır. Örneğin, Amerika'da imalat sanayinin sadece %20'si ham madde ve enerji gibi belli etkenlere bağlı bulunmaktadır (Gilbert 1970).

- **Kendine özgü karakteri olan sanayi türleri:** Bunlara örnek olarak, çıkardığı koku ve fazla su gereksinmesiyle deri sanayi, stratejik ve gizlilik nedeniyle harp sanayi gösterilebilmektedir. Bu tür sanayilerin yerleşimi için özel kararlar gerekmektedir.

**b) Ürettikleri mala göre sanayi yapıları:**

- **Tüketim malları sanayisi:** Doğrudan doğruya tüketilebilen malları üreten sanayi yapılarıdır. Örnek olarak, gıda, her türlü içki, tütün mamulleri, dokuma ve giyim sanayi bu gruba girmektedir.

- **Ara malları sanayisi:** Son işlenmiş malı yapabilmek için, hammaddeyi yarı işlenmiş hale getiren sanayi türüdür. Kimya, kağıt, deri, lastik, plastik, orman ürünleri, gübre sanayi gibi sanayiler bu gruba girmektedir.

- **Yatırım malları sanayisi:** Bir malın üretimine yarayacak araç ve gereçleri imal eden, başka bir deyimle, üretimde aynı zamanda kapital olarak kullanılacak malları üreten sanayidir. Makine, motor, taşıt, elektronik, gemi yapım sanayi bu gruba girmektedir.

**c) Kuruluş şekillerine göre sanayi yapıları:**

- **Küçük Sanayi:** Kentsel yerleşmelerin içinde dağınık bir şekilde yerleşmiş bulunan zanaatkarlar, küçük sanayi siteleri ya da kent merkezleri dışında planlanılan sanayi çarşıları bu gruba dahil edilebilmektedir. Bu kuruluşları oluşturan ünitelerde 10 kişiden az işçi çalıştırılmakta ve motor gücü ise 10 beygirin altında olmaktadır. Genellikle el hünerine dayanan ve ısmarlama imalat yapan bu tür sanayi için büyük sermaye gerektirmemektedir (Özdeş 1974).

- **Organize Sanayi:** Büyük harcamalarla kurulan, kitle üretimi yapan sanayi kompleksleridir. Bünyelerinde 10'dan fazla işçi çalıştırılmakta, motor gücü de 10 beygirden yukarıda olmaktadır (Burada belirtilen ölçütler daha çok istatistik bir

anlam taşımaktadır), (Özdeş 1974). Organize sanayi alanları ise, teşvik edici bir araç olarak, kentsel, bölgesel ve ülkesel kademelerdeki sanayi sorunları için kullanılmaktadır. Organize sanayi bölgeleri kurulurken, bu yerlerin sanayiciler tarafından benimsenmesi için, ucuz arsa, altyapı, inşaat kredisi ve vergi indirimi gibi bazı kolaylıklar sağlanmaktadır (Taneri 1986).

**d) Kırsal gelişmeye göre sanayi yapıları:**

- **Ürün İşleme Sanayi:** Bu tür sanayi, temel tarım ürünlerini çeşitli aşamalarda işlemektedir. Ürün işleme sanayisi, tarım işletmesi ve fabrika arasındaki ara aşamaları ortadan kaldırmaktadır. Taşıma harcamalarını büyük ölçüde azaltmakta, yaratılan katma değerdeki çiftçi payını artırmaktadır.

- **Destekleyici Sanayi:** Bu sanayi, büyük ölçekli bölgesel sanayi yapıları için parça yapmaktadır. Örneğin, elektrikle çalışan bazı aygıtların parçaları kırsal alandaki bu tür sanayilerde yapılabilmektedir.

**e) Kentlere göre sanayi yapıları:**

- Esas Sanayi; kentin dışında tüketilen malları içermektedir. Hafif ve ağır sanayi olarak ikiye ayrılabilir:

- Hafif sanayi; kuvvet kaynağı olarak yanıcı madde kullanmayan, yalnız elektrikle işleyen sanayi kuruluşlarını içermektedir. Elbise, çamaşır, şapka gibi giyim eşyası imalathaneleri, gıda maddeleri, şekerleme ve çikolata atölyeleri bu gruba girmektedir.

- Ağır sanayi; demir – çelik gibi üretim yapan sanayi yapıları, diğer sanayi gruplarının en hareketsizi ve zararlısıdır. Ağır ve hareketsiz sanayinin bir kısmı, su ulaşımına gereksinimi olmaktadır. Böylece, su kenarı sanayi olarak nitelendirilen büyük hacimli binalar, su kenarlarını işgal etmektedirler. Philadelphia ve New York'un Manhattan adasının su cephesinin %75'inden fazlası bu gibi yapılarla kaplanmaktadır (Gilbert 1970).

- Hizmet Sanayi; kentin içinde tüketilen malları içermektedir.

**f) Yerleşme ve fonksiyona göre sanayi yapıları:**

- Hafif ölçekte üretim yapan sanayi yapıları; laboratuvarlar ve küçük ölçekte el emeğine dayalı üretim yapan atölyeler bu gruba girmektedir.

- Orta ölçekte üretim yapan sanayi yapıları; montaj işleri, dokuma, iplik, boya, otomotiv ve yan sanayi yapıları bu gruba girmektedir.

- Ağır ölçekte üretim yapan sanayi yapıları; demir – çelik fabrikaları gibi ağır ve hareketsiz üretim yapan sanayi kollarından oluşmaktadır. Hammadde ağır olduğu için, üretim yapan makineler, hammaddeye taşınmaktadırlar.

**g) Diğer sınıflandırma:**

- Geleneksel sanayi: tekstil, dericilik vb.

- Modern Sanayi; kimya, mekanik sanayi vb.

- En yeni sanayi; atom, elektronik sanayi vb.

- Devlet sanayisi

- Özel sanayi

İngiltere’de bu sınıflandırma şöyle yapılmıştır (Keeble 1969);

- İstihsal sanayi; kömür, petrol, tuz, kireç gibi tabii oluşum içinde meydana gelmiş ürünlerin elde edilmesi ile ilgili sanayidir. Genellikle yerleşme sınırları dışında konumlanmaktadır.

- İmalat Sanayi; hammaddeyi mamul madde haline getiren sanayidir. Yerleşme içinde yer almaktadır.

- Servis (Hizmet) Sanayi; su, elektrik, hava gazı gibi hizmetlerin üretim ve dağıtımını ile ilgili sanayi türleridir. Yerleşmenin varlığı ile kurulmaktadırlar (Web iletisi 2).

**2.2. Sanayi Devrimi ve Gelişim Süreci**

Tekniğin, üretimin ve ulaşım olanaklarının gelişmesi nedeni ile 18. yy’ dan itibaren çağdaş dünyada ortaya çıkan değişime sanayi devrimi (industrial revolution) adı verilmektedir. İlk kez Arnold Toynbee tarafından günlük terime dahil edilmiştir (Anonim 1).

Sanayi devrimi ile ortaya çıkan sanayileşme, üretimin kırsal üretimden sanayi üretime kaymasıdır. Ancak, teknolojinin gerekliliği yanında, tarıma, ulaşım, ekonomik yapıya ve nüfus dağılımına bağlı bir süreçtir (Zeybekoğlu 2002).

İngiltere’de sanayileşme hareketinin başlangıcı, Tudor dönemine (1690 – 1760) kadar gitmektedir (Kıraç 2001, Web iletisi 3). Bu devirde İngiltere, yünlü mamul eşyaların ihracatına başlamıştır. Dokuma Sanayinin gelişmesiyle el tezgahları yerini, dokuma tezgahlarına bırakmıştır. Bu yüzden, pamuk ihtiyacı duyulmaya başlanmış ve pamuk ithalatı daha önceki senelere göre üç katına ulaşmıştır. Tekstil sanayi İngiliz ekonomisinin temeli olmuştur. Kapitalin artması yeni pazarların oluşumunu sağlamıştır (Tümer 2003).

Aynı zamanda demir sanayi de gelişmiş ve çelik üretimine geçilmiştir. Bütün bu gelişmeler enerji sorununu ortaya çıkarmıştır. 1769’de James Watt, buhar makinesini yapmayı başarmıştır (Web iletisi 4).

1829’da lokomotiflerin ortaya çıkmasıyla, İngiltere’de demiryolu inşaatı büyük önem kazanmıştır. Teknoloji ve ulaşımdaki bu gelişmeler büyük imalathanelerin kurulmasını sağlamıştır. Böylece, küçük aile tezgahları yerini imalathanelere ve fabrikalara bırakmıştır.

Sanayi devrimi sonucunda, büyük toplumsal değişimler ortaya çıkmıştır. Üretimde sermaye etkin duruma gelmiş, tarım işçileri ve zanaatkarlar ücretli işçi durumuna geçmiştir.

İngiltere’de başlayan sanayi devrimi, bu ülkeye dünya çapında bir ülke olma fırsatını vermiştir. Amerika ve Almanya gibi diğer ülkelerin de sanayileşmesiyle 19.yy’ da İngiltere, tek olma özelliğini yitirmiştir ve bu durum İngiltere’nin ekonomik ve siyasi gücünün yok olmasına sebep olmuştur (Tümer 2003).

19.yy’ ın sonlarına doğru Amerika sanayileşen ülkeler arasına girmiştir. Doğal kaynaklarının zenginliği ve dayanışma gücü ile çok kısa zamanda en önde yer almış ve 2. Dünya Savaşı sonrası da etkisini korumuştur. Daha sonraları Sovyetler Birliği ve Japonya sanayileşme sürecine girmiştir (Benevolo 2006).

Son elli yıldır sanayileşme ve sanayileşme ile birlikte oluşan yeni pazarların açılması, nüfusun artması, bilimsel buluşlar, ulaşımın ve haberleşmenin gelişmesi ile büyük boyutlara ulaşmıştır.

### 2.3. Sanayi Devriminin Kentleşmeye Etkisi

19. yy' da, sanayi devrimi ile yeni güç kaynaklarının oluşması sonucunda, Avrupa büyük bir hızla gelişmiş, özellikle Avrupa'nın kuzey batısında gerçek bir kentleşme başlangıcı ortaya çıkmıştır (Yavuz 1972).

Köle ticareti, sömürgeciliğin artması ve İngiliz gemi sanayinin ilerlemesiyle denizciliğin ve korsanlığın artması, I. Elizabeth devrinde Londra'yı dünyanın ticaret merkezi yapmıştır. Kapitalin artması, yeni pazarların doğuşu ile mevcut fabrikalar talebi karşılayamaz hale gelmiş ve bu nedenle yeni buluşlar, sanayinin tekstil ve gemi inşa kollarında olmuştur. 1769'da buhar makinesinin keşfi ve sanayide kullanılmaya başlaması, sanayinin gelişmesine ve çalışan işçi sayısı artışı ile bulunduğu kentlerdeki nüfusun artmasına yol açmıştır (Tablo 2.1), (Korn 1953).

KENTLER	1801	1841
MANCHESTER	35000	353000
LEEDS	53000	152000
BIRMINGHAM	23000	181000
SHEFFIELD	46000	111000

Tablo 2.1, Bazı kentlerde 19.yy'da nüfus değişimi (Korn 1953)

Sanayi, ilk dönemlerde, su kenarlarında, sonra da kırsal kesimlerde kömür ocakları çevresinde ve pazara ulaşım maliyetinin az olduğu bölgelerde yoğunlaşmıştır. Bu yerleşimlerin tercih edilmesindeki amaç, karın artırılmasıdır (Tümer 2003). Sanayileşme ile birlikte, ticari ham ve mamul maddelerin belirli merkezlere ulaşımını sağlamak için, yeni demiryolu sistemleri ve su kanalları yapılmıştır. Ulaşımın yanı sıra, kazanç olanaklarının artması hızlı nüfus artışını doğurmuştur. Buna bağlı olarak, konut sıkıntısı yaşanmış ve birbirine yakın, sağlıksız binalar yapılmaya başlanmıştır. Gelişmekte olan kentlerdeki, işçi nüfusunun artmasıyla, yaşam kalitesi düşmüş ve salgın hastalıklar baş göstermiştir. Bu duruma çözüm getirmek için işçi sınıfına konut sağlamak adına 1851'de *Shaftesbury* yasası getirilmiştir (Hall 1966).

Sanayileşmenin diğer sonuçları ise; tarımda yeni üretim metotlarının bulunması, besinleri koruma ve saklama yolları, haberleşmedeki gelişmeler, sağlık kurallarına uyum ve kentsel düzenin hızla gelişmesi olarak sayılabilmektedir.

#### **2.4. Türkiye'nin Sanayileşme Tarihi**

Türkiye'deki sanayileşme tecrübelerinin dikkatle değerlendirilmesi, çevreyle uyumlu bir sanayileşme için önemli olan ilk adımdır. Türkiye'nin sanayileşme tarihi, Osmanlı dönemi, cumhuriyet dönemi ve günümüz Türkiye sanayisi olarak üç dönem altında incelenebilmektedir:

##### **Osmanlı imparatorluğu dönemi**

Osmanlı döneminde, kırsal kesimlerde tarım üretimi için gerekli olan araç ve gereçler üretilirken, kentlerde ise el tezgahlarında yapılan dokumacılık ve değirmencilik alanlarında üretim gerçekleşmiştir. Kent ve kasabalardaki denetim, Loncalar tarafından yapılmıştır (Ayıtı 2002).

Osmanlı, sanayisine ilk darbeyi, Fransızlara tanıdıkları kapitülasyonlar ile almıştır. Bu imtiyazlar sonucu, Avrupa malları Osmanlı limanlarına getirilmiş ve bu durum hammadde fiyatlarının artmasına sebep olmuştur. Böylelikle, mevcut sanayi büyük ölçüde zarar görmüştür (Kıraç 2001).

Tanzimat döneminde, İngiliz ticaret anlaşmalarından sonra, ülke Avrupa için açık pazar haline gelmiştir. Bu durum, ülkenin sosyal, ekonomik ve askeri yönden değişim içerisine girmesine sebep olmuştur. İlk önce halkın, sonra askerlerin kıyafetleri değişmiş ve yavaş yavaş Avrupalı ürünler tercih edilmeye başlanmıştır.

19. yüzyılın sonlarına doğru, ordunun giyim ve silah gibi bazı ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla birkaç sanayi tesisi kurulmuştur. İlk sanayi tesisi II. Mahmut döneminde kurulup, Fabrika-i Hümayunlar adını almaktadır. Sanayi yapılarının büyük bir grubunu oluşturan Fabrika-i Hümayunlar, tersane, tophane ve savaş donanım malzemeleri üretimi yapan kuruluşlar haricinde, mülkiyete üretim yapmıştır (Batur 1981). İmalat-ı Harbiye Fabrikaları da ordunun ve devlet yönetiminin ihtiyaçlarını karşılamıştır. Bunlarla beraber kağıt fabrikaları, yün-iplik ve dokuma fabrikaları, kereste bakır-levha fabrikaları, Tophane top döküm fabrikası,

Dolmabahçe tüfek fabrikası gibi çeşitli fabrikalar kurulmuştur. Çoğu Abdülmecit döneminde yapılan bu fabrikalar, idaresizlik ve suistimaller yüzünden başarılı olamamış ve iflas etmiştir (Kıraç 2001).

Tanzimat'tan sonra hammaddelerin bolluğu ve ucuzluğu, işçi ücretlerinin düşüklüğü gibi koşulları göz önünde bulunduran yabancı iş adamları, birçok fabrika açmışlardır. Bu duruma çözüm üretmek için, Abdulaziz döneminde Islah-ı Sanayi Komisyonu kurulmuştur. Bu komisyon, yerli mallarını tanıtmış, sanayi mektepleri açmış, esnaflar arasında zümreler kurmuş, fakat gümrük tarifelerine dokunamamıştır. Böylece bu tedbirlerin hepsi sonuçsuz kalmıştır (Giz 1970).

### **Cumhuriyet dönemi**

Uzun yıllar süren savaşlar nedeniyle, varolan tesisler yıpranmış, bir kısmı kaybedilen topraklarla elden çıkmış, sermaye kalmamış, sanayi için gerekli insan gücü savaşlarda yitirilmiştir.

Siyasi bağımsızlıktan sonra, tarımı ve sanayiyi geliştirmek için ilk adım olarak, 1924 Lozan Antlaşması ile kapitülasyonlar kaldırılmıştır. İzmir'de İktisat Kongresi (14 Şubat - 4 Mart) toplanmış, bu kongreye göre, deniz-hava-kara ulaşımında kolaylık sağlanmış, iş adamlarına ucuz kuruluş ve işletme kredileri verilerek, sanayi yapımı için gerekli olan mühendis ve diğer teknik elemanlar, hızlı bir şekilde yetiştirilmeye başlanmıştır (Serin 1963).

1927'de Teşviki Sanayi Kanunu hazırlanmış, yerli malların önemi halk arasında anlaşılmıştır. Fakat, o dönemde ülkenin içinde bulunduğu şartlar sanayileşmeye pek uygun değildir.

Türkiye'de devamlı ve hızlı sanayileşme süreci, 1933 yılından itibaren birinci ve ikinci beş yıllık kalkınma planı hazırlanarak, devletçi ve planlı bir siyasi uygulamayla başlamıştır. 1960 yılında ise, planlı toplumsal gelişimin temelleri atılarak, Devlet Planlama Teşkilatı kurulmuştur (Kıraç 2001).

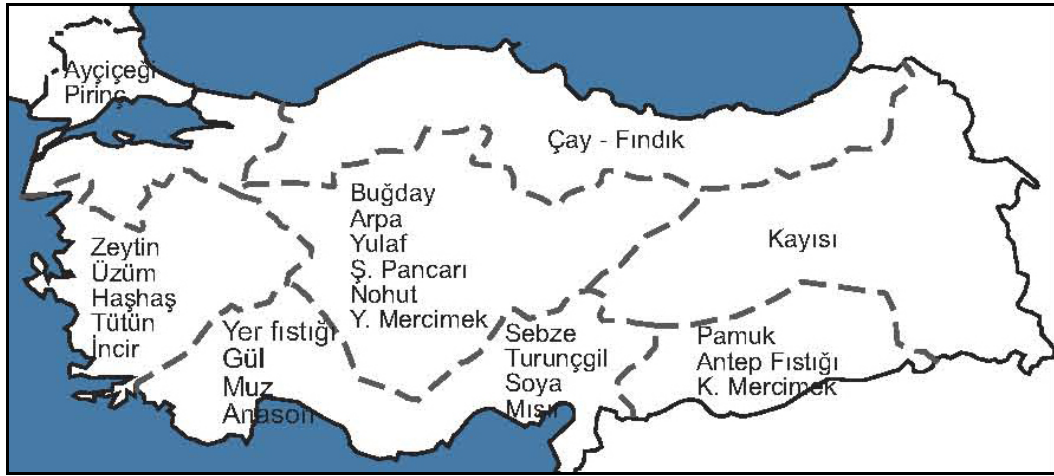
### **Yakın dönem ve günümüz Türkiye sanayisi:**

Türkiye'de sanayi gelişiminin başlangıcı, Cumhuriyet olmuş, ancak bunun gelişmesi ve çeşitlenmesi 1950'den sonra gerçekleşmiştir.

Ülkede sanayi, ilk önce İstanbul ve yakın çevresinde gelişmiş, daha sonra buradan İzmit körfezine yayılarak, Marmara bölgesinin güney bölümü ile Trakya kesiminde Çorlu-Çerkezköy arasında gelişmiştir. Sanayinin ikinci olarak yoğunluk kazandığı bölge, özellikle İzmir ve çevresinin içinde bulunduğu Ege bölgesidir. Batı Karadeniz bölgesi de demir-çelik sanayi gibi ağır sanayinin geliştiği bir kesimdir (Ertin 2008).

Ülkemizde tarıma dayalı sanayi kollarında, çok kısa sürede önemli gelişmeler olmuştur (Şekil 2.2). Bunun yanında tekstil sanayi de gelişmiş ve bu ürünler, ülkemiz ihracatında önemli bir yer tutmuştur.

Demir-çelik sanayinin gelişmesi ile, otomotiv ve makine sanayi gibi sanayi dallarında hızlı atılımlar yapılmıştır. Bugün ülkemizde, otomobil, gemi ve tren üretimi yapılabilmekte, askeri uçaklar yapılmakta ve Ek – A’ da da belirtildiği gibi, diğer sanayi kollarında da büyük gelişmeler kaydedilmektedir (Web iletisi 5).



Şekil 2.2, Türkiye’deki tarımsal hammaddelerin kentlere göre dağılımı(Web iletisi 6)

Sanayinin, ülkemiz ekonomisi üzerindeki payı her geçen gün artmaktadır. 1950’lerde sanayide çalışan işgücü 600.000 dolayında iken, günümüzde bu değer 2.5 milyonu aşmıştır (Web iletisi 5).

Türkiye’de, özellikle kırsal yerleşmelerde demirci, bakırcı, tornacı gibi el işçiliği olan atölyeler büyük yer kaplamaktadır. Bunun yanında, sanayi sektöründe, imalat sanayi öndelik taşımaktadır.

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) 2006 verilerine göre, ülkemizde imalat sanayinin gayri safi yurt içi hasılası (GSYİH) içindeki payı 2000 yılında %19,2 iken, 2005 yılında %20,8'e yükselmiştir (Tablo 2.2). 2001 krizinin ardından, 2002 yılından başlayarak imalat sanayi yatırımı, üretimi ve ihracatı önemli derecede artmıştır(DPT 2006).

GÖSTERGELER (YÜZDE)	2000	2005	2001-2005 ORTALAMASI	AB (2004)
GSYİH İÇİNDEKİ PAYI	19.2	20.8	20.4	20.5
ÜRETİM ARTIŞI (SABİT FİYATLARLA)	6.5	4.8	4.9	2.8
İHRACAT ARTIŞI (CARİ FİYATLARLA)	6.7	15.2	21.9	9.5
İTHALAT ARTIŞI (CARİ FİYATLARLA)	29.8	16.6	16.3	8.8
ÖZEL SEKTÖR YATIRIMLARINDAKİ PAYI	26.5	41.4	35.5	-
ÖZEL KESİM KAPASİTE KULLANIM ORANI	74.6	78.9	74.6	-
ÇALIŞAN BAŞINA KISMİ VERİMLİLİK ARTIŞI	8.8	5.6	6.0	- 0.3

Tablo 2.2, Türkiye'deki, imalat sanayi göstergeleri (DPT 2006)

### 2.5. Türkiye'de Sanayileşmenin Kentleşmeye Etkisi

Sanayileşme, anamalin teknoloji seviyesinin yükselmesi ve böylelikle verimliliğin artması olarak tanımlanabilmektedir (Hançerlioğlu 1977). Tanımdan da anlaşıldığı gibi sanayileşme, esas bakımdan, bir üretim tekniği olgusudur (Atalık 1968).

Günümüzde, birçok dünya ülkesinde sanayileşmeye karşı bir arzu duyulmaktadır. Az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler, birçok ülkenin zenginliği ve hayat standardı ile sanayileşme derecesi arasında kuvvetli ve olumlu bir ilişkinin bulunduğunu görmüşlerdir.

Bu yargıya varma nedenleri;

- 1- Sanayi ülkelerinde hayat standardının yüksek olması,
- 2- Topraklarına oranla, nüfusun ve nüfus artışının çok yüksek olması,

- 3- Sanayi alanındaki üreticiliğin, geleneksel tarımdan yüksek olması,
- 4- Hammadde fiyatlarının dünya piyasasında, mamul maddelere göre daha fazla değişmesi

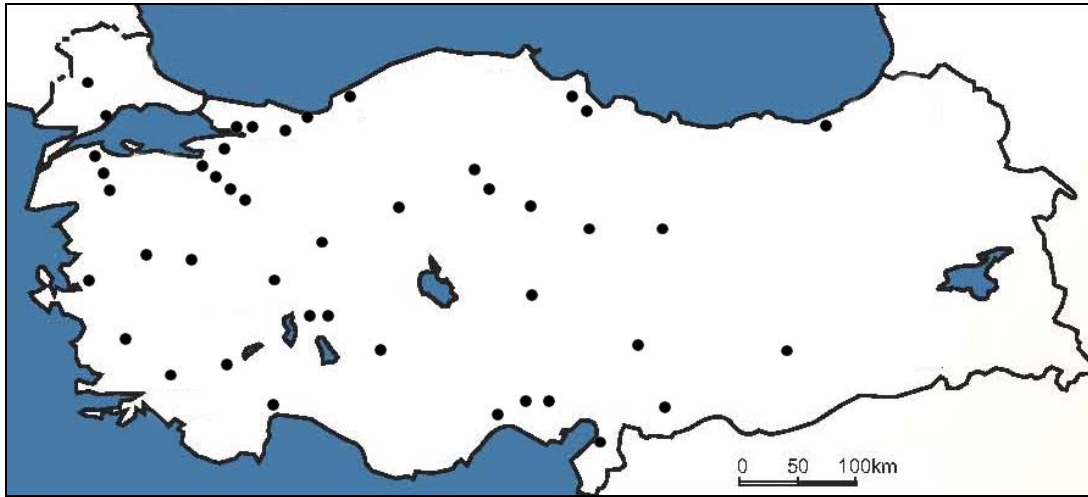
şeklinde sıralanabilmektedir (Bryce 1960).

Türkiye, bir tarım ülkesi olup, buna karşılık nüfusu 20.000'in üzerinde olan yerleşim yerlerinde, sanayiye yönelme azımsanmayacak kadar çoktur ve diğer kalkınmakta olan ülkeler gibi gelişimini bu sektörden beklemektedir (Ceyhan 1970).

Sanayileşme, iş sorununa çözüm aramak isteyenlerden dolayı kentsel nüfusun artmasına neden olmuş, bu artış beraberinde farklı gereksinmelere cevap olacak pek çok fonksiyonun geliştirilmesini sağlamıştır.

Sanayi özellikle büyük kentlere doğru yönelmiştir. Ankara'nın başkent olması nüfusunun artmasında önemli bir etkidir. Özellikle İstanbul, İzmir, Bursa, Eskişehir, Adana gibi kentlerimizde, nüfusun hızla artışı sanayileşme ve dışarıdan gelen nüfusla olmuştur (Web iletisi 7).

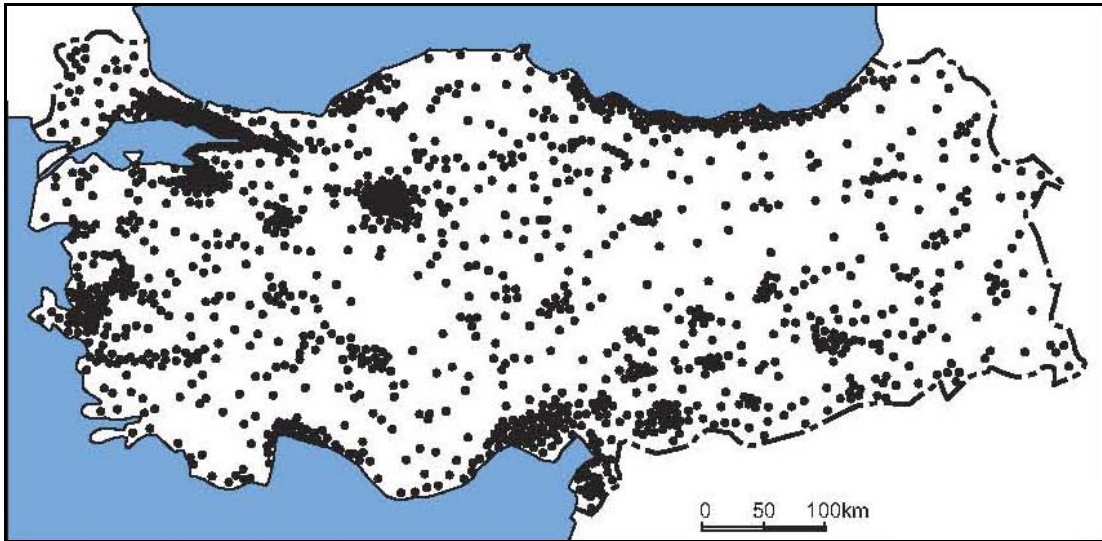
Sanayi kentlerimizin yurttaki dağılışı ile kentleşen yerleşmeler arasındaki benzerlik bu görüşü doğrulamaktadır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3, Sanayi kentlerinin dağılışı (Web iletisi 6)

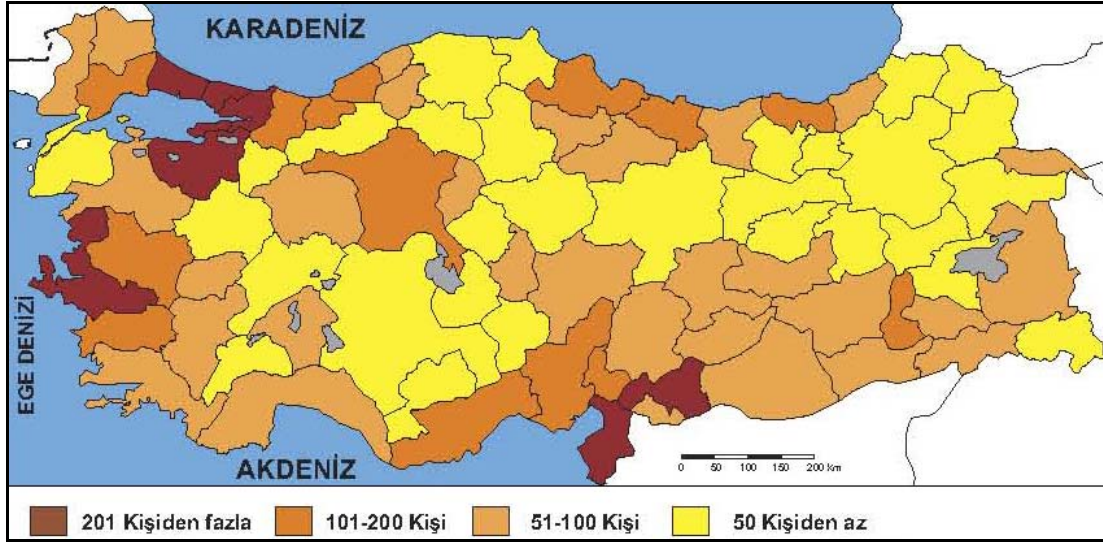
Şekil 2.3’de görüldüğü gibi, Türkiye sanayisinin coğrafi dağılımında, çok büyük bir dengesizlik bulunmaktadır. Bölge olarak belirtmek gerekirse, Marmara’da; İstanbul, İzmit, Bursa, Trakya’da; Çorlu, Edirne, Tekirdağ, Ege’de; İzmir, Aydın, Manisa, Batı Karadeniz’de; Zonguldak, İç Anadolu’da; Ankara-Kırıkkale, Konya, Eskişehir-Kayseri, Sivas, Kütahya-Afyon, Doğu Akdeniz’de; Adana, Mersin, Gaziantep, Hatay, Orta Karadeniz’de Samsun ve çevresi, Doğu Anadolu’da Malatya –Elazığ, Güneydoğu Anadolu’da Diyarbakır yöresi, gelişme gösteren aktif yerel sanayi bölgeleridir (Ertin 2008).

Kentlerin sanayileşme sürecine girmesi yakın ve uzak hızlı bir nüfus çekimine neden olmaktadır. Bu tür yerleşmelerin nüfusları çok hızlı bir şekilde artmaktadır (Atalık 1968). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’nun 2007 verilerinden yararlanılarak hazırlanan, Şekil 2.4’de, Türkiye’de nüfusun dağılışı belirtilmektedir (Web iletisi 6).



Şekil 2.4, Türkiye’de nüfusun dağılışı, her nokta 50000 kişidir (Web iletisi 6)

TÜİK 2007 verilerinden yararlanılarak hazırlanan Şekil 2.5’de ise, Türkiye aritmetik nüfus yoğunluğu belirtilmektedir (web iletisi 6).



Şekil 2.5, Türkiye aritmetik nüfus yoğunluğu (Web iletisi 6)

Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE)'nin (1975) verilerine göre, sanayi yatırımının başladığı yılı izleyen ilk genel nüfus sayımı sonuçları Tablo 2.3'de belirtilmiştir. Bu sonuçlar göstermektedir ki; nüfus doğal artışından çok, dışarıdan gelenlerle hızlı bir biçimde artmıştır.

KENTİN ADI	TESİSİN BAŞLANGIÇ-BİTİM YILLARI	1955	1960	1965	1970	1975
KARABÜK	1952-1954	15624	31440	46169	64999	69070
EREĞLİ	1961-1965	7878	8812	18978	28904	43335
SEYDİŞEHİR	1969-1973	5204	6603	6683	11965	25699

Tablo 2.3, Bazı sanayi kentlerimizin nüfus sayımı (DİE 1975)

Bu tür yerleşmelerde değişme, sadece nüfusta kalmayıp, zaman içerisinde kentin fizik, ekonomik ve sosyal yapısında da görülmektedir.

Sonuç olarak, gelişmekte olan ülkelerin büyük şehirlerinin, hızlı gelişmeye olanak hazırladığı bilinen bir gerçektir. Fakat yatırımların ve nüfusun, bu denli yüksek oranda bu tür kentlerde yoğunlaşması, ülkenin dengeli kalkınma politikasına ters düşmektedir (Atalık 1968).

## 2.6. Dünyada ve Türkiye’de Organize Sanayi Bölgeleri

Organize Sanayi Bölgeleri, sınırları tasdikli arazilerin gerekli alt yapı hizmetleriyle ve ihtiyaca göre belirlenecek sosyal tesisler ve teknoparklar ile donatılıp, kentleşmeyi yönlendirmek, çevre sorunlarını ortadan kaldırmak, teknolojiye yararlanmak, sanayi tesislerinin belirli bir planda yerleştirilip, bu sanayileri geliştirmek amacıyla oluşturulan, mal ve hizmet üretim bölgeleridir (OSB Kanunu 2000).

1800’lü yıllarda, bilim ve teknolojinin gelişimi ile birlikte sanayi işletmeleri hızla artmıştır. 19. yy’ da, Kuzey Amerika’daki dokuma imalathanelerinin bir arada kurulması sonucu, sanayi bölgelerinin ilk örnekleri kendiliğinden ortaya çıkmıştır (Web sitesi 8).

1885 yılında İngilizler, hazırladıkları ekonomik kalkınma planında “Sanayi Bölgesi” fikrini, sanayileşmenin bir aracı olarak belirtmişlerdir. Bu fikrin benimsenmesiyle birlikte, 1896 yılında Manchester’da *Trafford Park* adlı bölge, ilk planlı sanayi bölgesi olarak kurulmuştur. Kuzey Amerika’da uygulamalar, daha geç başlamış; 1905 ve 1909 yıllarında Chicago’da geliştirilen *Central Manufacturing* ve *Clearing* adlı bölgeler, modern sanayi bölgelerinin ilk örneklerini teşkil etmiştir (Dülgeroğlu 1972).

Sanayi bölgelerinin, ürünü yüksek standartlarla işletilebilecek şekilde planlanmaya başlaması sonucu, “Organize Sanayi Bölgeleri” kavramı doğmuştur. Büyük yatırımlar yapılarak uygulanan organize sanayi bölgeleri, buradaki kuruluşlara makul fiyatlarla tahsis edilmenin yanında, yol, su, kanalizasyon, enerji ve benzeri altyapı tesislerini sanayinin istifadesine sunmuştur.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, ekonomik kalkınmanın tüm bölgelere dengeli dağılımının sağlanması ve ülke içinde bölgeler arasında, sosyal ve ekonomik dengesizlikleri dikkate alarak sanayileşmenin yürütülmesi önemli sorunlar arasında sayılmıştır. Ülke hükümetleri, bu dengesizlikleri göz ardı etmek yerine, bölgeler arasında dengeli bir kalkınma politikası izlemeyi arzu etmekte, bu amaçla çeşitli tedbirler almaktadırlar. İşte organize sanayi bölgeleri uygulaması, bu anlamda pek çok ülke tarafından benimsenip, uygulanan bir sanayileşme yöntemidir. Bununla

birlikte organize sanayi bölgeleri, düzenli şehirleşmeyi temin etmek, faaliyette bulunan işletmelerin daha sağlıklı gelişimini sağlamak ve bir arada daha iyi üretim imkanları sunmak için birer teşvik yolu olarak değerlendirilmektedir.

Organize sanayi bölgelerinin işletmelere sağladığı avantajlar;

- Altyapı, enerji, ulaşım, arıtma gibi sorunlara toplu çözümler sunmaktadır.
- Yatırımcı enerjiyi %25 daha ucuz kullanmaktadır.
- Bölgenin tüzel bir kişilik tarafından temsil edilmesi, sanayicileri iç ve dış pazarda güçlendiren bir etmendir (Avşar 2006).

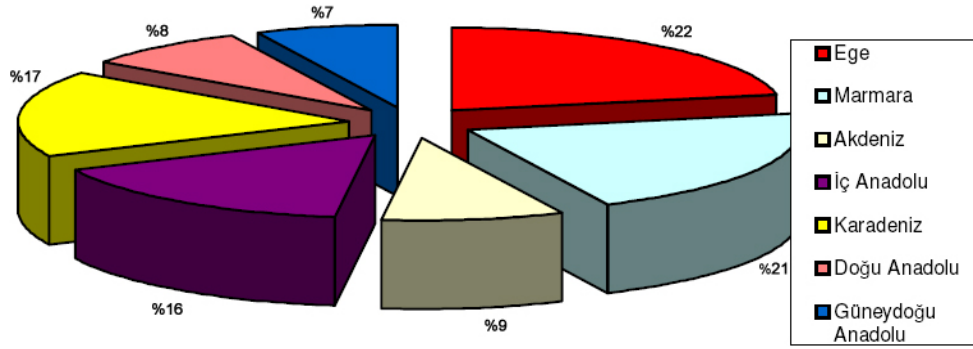
• Sanayi kuruluşları, bir arada konumlanarak birbirini tamamlamakta, birbirlerine hammadde olacak malları üretmekte ve böylece birbirlerine müşteri olmaktadır (Ölçen 1967).

Ülkemizde ilk olarak, 1961 tarihinde Sanayi Bakanlığınca “AID” olarak bilinen, Milletlerarası Kalkınma Teşkilatı fonundan yararlanılarak oluşturulan uzmanlar kurulu, organize sanayi bölgesi kurulması adına rapor hazırlamıştır. Bu rapora göre bölgeler arası kriterler sıralandıktan sonra, Bursa’daki şartların en uygun olduğu kanısına varılmış ve ilk OSB burada kurulmuştur (Dülgeroğlu 1972).

OSB yer seçimi etütleri, Yer Seçimi Yönetmeliği çerçevesinde yapılmaktadır. 21.05.2001 tarihli ve 24408 sayılı bu yönetmelik, çevrenin, doğal ve kültürel kaynakların korunması, diğer kurumların projeleriyle birlikte imar ve çevre düzeni planlarıyla uyumlu çalışmaların yürütülmesi prensibine dayanmaktadır (OSB Yer Seçimi Yönetmeliği 2001).

Kent ana formu, bir anlamda sanayileşme ve sanayi kuruluşlarının konumuna göre belirlenmektedir. Bu açıdan organize sanayi bölgelerinin yer seçimi, kentsel arazi kullanımı, konut alanları, ulaşım ağı ve alt yapı ile son derece ilgilidir. Bu kriterler ışığında, Türkiye’de 1962 yılından bu yana, 235 adet organize sanayi bölgesi kurulmuştur. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’ndan alınan verilere göre, Türkiye’de bulunan OSB oranları Şekil 2.6’da belirtilmektedir (Web iletisi 9).

Ülkemizde sanayi bölgelerinin sadece %15’i AB standartlarındadır (Afşar 2006) ve sadece 15 tanesi yeterli doluluğa ve kapasiteye ulaşmıştır (Web iletisi 10).



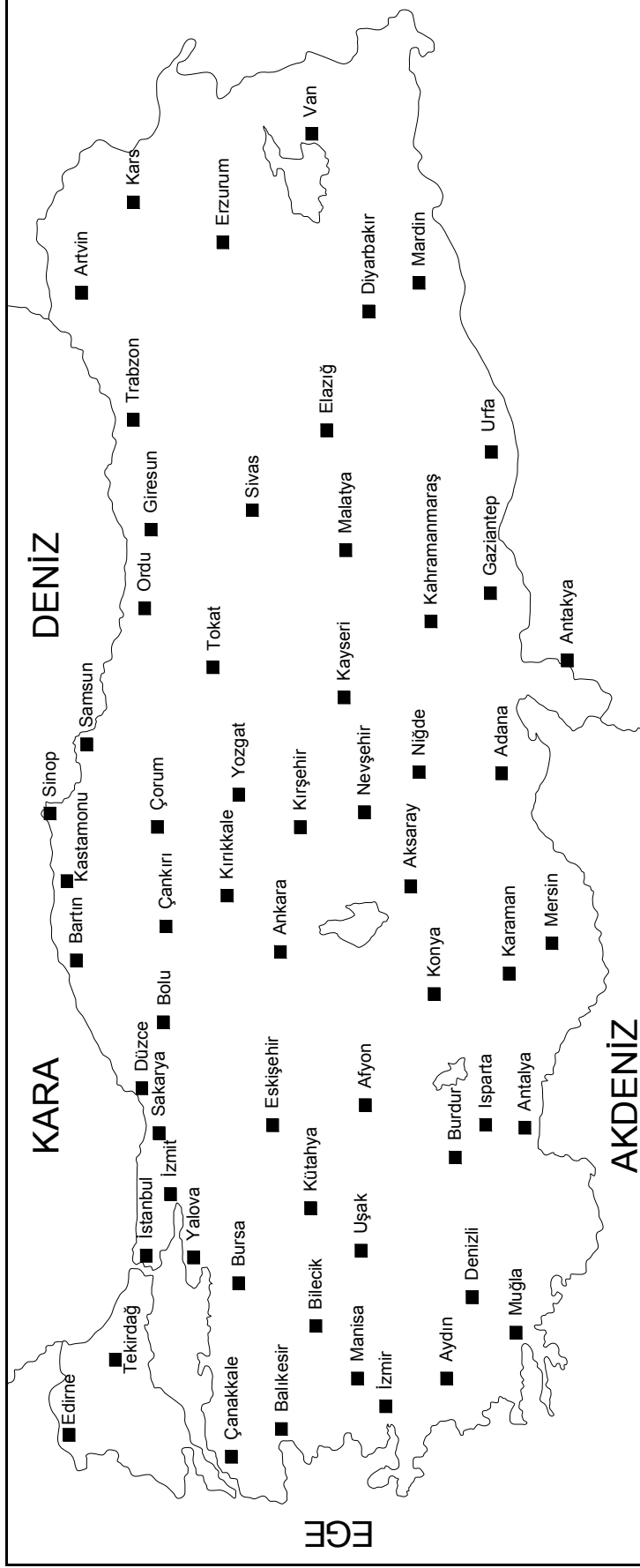
Şekil 2.6, Bölgeler itibariyle Türkiye’de OSB oranları (Web iletisi 9)

Bu bölgelerden İç Anadolu Bölgesi, %16’lık orandadır. Doğu illerindeki organize sanayi bölgeleri ise atıl durumdadır. Şekil 2.7’de organize sanayi bölgelerinin bulunduğu kentler yer almaktadır (Web iletisi 11). Toplam 18287 hektar büyüklüğündeki bölgelerde, 63244 sanayi parseli vardır ve 30737 firma faaliyet göstermektedir (Afşar 2006).

Artan sanayi bölgelerini yaratan en büyük neden, arsa sahiplerinin bir çoğunun sadece rant için arsalarını ellerinde tutmasıdır. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı verilerine göre, boş bekleyen 32557 adet sanayi parselinin 20688’i sahipli görünmektedir (Afşar 2006). Yani kağıt üzerindeki doluluk oranı çok yüksektir. Bunu önlemek için, Organize Sanayi Bölgesi yönetimi, yatırım yapmayan sanayiciyi arsa bedelini ödeyerek bölgeden çıkarma hakkına sahiptir. Ancak bu önemli bir maliyet demektir (Afşar 2006).

Organize Sanayi Bölgeleri’ndeki başka bir sorun da, sanayi kentleri ile sanayi kenti olmayan iller arasındaki OSB adetleridir. Örneğin, sanayi kenti Adana’da 2, Kayseri’de 3, Gaziantep’te 3 OSB bulunurken, Tokat’ta 5, Amasya’da 6, Kütahya’da 5, Aydın ve Afyon’da 8 OSB faaliyet göstermektedir (Afşar 2006).

Sonuç olarak ülkemizde OSB’lerin bugünkü sağlıksız ve verimsiz yapıları, hatalı teşvik politikaları ve plansız sanayileşmeden kaynaklanmaktadır (Dede ve Erkek 2008).



Şekil 2.7, Türkiye’de OSB’nin bulunduğu kentler (Web sitesi 12’deki verilerden yararlanılarak hazırlanmıştır)

## 2.7. Bölüm Değerlendirmesi

İngiltere başta olmak üzere Avrupa kentleri, sanayileşmenin doğuşunda öncülük etmiştir. Sanayinin, çalışan iş gücüne ihtiyaç duyması sonucu, kentlerde yoğun bir şekilde nüfus artışı görülmüştür. Bunun yanında, yeni pazarlar açılmış, bilimsel buluşlar yapılmış, ulaşım ve haberleşme gelişmiştir. Sanayi devrimi ile birlikte, özellikle Londra dünya ticaret merkezi haline gelmiş, Avrupa büyük bir hızla gelişmiştir.

Türkiye’de ise, sanayileşmenin başlangıcı Cumhuriyet olmuş, 1950’den sonra sanayi gelişmeye başlamıştır. Şu an ülkemizde sanayi, bir çok şehirde en önemli fonksiyon olup, özellikle büyük kentlere doğru yönelmiştir. İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa, Eskişehir, Adana gibi kentlerimizde sanayileşme ile birlikte, nüfus hızla artmıştır. Ayrıca, sanayileşen kentlerimizin fiziki, ekonomik ve sosyal yapısında da değişimler görülmektedir.

Organize Sanayi Bölgeleri ise, düzenli şehirleşmeyi temin etmek, faaliyette bulunan sanayi yapılarının daha sağlıklı gelişimini sağlamak ve daha iyi üretim imkanı sunmak için, ilk kez 1896’da İngiltere’de kurulmuştur. Türkiye’de ise, ilk bölge 1961’de Bursa’da kurulmuştur.

Organize Sanayi Bölgelerinin yer seçimi, kentsel arazi kullanımı, konut alanları, ulaşım ağı ve alt yapı ile son derece ilgilidir. Bu bağlamda, Organize Sanayi Bölgeleri’nin hem faaliyetteki işletmeler açısından hem de kent planlaması açısından önemi tartışılmazdır.

### **3. SANAYİ YAPILARI TASARIM İLKELERİ**

Sanayi yapısı tasarım aşamasında, genel yerleşim ve yer seçimine, fonksiyonelliğe, mekan ve mekan organizasyonuna, büyüebilirliğe, tasarım formu ve görsel etkiye, malzeme, strüktür sistemi ve yapı bileşenlerine, yapıya ait teknik donatılara ve konfor şartlarına ilişkin ilkeleri göz önünde bulundurmak gerekmektedir.

#### **3.1. Sanayi Yapılarında Tasarım ve Önemi**

Sanayi yapılarında, farklı ürünlerin üretilmesi yapı bünyesinde de farklılıklara yol açmaktadır. Bu nedenle, sanayi tesislerinin tasarım, yapım ve kullanım aşamaları, karmaşık bir organizasyon içerisinde çok uzun bir süreci kapsamaktadır.

Konu ile ilgili birimler arasında düzenli bir işbirliği ve organizasyon yapılması, olması gereken nitelikteki sanayi yapısının ortaya çıkarılması açısından oldukça önem taşımaktadır. İleride onarılması imkansız veya onarımı büyük maliyetler gerektiren, iş verimini azaltan ve bunlara benzer büyük sorunlara neden olabilecek çeşitli etkenleri en az seviyeye indirmek için; gereken tedbirleri tasarım aşamasında almak ve bu süreci iyi etüt etmek gerekmektedir.

#### **3.2. Sanayi Yapılarında Genel Yerleşim İlkeleri**

Sanayi yapılarında arazi seçimi, sanayi tesislerinin üretim konusuna göre, kendine özgü önceliklere ve ihtiyaçlara bağlıdır. Bu sebeple, sanayi tesislerinin kendileri için belirledikleri etmenler farklılık göstermektedir.

##### **3.2.1. Sanayi yapılarında yer seçimi önemi ve ilkeleri**

Fabrika yer seçiminin iyi olması, o işletmenin geleceğini teminat altına almamaktadır. Fakat, yerinin iyi seçilmemesi, büyük hata teşkil etmekte ve işletmeyi iflasa bile sürükleyebilmektedir.

Şehirleşme süreci içinde sanayide yer seçimi; ülke nüfusunun dengeli dağılımını sağlamak ve bölgeler arası farklılıkları önlemek için çok önemli bir güçtür. Bu yerleşme siyaseti anlayışı içerisinde, sanayilerin gereksinmelerini karşılayabileceği ve serbestçe gelişebilecekleri yerleri, geliştirilemeyeceği yerleri ve yerleşmesinin yasaklandığı yerleri belirlemek gerekmektedir (Suher 1965).

Sanayi yapılarının yer seçimini etkileyen birçok etmen vardır (Kıraç 2001):

**Doğal kaynakların varlığı:** Sanayi çağı öncesinde, toplumlar kendi temel ihtiyaçlarını karşılamak için üretim yapmış olduğundan, etkin bir ulaşım imkanı bulunmamaktadır. Hammadde üretildiği yerde işlenmiştir. 18.yy' dan itibaren etkin bir ulaşım ağının kurulmasıyla, hammadde uygun topografik özellikleri olan ve pazarlama açısından da elverişli olan yerlere ulaştırılabilmektedir. Bundan dolayı, günümüzde hammaddenin yeri sanayinin yerini belirlemede önemli bir etken olmamaktadır (Kıraç 2001). Bunun yanında maden, kömür gibi yer altında bulunan hammaddelere bağlı sanayiler, hammaddelerin buldukları yerlerde kurulmaktadır.

**Arazinin topografik özellikleri:** Sanayinin yer seçiminde yararlanılan en önemli topografik özellik, üretimi ve ulaşım yolunu doğrudan etkileyen arazi eğimidir. Genellikle üretimi engellememesi açısından düz arazi tercih edilmektedir. Ancak, eritme ocakları gibi, yoğun rüzgar sirkülasyonuna ihtiyacı olan sanayi yapıları, yamaçlara yerleştirilmektedir. Doğal eğimin, ulaşımı sağlayan, yollar ve tren rayları üzerinde de etkisi büyüktür.

Bunun yanında, sanayi yapılarının diğer bir topografik unsur olan, limana yakın konumlanmasıyla, hammaddelere yakın olması sağlanmaktadır (Kıraç 2001).

**Üretim için gerekli iş gücü:** Sanayileşme ile birlikte, üretim için iş gücüne olan ihtiyaç artmıştır. Bu bağlamda, iş gücünün fabrika yakınına yerleştirilmesi veya tesisin iş gücüne yakın yerlerde kurulması sağlanmaktadır (Kıraç 2001).

Bu etmenlerle birlikte, her sanayi yapısının üretim türüne göre farklılaşan arazi boyutları bulunmaktadır. Sanayi sektöründe arazi kullanma standartları, Chapin'in (1985) verilerine göre Tablo 3.1'deki gibidir (Taşçı1998).

SANAYİ SEKTÖRLERİ	MERKEZ İÇİ	MERKEZ DIŞI		
	Çalışan Başına Alan(M <sup>2</sup> )*	Çalışan Başına Alan(M <sup>2</sup> )*	Ha Başına Çalışan (Net Alan)	Ha Başına Çalışan (Brüt Alan)
<b>GIDA</b>	56	65	92	59
<b>TÜTÜN</b>	23	23	260	166
<b>DOKUMA</b>	46	46	129	83
<b>GİYİM</b>	16	21	287	184
<b>KERESTE</b>	65	65	92	59
<b>MOBİLYA</b>	46	46	111	83
<b>KAĞIT</b>	46	46	129	83
<b>BASIM</b>	37	37	161	104
<b>KİMYA</b>	56	56	109	69
<b>LASTİK - PLASTİK</b>	33	33	186	118
<b>DERİ</b>	35	35	173	110
<b>TUĞLA-SERAMİK-CAM</b>	56	56	109	69
<b>MADEN İZABESİ</b>	0	111	54	35
<b>MADENİ EŞYA</b>	37	56	109	69
<b>MAKİNE İMALATI</b>	42	42	144	92
<b>ELEKTRİK MAKİNELERİ</b>	20	28	215	138
<b>TAŞIT ARAÇLARI</b>	0	37	161	104
<b>ÖLÇÜ ALETLERİ</b>	33	46	129	83
<b>DİĞER SANAYİ</b>	37	37	161	104

Tablo 3.1, Sanayi alt sektörleri arazi kullanma standartları (\* İnşaat alanı)

(Taşçı 1998)

Sanayinin sürekli gelişen yapısı ile birlikte, yeni mekansal talepler oluşmakta ve yer seçimi kararları değişmektedir (Eraydın 1992). Tablo 3.2’de farklı sanayi türlerinin ihtiyaçlarına yönelik, şehre uzaklık bazındaki arsa seçimleri belirtilmektedir (Özdeş 1974).

<b>ŞEHİR İÇİNDE BİR YERİN TERCİHİ</b>	<b>BELEDİYE SINIRLARININ DIŞINDA ŞEHRE YAKIN BİR BÖLGENİN TERCİHİ</b>	<b>KIRSAL BİR BÖLGENİN TERCİHİ</b>
ÖZEL VE KALİFİYE İŞ GÜCÜ GEREKLİLİĞİ	YARI KALİFİYE VE KADIN İŞÇİ GEREKLİLİĞİ	TESİSİN BÜYÜK ARAZİYİ GEREKTİRMESİ
ÜRETİMİN ŞEHİR İMKANLARINA İHTİYAÇ DUYMASI	ŞEHİR İÇİNDE BELEDİYE VERGİLERİNİN VE SİGORTA PRİMLERİNİN YÜKSEKLİĞİ	ÇALIŞAN İŞÇİLERİN KALİFİYE ZORUNLULUĞUNUN OLMAMASI
TESİSE, ÇOK KATLI BİNALARA İHTİYAÇ DUYULMASI	İŞ GÜCÜNÜN SANAYİ YAKINLARINDA İKAMET ZORUNLULUĞU	ARAZİ VERGİLERİNİN DÜŞÜK OLMASI
ŞEHRİN SAHİP OLDUĞU ULAŞTIRMA HİZMETLERİ	ŞEHİR İMKANLARINDAN FAZLA UZAK OLMAMA ZORUNLULUĞU	PATLAYICI MADDE GİBİ TEHLİKELİ ÜRETİM YAPILMASI

Tablo 3.2, Sanayi tesislerinin şehre göre durumu (Özdeş'ten (1974) yararlanılarak hazırlanmıştır)

Bu kriterler dikkate alınarak yer seçimi yapılan sanayi yapılarının bir takım sorunlarla karşılaşması olasıdır. Bu sorunlar içerisine;

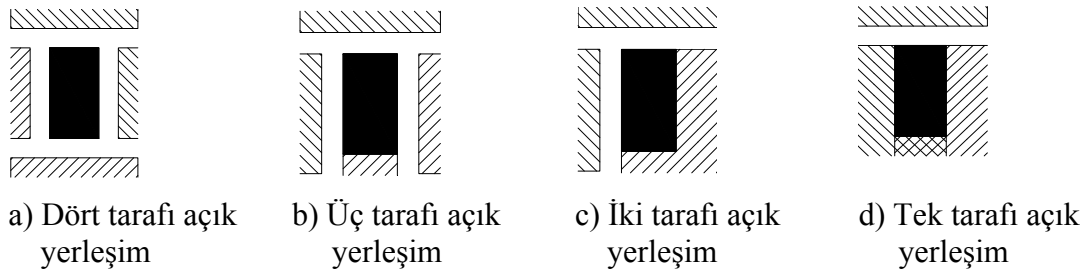
- Şehir dokusuna yakın olan sanayi yapılarının yarattığı hava, toprak, su kirliliğinin ve görsel kirliliğin oluşması,
- hammaddeye ve pazara uzaklık,
- altyapının uygun olmaması,
- enerji kaynaklarının az olması,
- yeterli işgücünün bulunamaması,
- ulaşımın aksaması,
- iklim koşullarının uygunsuz olması,
- haberleşme imkanlarının yeterli olmaması,
- arazi maliyetlerinin yüksek olması

gibi durumlar sayılabilmektedir (Kıraç 2001).

Her faktör için doğru bir kuruluş yeri olsa da, tüm faktörlerin aynı oranda etkili olabileceği bir kuruluş yeri bulmak imkansızdır. Bu sebeple tüm faktörler göz önüne alınarak, optimum kuruluş yeri tespiti yapılabilmektedir.

### 3.2.2. Sanayi yapıları araziye yerleşim ilkeleri

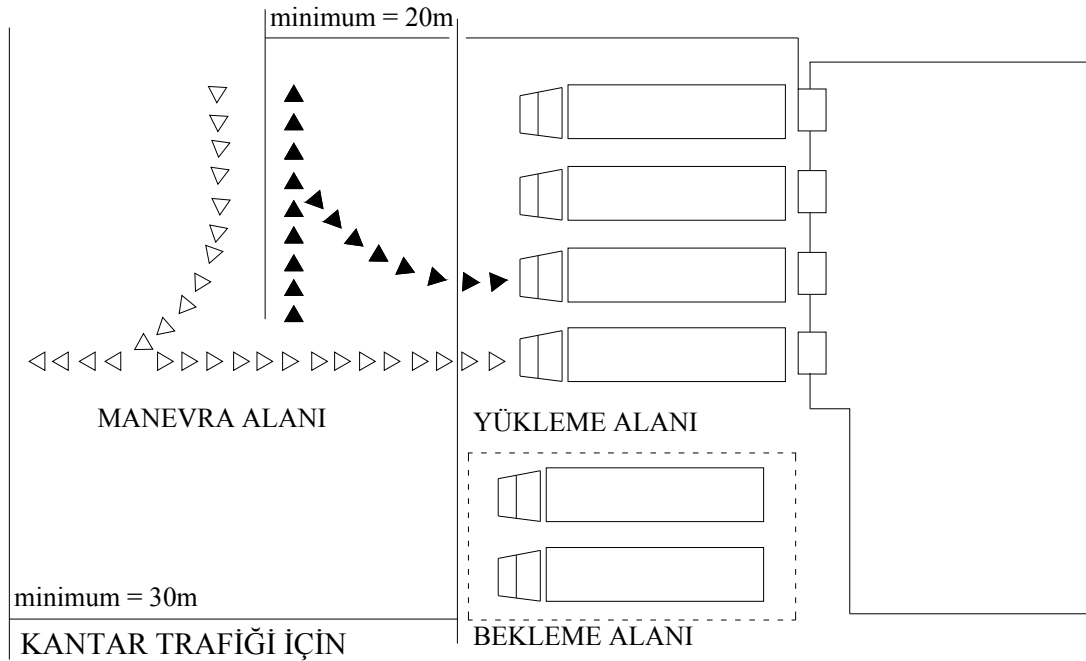
Sanayi yapılarının arsa üzerindeki yeri ve biçimlenişi, yapının kent dokusu ile ilişkilendirecek yol bağlantılarını doğrudan etkilemektedir. Ayrıca, tasarımda, sirkülasyon sisteminde ve mekan organizasyonunda önemli bir ölçüttür. Bu yüzden, sanayinin uygulandığı arsanın dış çevreyle ilişkisini, sanayi giriş – çıkış yollarının konumunu ve yeterliliğini dikkatle irdelemek gerekmektedir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1, Sanayi yapılarının uygulandığı arsa üzerindeki konumu

Sanayi yapılarının araziye yerleşim şekillerinden (Şekil 3.1), tek tarafı açık yerleşim şekli, yönetim ve üst düzey yetkililer ile servis girişlerinin konumundan dolayı, görsel kirlilik oluşturmamak açısından, tasarım aşamasında zorlayıcı bir unsurdur.

Sanayi yapılarında, hammadde ve ürün sevkiyatının, üretimi ve mal giriş çıkışını aksatmayacak şekilde yapılması gerekmektedir. Aksi halde, işletmeye süre kaybına ve piyasadaki rekabet gücünü azaltarak, ekonomik kayba neden olmaktadır. Şekil 3.2’de ulaşımın karayolu ile yapıldığı ülkemizde olan, tipik bir sanayi yapısında olması gereken mal sevkiyatı verilmiştir (Sarı 2007).



Şekil 3.2, Sanayi yapılarında mal giriş-çıkışları (Sarı 2007)

Sanayi yapılarının şehir dışına kayması, otopark gibi yeni ihtiyaçların ortaya çıkmasına yol açmıştır. Çalışanların refahı arttıkça, otomobil sahibi olanların sayısının artmakta olduğu dikkate alınarak, otoparkları düzenlemek gerekmektedir.

### 3.3. Sanayi Yapıları Tasarımına İlişkin İlkeler

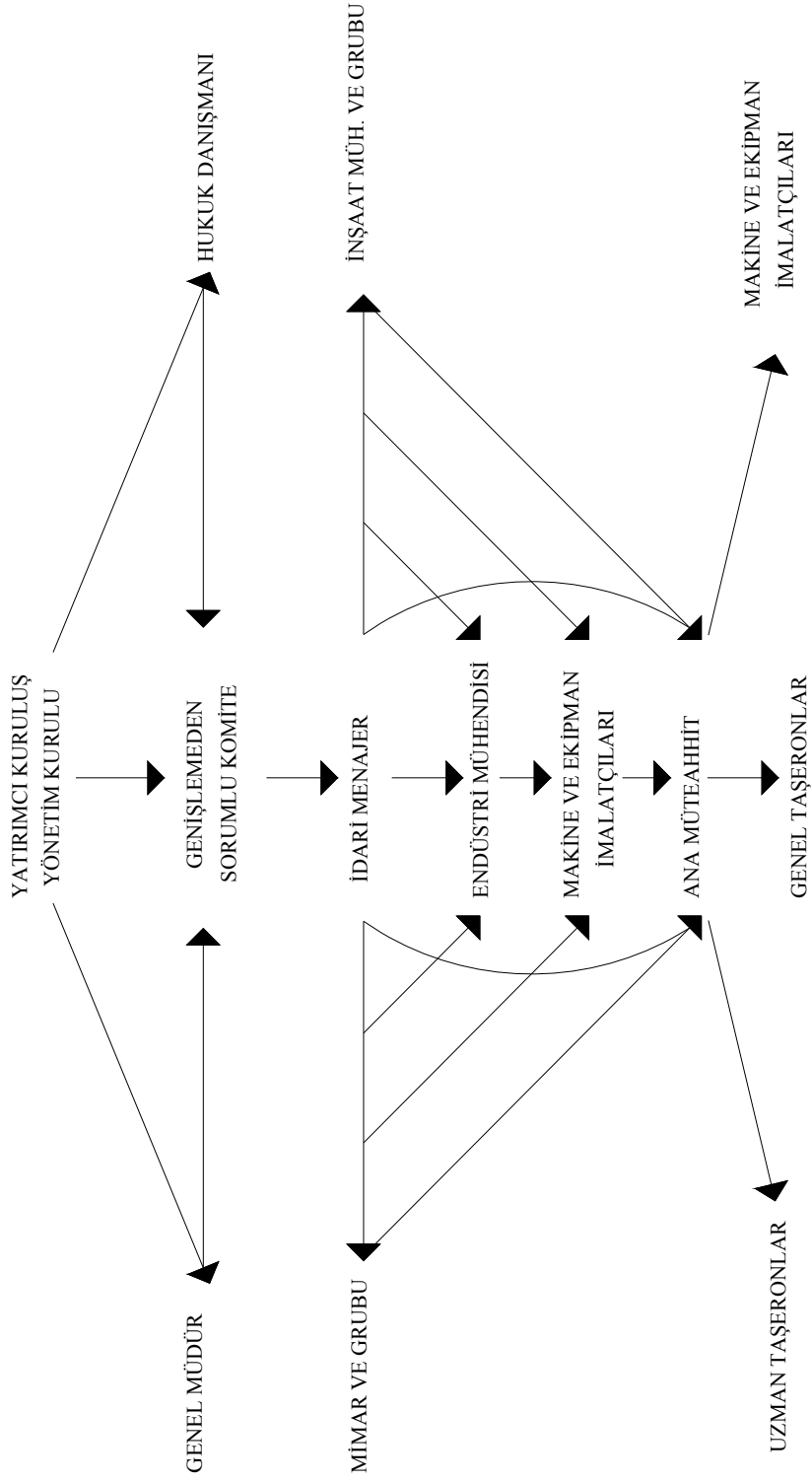
Sanayi yapısının oluşumunda birinci aşamayı, iş verimi ve maliyeti etkileyen tasarım oluşturmaktadır. Sanayi yapılarının, istenen ve olması gereken niteliklerde yapılabilmesi için bazı temel ilkelerin bilinmesi gerekmektedir. Ancak, sanayi yapılarında, çok çeşitli ürünlerin üretimleri yapıldığı için, yapılar kendi içlerinde çok farklılıklar göstermektedirler. Bu bağlamda, sanayi tesislerinin üretim türlerini, kendilerine özgü önceliklerini ve ihtiyaçlarını dikkatli bir şekilde irdelemek gerekmektedir.

### **3.3.1. Sanayi yapılarında genel tasarım ilkeleri ve önemli hususlar**

Kullanım aşamasında daha az problemle karşılaşmak için, yapının oluşum sürecinde gerekli bilgileri iyi etüt edip, incelemek gerekmektedir.

Mimarın, iş ve işçi grupları, makine yerleri ve malzeme nakli gibi konular hakkında hassasiyetle durması, diğer meslek alanlarıyla bir ekip çalışmasında bulunması ve yapı içindeki üretim sürecini en iyi şekilde çözmesi gerekmektedir. Bu tip bir profesyonel ekip ilişkilendirilmesi Şekil 3.3'de verilmiştir (Aytı 2002).

Mimar, gerekli organizasyonları yapıp tasarım sürecini en iyi şekilde çözmesiyle; üretim yöntemini daha basit hale sokmayı, malzeme nakliyat maliyetini asgari değere yaklaştırmayı, maksimum kullanılabilen alanlar yaratmayı, çalışma şartlarını iyileştirerek iş güvenliğini artırmayı amaçlamaktadır. Başarılı bir tasarım, sanayinin üretim kapasitesinin maksimum olması ve mali sorunların olmaması kriterlerinden anlaşılmaktadır.



Şekil 3.3, Sanayi yapısı tasarımı ve inşası için gerekli profesyonel ekip ve ilişkilendirme şeması (Aytı 2002)

Sanayi yapılarına ait planlamada ele alınacak koşullar aşağıda belirtilmiştir:

- İş akış şeması, hammaddenin, depolardan üretim bölgelerine dağılımı, üretim işlemlerinin birbirleri ile ilişkileri ve ürünün depolara ulaştırılması süreçlerinin şema olarak anlatılmasıdır (İlgürel 2003). Bu şemayı en iyi şekilde çözmek gerekmektedir.

- Saptanan ve geliştirilen iş akış şemasına uygun ve bu şemaya endeksli, makine donanımını belirlemek gerekmektedir.

- Bina kabuğuna ve iş akış şemasına uygun, üretim anında oluşan fiziksel durumları göz önünde bulundurarak, strüktürel kurguyu belirlemek gerekmektedir. Bu bağlamda projeci, müteahhit, kontrol ve yapı denetçileri ile belediye fen elemanlarının, 08.09.2002 tarihli ve 24870 sayılı Yapı Malzemeleri Yönetmeliği şartlarına uyması zorunludur. Bu yönetmelikte, inşaat işinin niteliğine göre, coğrafi ve iklimsel faktörler gözetilerek, uyulması gereken temel gereklilikler belirtilmiştir (Yapı Malzemeleri Yönetmeliği 2002).

- Yapı tasarlanırken, üretim cinsine, alan ihtiyacına ya da maliyete göre kat adetini belirlemek gerekmektedir.

- Tek katlı sanayi yapılarında; genellikle ağır makine ve tezgahların olduğu durumlarda, zemin alanına fazla ihtiyaç olduğu durumlarda ve arsa fiyatlarının ucuz olması sebebiyle planlanmaktadır. Bu tip yapılarda, ofis ihtiyacını gidermek için asma kat tasarlanmaktadır. Açıklık ve kat yüksekliği, çok katlı sanayi yapılarına göre fazladır.

- Çok katlı sanayi yapılarında; genellikle son kat idari birim için kullanılmaktadır. Kat sayısı ortalama olarak 2-5 arasında değişmektedir. Taşıyıcı sistemin komplike olmasından dolayı, açıklık tek katlı sanayilere göre daha azdır.

- Karma sanayi yapılarında ise; tek katlı fabrika yapısı ve çok katlı idari yapı bulunmaktadır (Gönül 2000).

- Uygulama aşamasında, Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporu'nu göz önünde bulundurarak, çevre sağlığına uygun arıtma ve teknolojik malzemelerin kullanımını sağlamak gerekmektedir. Aksi halde, çevre bakanlığı tarafından, çevre sorunları yaratan bir fabrikanın yapımına izin verilmemektedir (ÇED yönetmeliği 1997).

- 11.12.1986 tarihli ve 19308 sayılı Gürültü Kontrol Yönetmeliği'ne göre, gündüz ses basınç düzeyi en fazla; küçük sanayi yapılarında 70 desibel ve büyük sanayi yapılarında 80 desibel olması gerekmektedir. Bu yönetmeliğe uygun olarak yalıtım malzemelerinin kullanılması gerekmektedir (Gürültü Kontrol Yönetmeliği 1986)

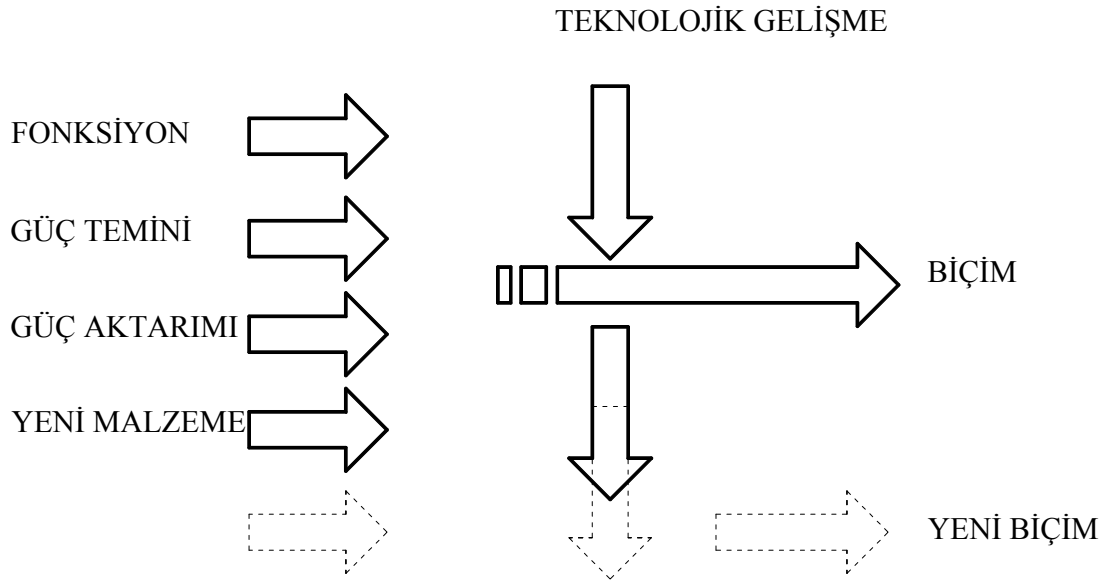
- Sanayi tesisleri planlaması yapılırken, arsa verileri, çatı ile ilgili hükümler, kalorifer ve tesisat, sığınak, teknik donatılar, depolama alanları, otopark alanları gibi düzenlemelerde İmar Yönetmeliklerine uyulması zorunludur. Bunun yanında, 04.11.1995 tarihli ve 22453 sayılı Yangın Yönetmeliği dikkate alınarak gerekli ısıtma, havalandırma ve güvenlik koşullarının planlamaya yansıtılması gerekmektedir (Yangın Yönetmeliği 1995).

- OSB' de uygulaması tasarlanan proje, 08.01.2003 tarihli ve 24987 sayılı Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü Yönetmeliği dikkate alınarak hazırlanmaktadır. Bu yönetmelikte, yapı ve tesislerinin projelendirilmesi, arazi kullanımı, yapımı ve kullanımı ile ilgili ruhsat ve izinler, kuruluş protokolünü düzenleme şekli, işletme hakkı ve kredi kullanımı ile ilgili hususlar belirtilmektedir (OSB Uygulama Yönetmeliği 2003). Daha sonra ilgili odalardan ve OSB müdürlüğünden onay almaktadır.

### **3.3.2. Sanayi yapılarında tasarım formları**

Sanayi tiplerinin oluşumunda, fonksiyon ve teknoloji gibi iki önemli faktörden söz edilebilmektedir. Fonksiyona bağlı olarak biçimlenen sanayi yapısı, zamanla teknolojinin gelişmesiyle değişim göstermektedir (Kıraç 2001). Üretim yapısını biçimlendiren güç temini ile makinelere güç aktarım sistemi ve bunların teknoloji ile birlikte geçirdiği değişim biçimlenmede büyük rol oynamaktadır (Şekil 3.4).








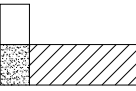




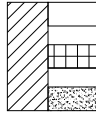



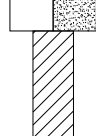


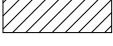
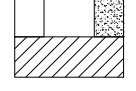




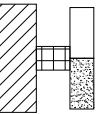



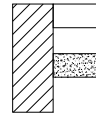
Örneğin, önceleri bira fabrikalarında, arpanın mayalanması için geniş ve alçak mekanlara ihtiyaç duyulmuştur. Ancak, teknoloji ile birlikte, mayalanma işlemi mekanikleştiği için, mekan yüksekliği artmıştır (Kıraç 2001).



Şekil 3.4, Fonksiyon, biçim ve teknolojik gelişim ilişkisi (Kıraç 2001)

Sanayi yapıları, çalışma alanına ve üretim cinsine bağlı olarak değişen aydınlatma koşullarında üretim yapmaktadır. Eskiden, sanayi yapılarına enerji ve sıcaklık açısından daha kullanışlı olan gün ışığından yararlanmak adına, ürün akışı dikkate alınarak, sadece I, L, E, T, U, H, F biçimleri verilmiştir (Şekil 3.5). Yeni malzeme ve tekniklerin kullanımı ile birlikte, sanayi yapılarında gün ışığından yararlanma zorunluluğu ortadan kalkmıştır ve bu da tasarı formlarını etkilemiştir (Kıraç 2001). Günümüzde ise sanayi yapıları, bu formların yanında kare, dikdörtgen veya blok şeklinde, hatta dairesel biçimde inşa edilmektedirler. Dikdörtgen biçimi, en rasyonel çözümleri getiren ve flexibilete kriterlerine en fazla uyan tasarı formudur (Dinç 2004).

Ayrıca, malzeme teknolojisi ile birlikte, ulusal ve uluslar arası rekabeti artıran görsel etki ön plana çıkmaya başlamıştır.

TİP	İDARİ BİRİM	İŞÇİ BİRİMİ	ÜRETİM BİRİMİ	YEMEKHANE-ÇEKİRDEK	SANAYİ FORMU
I TİPİ					
L TİPİ					
E TİPİ					
T TİPİ					
U TİPİ					
H TİPİ					
F TİPİ					

Şekil 3.5, Sanayi yapılarına verilen tasarı formları (Dinç'ten (2004) yararlanılarak hazırlanmıştır)

### 3.3.3. Sanayi yapılarında görsel etki

Sanayi yapıları, mimarlık ve mühendislik açısından, yapım sistemlerini zorlayan, yeni yapı ürünlerinin gelişimine öncülük eden, yapı teknolojisinin gelişiminin gözlenebildiği, çoğunlukla geniş açıklıklı ve büyük alanları örten, maliyeti yüksek yapılardır. Ayrıca bu yapılar, yatırımcısı olan sanayi girişimcisinin,

ulusal ve uluslararası tanıtımını (reklam – vizyon) da yerine getirebilen, yatırımcısının gücünü simgeleyen yapılardır.

Hacim olarak büyük kütleler olan bu yapıların yapım sistemlerinin, özellikle cephe ve çatı örtü sistemlerinin – ki bu bileşenler çok büyük alanları kaplayan, monoton bileşenlerdir – görsel çevre kirliliği yaratmamaları gerekmektedir. Bu bağlamda, bu sistemler, yapısal gerekliliklerin yanı sıra, görsel etkiyi artırıcı farklı form, doku ve renkte kullanılabilir (Sarı 2007, Web iletisi 12).

Aşağıda farklı tasarımları ile dikkat çeken yurt dışı örnek sanayi yapıları yer almaktadır (Resim 3.1.), (Resim 3.2.), (Resim 3.3.).

Üçüncü boyutta ve cephede görsel etki, sanayi yapılarının kurumsal kimliğinde ve ürün pazarlamasında bir araç olarak kullanılabilir.



Resim 3.1, Long Meadow Endüstriyel Yapısı, Afrika (Web iletisi 13)



Resim 3.2, Endüstri kompleksi, Alexandria (Web iletisi 14)



Resim 3.3, Endüstri kompleksi, Chatswood (Web iletisi 14)

### 3.3.4. Fonksiyonel organizasyon

Farklı fonksiyonları üstlenen birimler, sanayi yapısının türüne, üretimin özelliğine ve üretim kapasitesine göre değişiklik göstermektedir. Bununla birlikte birimlerin, yapı genelindeki dağılımı şöyledir (İlgürel 2003):

#### Üretim alanı:

- Tüm üretim süreçlerinin aynı yerde toplandığı bir üretim alanı,
- Üretim süreçlerinin birbirinden ayrıldığı bağımsız birimler,
- Depolar,
  - Hammadde deposu,
  - Malzeme depoları,
  - Bitmiş ürün deposu,
- Destek birimler (jeneratör, kompresör, klima santrali, vb)

#### Yönetim Alanı:

- Yönetici büroları,
- Toplantı Odası,
- Satış büroları,
- Teknik personel odaları (mühendis, teknisyen odaları),
- Yemekhane, kantin,
- WC

#### Sosyal Alanlar:

- Seminer Salonu
- Yemekhane, kantin,
- Dinlenme Salonu,
- Spor salonu

#### Servis Hacimleri:

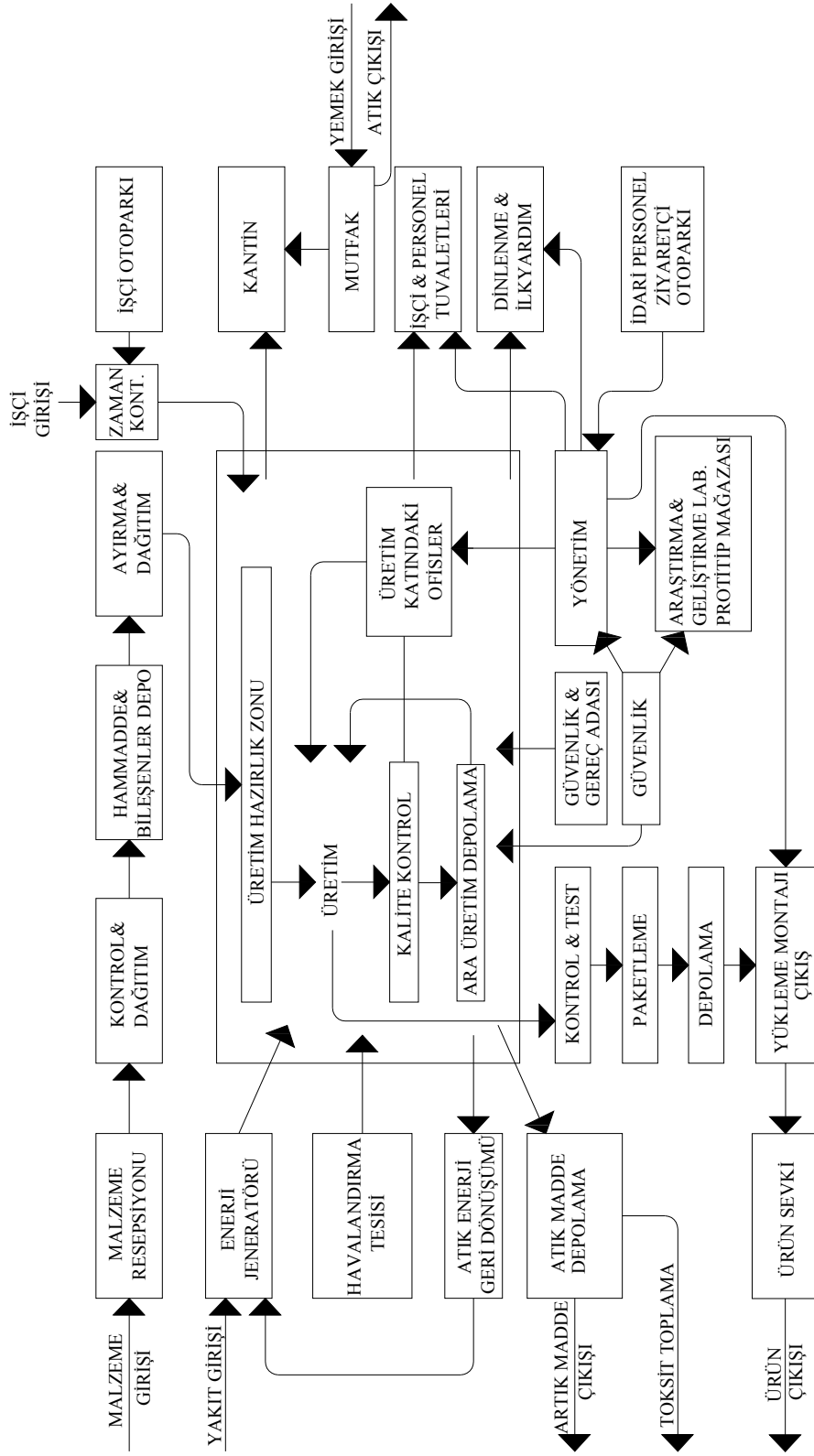
- Mutfak,

- Soyunma Odaları – Duşlar,
- WC,
- Depolar

**Teknik ve Sosyal Altyapı Donatıları:**

- Destek birimler (Trafo, jeneratör, soğutma kulesi, klima santrali arıtma tesisi vb),
- Tamir atölyeleri,
- Spor alanları,
- Lojmanlar,
- Otopark alanı,
- Gelişmeye açık alan

Sanayi yapıları tasarım aşamasında, bu fonksiyonların en iyi şekilde ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Uygun olmayan mekan ilişkisi, rasyonel bir kullanımı önlemekte ve verimi düşürmektedir. Olması gereken tipik sanayi yapısı fonksiyon şeması Şekil 3.6’da verilmiştir.



Şekil 3.6 , Tipik sanayi yapısı fonksiyon şeması ( Tutt ve Adler 1997)

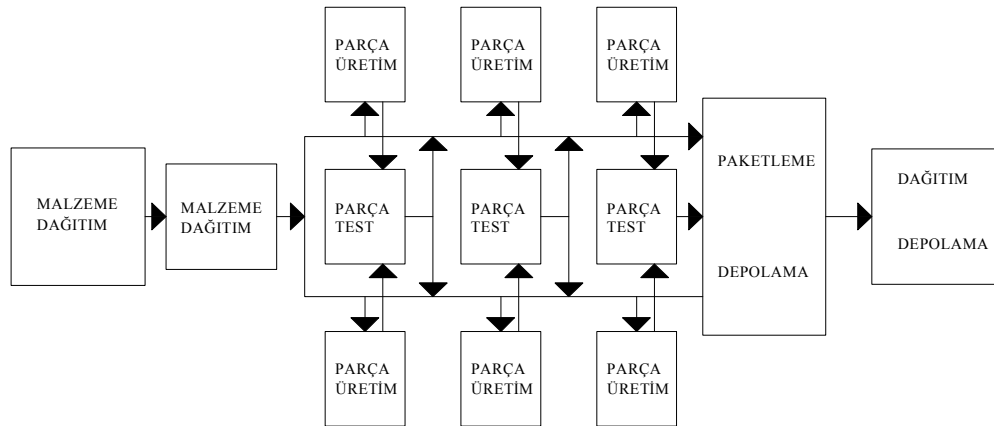
“Hammaddenin temini ile başlayan üretim süreci; üretilen mamulün satışı ile gideceği yere gönderilmesi aşamasına kadar birbirinden farklı pek çok işlevi kapsamaktadır. Bu eylem ilişkileri doğrultusunda iki ana etkinlik belirlenmiştir

- Üretim ve yapı ile ilişkili etkinlikler,
- Yönetim ve iş güvenliği ile ilgili etkinlikler” (Koşaner 1990).

Üretim ve yapı ile ilişkili etkinlikler kapsamında, üretim türüne göre sınıflandırılan hafif, orta ve ağır ölçekte üretim yapan sanayi yapılarının, imalat sürecini oluşturan fonksiyon şemaları aşağıda belirtilmiştir:

### Hafif ölçekte üretim yapan sanayi yapıları

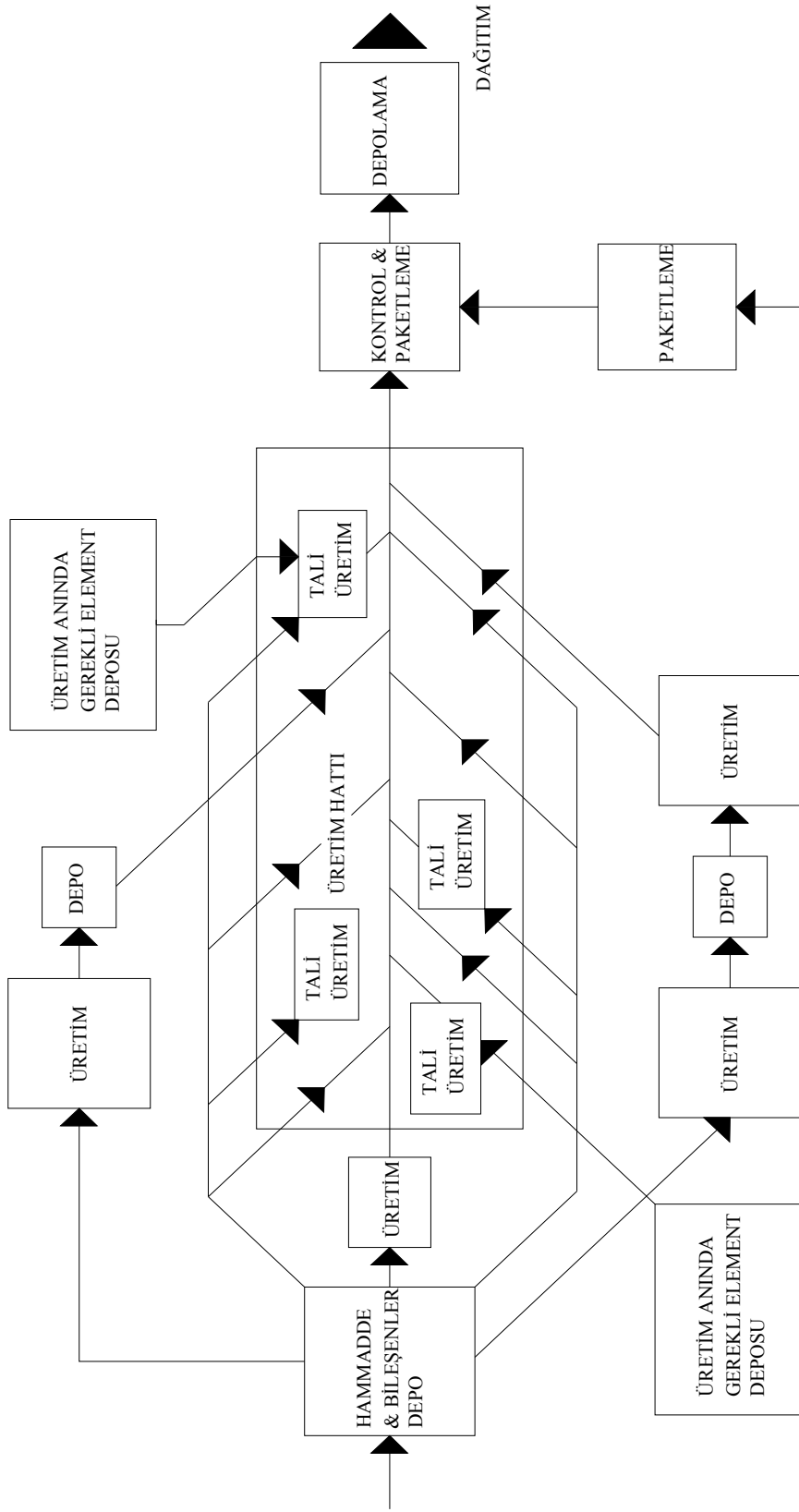
Konusunda uzmanlaşmış ve laboratuvar bazında üretim yapan işletmeler ve küçük ölçekte hünere dayalı üretim yapan atölyeler, bu sınıfa girmektedir. Şekil 3.7’de, hafif ölçekte üretim yapan sanayi yapılarının üretim süreci şeması verilmiştir (Tutt ve Adler 1997).



Şekil 3.7, Hafif ölçekte üretim yapan sanayi yapısının üretim süreci (Tutt ve Adler 1997)

### Orta ölçekte üretim yapan sanayi yapıları

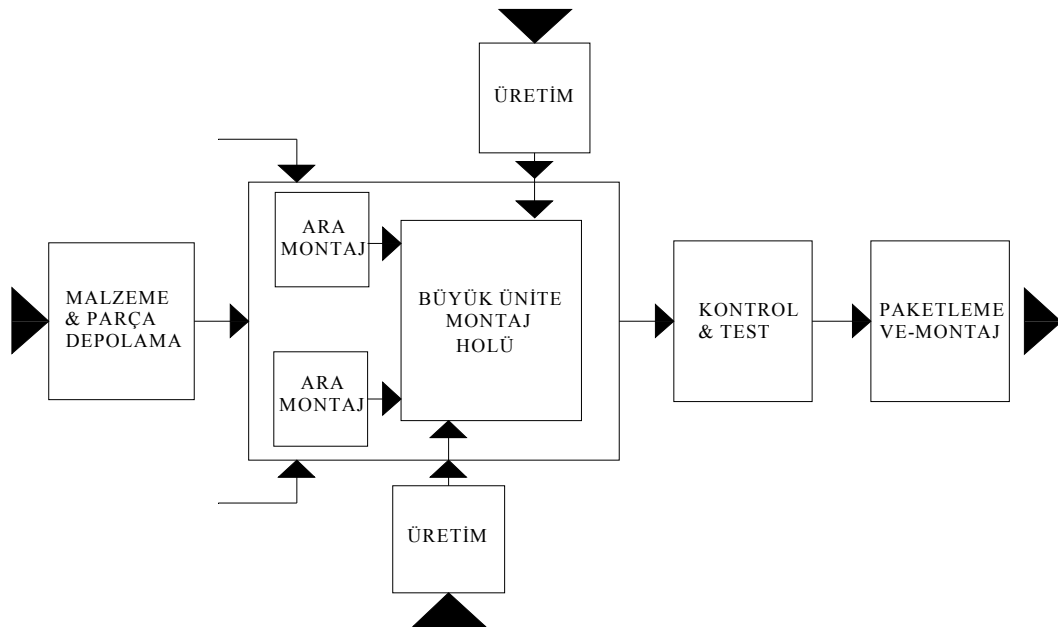
Çalışma alanları mühendislik ve montaj işleri, dokuma, iplik, boya, otomotiv ve yan sanayi olarak sıralanabilmektedir. Türkiye’de en çok bulunan sanayi tipleridir. Şekil 3.8’de, orta ölçekte üretim yapan sanayi yapılarının üretim süreci belirtilmiştir (Tutt ve Adler 1997).



Şekil 3.8, Orta ölçekte üretim yapan sanayi yapısının üretim süreci (Tutt ve Adler 1997)

### Ağır ölçekte üretim yapan sanayi yapıları

Demir – çelik ve gemi üretimi gibi çok büyük ve ağır ürünlerin üretimini yapan sanayi kollarından oluşmaktadır. İşlenen malzeme, ağır ve büyük olduğundan, işlemi yapan makineler işlenecek maddeye taşınmakta bu da diğer sanayi kollarından farklı bir işleyiş şemasını ortaya koymaktadır. Üretim sürecini oluşturan üretim süreci Şekil 3.9’da verilmiştir ( Tutt ve Adler 1997).



Şekil 3.9, Ağır ölçekte üretim yapan sanayi yapısının üretim süreci  
(Tutt ve Adler 1997)

Sanayi yapılarının bu üretim süreçleri, iş yeri düzeni ile birebir ilişkilidir. Ürün tipi ve üretim hacmi, makine – araç ve donatının özellikleri (kullanım özellikleri, çevreye yaydıkları ısı, titreşim, gürültü, atık maddeler vb), malzeme dolaşımının en kısa yoldan en kolay biçimde sağlanması ve ileride gerekebilecek değişikliklere olanak sağlaması işyeri düzenini etkileyen faktörlerdir (İlgürel 2003).

İşyeri düzenini oluşturmada ilk adım olarak, iş akış şeması sayılabilmektedir. Bu şemada, malzeme akışı ile üretim işlemleri arasındaki ilişkiler tanımlanmakta ve

farklı üretim sistemleri arasından, verimlilik açısından amaca en uygun üretim sistemi belirlenmektedir (İlgürel 2003).

Ayrıca, iş yeri düzeni, makine yerleşimine bağlı olarak oluşturulmaktadır. Makine yerleşiminin, üretim sürecinde yer alan her etabın verimliliğini en üst düzeye çıkaracak şekilde organizasyonu amaçlanmaktadır (İlgürel 2003).

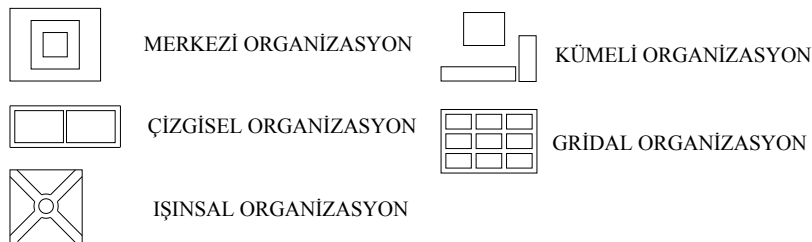
Makine yerleşim düzeninin;

- Makine sıralaması,
- Makine aralıkları,
- Makine kullanım alanları,
- Gerekli dolaşım alanları

gibi bilgileri içermesi gerekmektedir (İlgürel 2003). Bu bağlamda mimarın, üretim sisteminde bulunan fonksiyonları, iyi bir şekilde etüt edip, üretimin aksamamasını sağlamak üzere ilişkilendirmesi gerekmektedir.

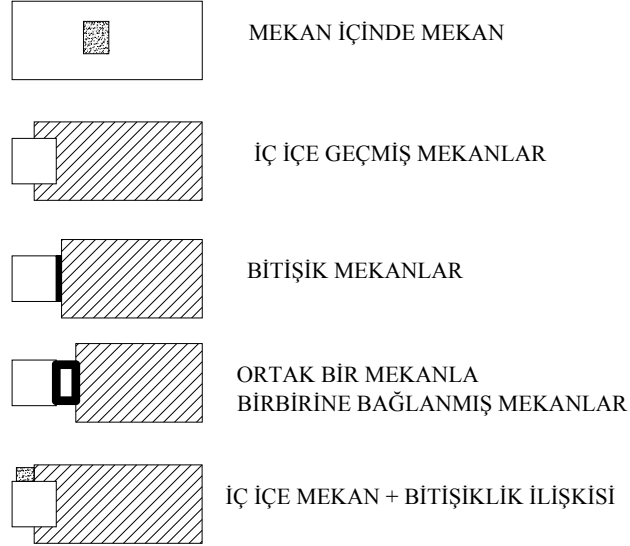
### 3.3.5.Mekan ve mekan organizasyonu

Sanayi yapılarında sirkülasyon sistemi, kullanıcıya göre, işçi biriminin kullandığı sirkülasyon alanı, hammadde girişinden mamul çıkışına kadar yapılan işlemlerin geçtiği sirkülasyon alanı (İş akış şeması) ve idari biriminin kullandığı sirkülasyon alanı olmak üzere üç grupta incelenebilmektedir. Mekan organizasyon biçimleri ise, bu sirkülasyon alanlarına göre, merkezi, çizgisel, ışınsal, gridal ve kümeli şekilde sınıflandırılmaktadır (Uysal 2004), (Şekil 3.10).



Şekil 3.10, Mekansal organizasyonlar türleri

Bunun yanında mekan içinde mekan, aralarında ayrı bir mekanla bağlanmış mekan, hem iç içe geçmiş, hem bitişik halde bulunan mekan ilişkileri de mekansal organizasyonlarında görülen mekansal ilişki biçimleridir (Şekil 3.11), (Uysal 2004).



Şekil 3.11, Mekansal ilişki türleri

Sanayi yapıları tasarım aşamasında, organizasyon biçiminin iyi çözümlenmemiş olması, fonksiyonellikten uzak alanların oluşumuna sebep olmaktadır.

### 3.3.6. Büyüyebilirlik

Ham madde ve ürün, sanayi alanının önemli bir kısmını işgal etmektedir. Bu alan, iş akış şemasına, uygulanan metotlara, taşıma sistemine ve çalışma temposuna bağlı olarak değişmektedir (Sarı 2007).

Sanayi yapılarına ait mekan alanlarının, özellikle üretim alanının optimum olması, üretimde verimin düşmemesinde önemli rol oynamaktadır. Mekanların

büyüyebilirliği ise, gelecekteki koşullara göre verimin düşmemesinde, önemli bir etkidir.

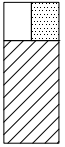
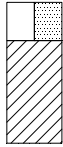

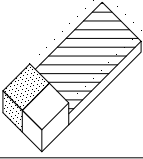
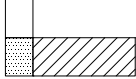
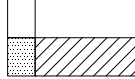
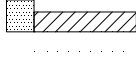
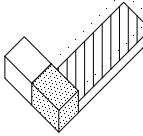
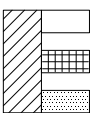
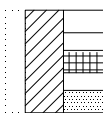

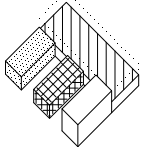
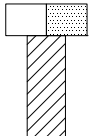
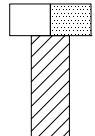

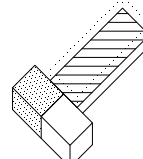
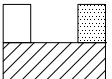
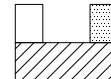
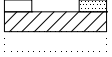
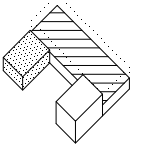
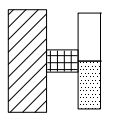
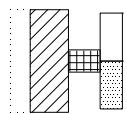

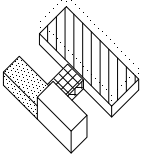
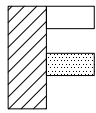
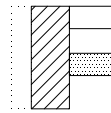

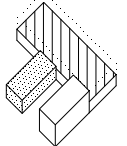
Sanayi yapılarında tasarım aşamasında, piyasadaki potansiyel iş imkanlarını hesaplamak ve gelecekteki potansiyel artışın tahminini yaparak, beş ila on seneye kadar olan gelişme ve büyüme olanaklarını dikkate almak ve ayrıca alt yapı tesislerini, geleceğin ihtiyaçlarını da kolayca karşılaması için, büyük kapasitede kurmak gerekmektedir (Sarı 2007).

Büyüme kriteri göz önünde bulundurulmadan tasarlanan sanayi yapılarında;

- Gelecekte olabilecek potansiyel iş artışı sebebiyle üretimin yetersiz gelmesi,
  - Sanayi yapısında yeni teknolojinin oluşmasıyla üretim sisteminin uyum sağlayamaması,
  - Yan sanayi ürünlerinin de, tesiste üretme gereksiniminin duyulması,
  - Üretilen ürünlerin türünden kaynaklanan farklı taleplerin olması,
  - Yapının yeni ek bir hizmet alanına ihtiyaç duyması
- gibi sorunlar gözlenebilmektedir (Sarı 2007).

Sanayi tesisinde üretilen ürünün üretim sürecinde nasıl yer değiştirdiği üzerine ayrıntılı bir çalışma yapılması, genişlemenin hangi yönlerde daha uygun olabileceğinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca, sanayi yapıları tasarı formları kare, dikdörtgen ya da köşeli seçilerek, her yönde gelişme imkanı sağlanabilmektedir.

Üretimin sağlıklı bir şekilde devam etmesi, rakip firmalarla olan rekabetin artması için, tesislerin üretim sistemlerini, en az beş yılda bir kez revize etmek gerekmektedir (Sarı 2007). Bu süreç içinde, büyüme plan bazında, temelde ve çatıda olabilmektedir ( Şekil 3.12).

TİP	SANAYİ FORMU	PLAN BAZINDA BÜYÜYEBİLİRLİK	TEMELDE BÜYÜYEBİLİRLİK	ÇATIDA BÜYÜYEBİLİRLİK
I TİPİ				
L TİPİ				
E TİPİ				
T TİPİ				
U TİPİ				
H TİPİ				
F TİPİ				

Şekil 3.12, Sanayi yapılarında plan bazında, temelde ve çatıda büyüyebilirlik

### 3.3.7. Malzeme, strüktür sistemi ve yapı bileşenleri

Günümüz teknolojisi, sanayi yapıları strüktür sisteminin ve yapı malzemelerinin çeşidinin artmasını ve gelişip belli standartlara ulaşmasını

sağlamıştır. Sanayi yapılarında önemli yapısal öğeler, döşemeler, duvar elemanları, kapı ve pencereler ve çatı sistemleridir.

### **Strüktür sistemi:**

Sanayi yapılarında taşıyıcı sistemin kurulum amacı, tasarım ilkeleri göz önünde bulundurularak belirlenen bir hacmi, minimum boyuttaki taşıyıcı elemanlarla en ekonomik ve stabil şekilde geçmektir (Erol 1997).

Taşıyıcı sistem, sanayi yapısının farklı alanlarda farklı gereksinimleri olduğu için çalışma alanına bağlı olarak değişmektedir. Tasarım aşamasında, iş akışı, makine ekipman düzeni, kullanıcı gereksinimleri, yapısal sınırlılıklar, maliyet, ulaşım, yapım teknikleri ve süreleri gibi strüktürü etkileyen kriterleri, çok iyi bir şekilde etüt etmek gerekmektedir (Ayıtı 2002).

### **Döşemeler:**

Sanayilerde kullanılan döşemeler, yapının fonksiyonel gerekliliklerine göre değişmekte, uygulama ve özellikleri açısından diğer döşemelere göre farklılık göstermektedir. Watson'a (1997) göre, uzun ömürlü olmak, ses ve titreşimi geçirmemek, yürüyüş konforu sağlamak, soğuk ve sıcaklığı geçirmemek, donanımına uygun olmak ve kısa sürede yerleşmeye müsait olmak gibi özellikler, iyi bir sanayi döşemesi için sayılabilmektedir (Gönül 2000).

### **Duvar elemanları:**

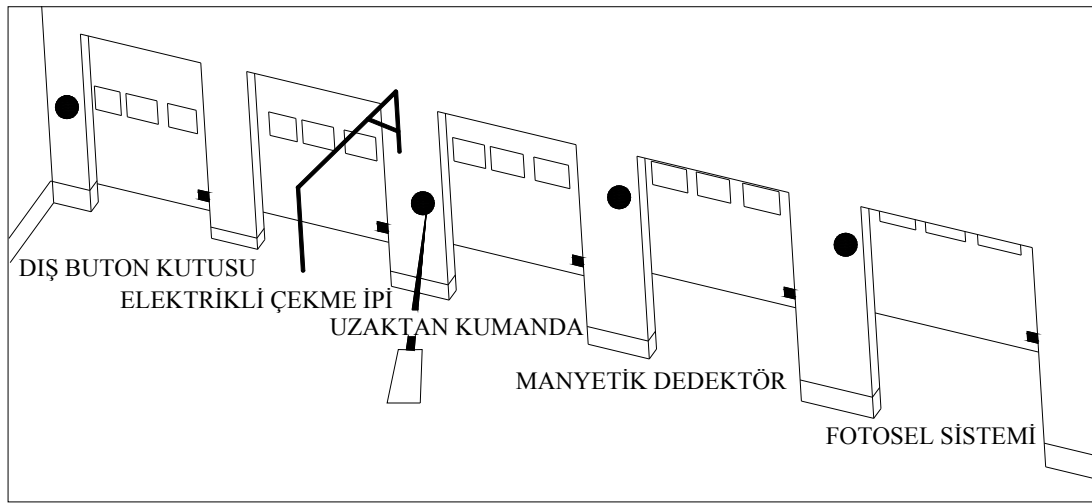
Duvar elemanları, yüklendikleri görev ve sınırladıkları alan açısından, iç duvar ve dış duvar elemanları olarak ikiye ayrılmaktadır. İç duvarlarda, herhangi bir değişiklik söz konusu olduğunda, rahat bir uygulama olması için panel gibi hafif duvarlar tercih edilmektedir. Dış duvarlarda ise, geleneksel tuğla duvar, prefabrik eleman ya da panel kullanılmaktadır (Gönül 2000).

### **Kapı ve pencereler**

Kapı ve pencereler, nem, buhar, çeşitli kimyasal atıklar gibi sanayi ortamındaki iç ve dış kirleticilere dayanım gösterecek şekilde seçilebilmektedir.

Endüstriyel kapılar, üretim çeşidine göre farklılaşmakta ve büyük önem taşımaktadır. Kapı genişlikleri belirlenirken, kapılardan giriş – çıkışlarda zorluk yaratmayacak şekilde, hammadde ve üretilen ürün ebatlarının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Ayrıca, konstrüksiyon gibi özellikleri açısından sıradan kapılardan farklılık göstermektedirler (Gönül 2000).

Kapılar, el ile ya da otomatik olarak açılabilir şekilde tasarlanabilmektedir (Şekil 3.13).



Şekil 3.13, Elektrikli sanayi kapılarında otomasyon olanakları (Gönül 2000)

Yan cephelerden alınan gün ışığı miktarı; pencere yüksekliği, ölçüleri, düzenleme biçimi gibi parametrelere bağlı olarak hesaplanmakta ve pencere tasarımı bu verilere bağlı olarak yapılmaktadır. Chudley 'e (1991) göre, yapı açıklığı 18m'yi geçerse bu pencereler ihtiyaca cevap vermemekte ve yardımcı bir ışık ve havalandırma kaynağına ihtiyaç duyulmaktadır. Böyle durumlarda çatı ışıklık çözümlerine gidilebilmektedir (Gönül 2000).

### Çatılar

Çatı, sanayi yapıları için bir örtü öğesi olmanın yanında aydınlatma, havalandırma, görsel etki gibi bir takım fonksiyonları üstlenmiştir. Bunlar;

- Üretimin cinsine bağlı olarak, ihtiyaç duyulan doğal aydınlatma ve havalandırmaya imkan vermesi,

- Taşıyıcı sistemin geçtiği açıklığı örterek, yapıya üçüncü boyut kazandırması,
  - Yağmur, kar ve rüzgar gibi doğal etmenlere karşı yapıyı koruması,
  - Yapıda yapılan üretimin cinsine göre, vinç kullanımına imkan vermesi,
  - Çeşitli mimari etkileri yaratabilmesi
- olarak sayılabilmektedir (Aytı 2002).

### **3.3.8. Teknik donatılar ve konfor şartları**

Çalışma şartları ne kadar iyi olursa, çalışanlar o kadar huzurlu ve mutlu olmakta ve iş verimi artmaktadır. Aksi durumlarda ise, çalışanların moral ve psikolojileri bozulmakta ve iş verimi düşmektedir. Sanayide verimlilik kavramı çok önemlidir. Çünkü işletmelerin kar ve zarar etmesi bu kavrama bağlıdır. Bu bağlamda, yapıya ait teknik donatılar ve konfor şartlarının iyi etüt edilmesi gerekmektedir.

#### **Gürültü ve titreşim**

Sanayi yapılarında, gürültü ve titreşimi oluşturan başlıca etmenler; çalışan makine ve araçlar, taşınan malzemeler ve hareketli araçlardır (İlgürel 2003).

Çalışanlar ve kullanılan makineler sürekli iç içe olduğundan, makinelerin ses seviyesinin yüksek olduğu yapılarda, çalışanlarda, sağrlık gibi fiziksel ve sinir sisteminin çökmesi, moral bozukluğu gibi psikolojik sorunlar görülmektedir. Bu da iş veriminin düşmesinde en önemli etmen olmaktadır. Bu sorunu önlemek için;

- Yüksek ses çıkaran makineler tasarım aşamasındayken saptanarak, özel bölümlerle izole edilmesi, böyle bir imkan yoksa, makineler üzerinde gürültü önleyici tedbirlerin alınması,
- Gürültünün fiziksel zararlarını azaltmak için gerekli bölümlerde kulaklık kullanılması ve bunu belirten levha ve renkler kullanarak bir tür bölgeleme sisteminin oluşturulması,
- Bütün bu çalışmaların konunun uzmanları ile yapılması gerekmektedir (İlgürel 2003).

### **Isıtma**

Boyutları genişleyen sanayi yapılarının büyük çoğunluğunda, merkezi ısıtma sistemi kullanılmaktadır. Bu sistem, kömürlü buhar kazanlarıyla, sıcak havayla ve sıcak su ile yapılmaktadır. Bunun yanında elektrik ve yerden ısıtma sistemi de, diğer ısıtma türleridir.

Ayrıca, sanayi yapısını oluşturan sistemlerin, makinelerin ve çalışanların verimliliğinin zarar görmemesi ve verimliliklerinin en üst düzeyde olabilmesi için iklime bağlı olarak gerçekleşen ısı geçişlerini önlemek gerekmektedir. Bu bağlamda, sanayi yapılarının çatı ve cephe kurgularının, yüksek ısı yalıtım özelliği olan yapı malzemeleri kullanılarak yapılması gerekmektedir (Sarı 2007).

Bununla birlikte, üretim biriminde verimliliği artıracak ısı şartları, sanayi yapılarının üretim türlerine göre değişmektedir. Örneğin; tekstil - konfeksiyon sanayide (iplik, dokuma sanayi vb) işleyim makinelerinin verdiği yüksek ısı kontrol altına alınarak, üretim sabit 20-22 °C sıcaklık ve sabit nemde yapılmaktadır. Deri sanayide; deri işleme ve tabaklama işlevi 10 – 20 °C’de, üretim ve depolama işlevi 20 - 23 °C ve sabit nemde gerçekleşmektedir (Web iletisi 15). Kimya sanayide ise, kullanılan kimyasal maddelerin her birinin ısı ve fiziksel özellikleri farklı olduğu için, her kimyasal madde ayrı olarak ele alınıp irdelenmektedir. Boya sanayi, yağ ve margarin, ilaç ve parfümeri, kağıt ve matbaa, plastik, lastik sanayi gibi farklı üretim türüne ait sanayi yapılarının her biri, farklı sıcaklık ve nemde verimli üretim yapmaktadır (Web iletisi 16).

### **Aydınlatma**

Aydınlatmanın hangi şekilde yapılacağını karar vermek için, sanayi yapılarının çalışma alanına ve üretim cinsine bağlı olarak kullanılan makine ve ekipmanların aydınlatma koşullarının araştırılması gerekmektedir.

Sanayi yapılarında doğal ve yapay olmak üzere iki aydınlatma şekli bulunmaktadır:

Doğal aydınlatmanın; enerji tasarrufu, çalışanlar üzerindeki olumlu psikolojik etkileri, aşırı sıcaklık ve hava sirkülasyonunun olmaması, tamir, bakım ve temizlik kolaylığının olması gibi yararları bulunmaktadır.

İstenilen ışık kalitesinin, doğal aydınlatma ile sağlanamadığı durumlarda ve gece de çalışan tesislerde yapay aydınlatma kullanılmaktadır. Yapay aydınlatma

elemanının, işlevsel sınırlandırmanın en aza indirgenmesi (Grube 1971), gece vardiyalarının verimli olması, çatı strüktürüne uygulama kolaylığı ve taşıyıcı sistemin yalınlaşmasıyla yapım maliyetinin düşmesi gibi faydaları bulunmaktadır (Ayıtı 2002).

Farklı sanayi kollarının her biri, farklı aydınlatma şekline ihtiyaç duymaktadırlar. Tablo 3.3’de bazı sanayi kollarının değişik çalışma birimleri ve buradaki minimum aydınlık düzeyleri gösterilmiştir (Sirel 1974, Web iletisi 24).

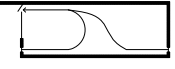
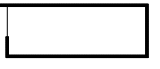


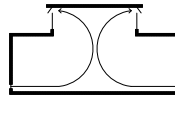
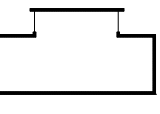
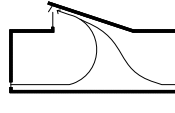
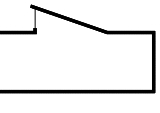

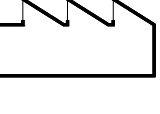
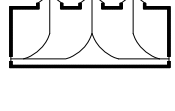

ÇALIŞMA ALANI	DÜZEY	ÇALIŞMA ALANI	DÜZEY
<b>DÖKÜM EVLERİ</b> Çekirdek ve kalıp yapımı, kaba işler ince işler Mulajların dökülmesi ve ayrılması, temizleme çapağını alma Yoklama - kontrol, kaba ince	200 - 400 lüks 350 - 700 lüks 200 - 400 lüks 2000 - 4000 lüks 500 - 1000 lüks 1000 - 2000 lüks	<b>MEKANİK ATÖLYELER</b> Aıştırma (ajustaj) makinesinde kaba işler ince işler hassas işler çok hassas işler	250 - 500 lüks 400 - 800 lüks 1000 - 2000 lüks 2500 - 5000 lüks
<b>KAĞIT SANAYİ</b> Öğütme, yoğurma, silindirme Kesme, şekillendirme Kağıt makinesi (ıslak yan) Kağıt makinesi (kuru yan), kontrol	150 - 300 lüks 200 - 400 lüks 300 - 600 lüks 400 - 800 lüks	<b>TEKSTİL SANAYİ(dokumacılık)</b> Pamuk Balyaların açılması, karıştırma, ayırma Tarama, germe, çirileme bobinleme, eğirme İplik haline sokma Yoklama - kontrol, duran parçalar hareketli, parçalar İpek ve sentetik iplikler Zamkını çıkarma, boyama kurutma Bobinleme, bükme, iplik haline sokma, açık renkli iplikler koyu renkli iplikler	100 -200 lüks 200 -400 lüks 400 -800 lüks 400 -800 lüks 1500 -3000 lüks 100 -200 lüks 100 -200 lüks 200 -400 lüks 750 -1500 lüks
<b>KONFEKSİYON (Hazır Giyim)</b> Mulajların yoklanması, kontrol açık renkli kumaşlar koyu renkli kumaşlar Biçme - ütü, açık renkli kumaşlar koyu renkli kumaşlar Dikiş - garnitür, açık renkli kumaşlar koyu renkli kumaşlar	1500 - 3000 lüks 2500 - 5000 lüks 500 - 1000 lüks 1000 - 2000 lüks 750 - 1500 lüks 1500 - 3000 lüks	<b>Dokuma</b> Yün Balyaların açılması, karıştırma, ayırma Yoklama-kontrol Tarama, germe, çirileme, bükme bobinleme, eğirme İplik haline sokma, beyaz renkli Dokuma, beyaz renkli	400 - 800 lüks 100 - 200 lüks 100 - 200 lüks 200 - 400 lüks 750 - 1500 lüks 400 - 800 lüks 400 - 800 lüks 200 - 400 lüks 200 - 400 lüks 400 - 800 lüks 750 - 1500 lüks
<b>KONSERVE SANAYİ</b> Firelerin ayrılması Temizleme, yıkama Renk ayrılması (kesme mahalli) Kesme ve katı kısımların ayrılması Kurutma, el ile makine ile Doyu kutuların yoklanması ve örnek alınması Kutuların üzerinde çalışma yoklama-kontrol lehimleme ambalajlama	200 - 400 lüks 200 - 400 lüks 1000 - 2000 lüks 300 - 600 lüks 200 - 400 lüks 300 - 600 lüks 1000 - 2000 lüks 1000 - 2000 lüks 300 - 600 lüks 150 - 300 lüks		

Tablo 3.3, Sanayi yapılarının aydınlık düzeyi (Sirel 1974)

Işığın, kullanılan makinelere geliş yönü ve miktarı üretimi etkileyen bir faktördür. Bu yüzden, doğal aydınlatma elemanı tasarımında, ışığın geliş açısının iyi ayarlanması gerekmektedir. Şekil 3.14’de gün ışığı için tipik yapı kesitleri verilmiştir (Callender1992).

### Havalandırma

Yapı havalandırması, tasarım süreci içinde, üretim koşuluna, yapı içinde sirküle olan gazların cinsine ve personel konforuna bağlı olarak tasarlanmaktadır. Aydınlatma olarak kullanılan elemanlar havalandırma olarak da kullanılarak doğal havalandırmayı oluşturmaktadır (Şekil 3.14). Yapay havalandırma ise; üretimin hassas hava koşulunda yapılması halinde kullanılmaktadır. Örnek olarak, iplik üretim tesislerinde sabit 20 - 22°C sıcaklık ve sabit nem oranının korunması zorunluluğu bulunmaktadır. Burada dikkat edilecek önemli husus, sanayi yapısının genişlemesine engel olmaması ve üretim için gerekli koşul ve konforun sağlanmasıdır (Aytı 2002).

	DOĞAL HAVALANDIRMA KESİTLERİ	GÜN IŞIĞI KESİTLERİ
TEK YANA AÇILAN		
İKİ YANA AÇILAN		
MONİTÖR		
CLERESTORY		
TESTERE DİŞİ		
GÖKYÜZÜ IŞIKLANDIRMASI		

Şekil 3.14, Sanayi yapıları gün ışığı ve doğal havalandırma kesitleri (Callender1992)

### **Kokusal algılama:**

Sanayi yapılarında kokusal algılama, üretim şekline göre değişmektedir. Rahatsız edici koku yayan hammadde depolarını, üretim bölümünden ayırmakla ve üretim biriminde yoğun bir havalandırma sirkülasyonu sağlamakla, kokunun etkisini azaltmak mümkündür (Sarı 2007).

### **Yapı güvenliği**

Sanayi yapılarında insan sayısının fazla oluşu ve ekipmanların maliyetlerinin çok yüksek oluşu, yangın, deprem gibi afetler karşısında daha fazla can ve mal kayıplarının olmasına yol açmaktadır. Bu yüzden depreme ve yangına karşı yapı güvenliği önemli bir etmendir. Yapı güvenliğini sağlamak için alınması gereken önlemler, sanayi yapısının tasarım aşamasında başlamakta ve kullanım sürecine kadar devam etmektedir.

### **3.4. Bölüm Değerlendirmesi**

Gelecekte, iş verimini azaltan ve maliyeti düşüren sorunlara neden olabilecek etkenleri, en aza indirmek için, sanayi yapıları tasarım aşamasının iyi etüt edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, aşağıdaki tasarım ilkelerini dikkate almak son derece önemlidir. Aşağıdaki tabloda sanayi yapıları tasarım ilkeleri konu başlıklı bölümün değerlendirilmesi belirtilmiştir.

	<b>Üretim Türü</b>	<b>Arsa Konumu</b>	<b>Karşılaşılabilecek Sorunlar</b>
<b>Genel Yerleşim İlkeleri</b>	Hafif Ölçekte Üretim Yapan Sanayi Yapıları	Şehir içinde bir yerin tercihi	Çevre ve görsel kirliliğin oluşması, altyapının uygun olmaması, arazi maliyetlerinin yüksek olması
	Orta Ölçekte Üretim Yapan Sanayi Yapıları	Belediye sınırları dışında şehre yakın bir bölgenin tercihi	Enerji kaynaklarının az olması
	Ağır Ölçekte Üretim Yapan Sanayi Yapıları	Kırsal bir bölgenin tercihi	Hammaddeye ve pazara uzaklık, yeterli işgücünün bulunamaması, ulaşımın aksaması, haberleşme imkanlarının yeterli olmaması
<b>Tasarıma İlişkin İlkeler</b>	Mimarın, diğer meslek gruplarıyla ekip çalışmasında bulunarak, gerekli personeli, malzeme donanımını, malzeme naklini ve tüm yardımcı tesisleri optimal biçimde çözmesi gerekmektedir. Ayrıca, mimaride görsel etki, kurumsal kimlik ve ürün pazarlamada etkili bir faktördür.		
<b>Fonksiyonel Organizasyon</b>	Sanayiyi oluşturan, malzeme üretim alanı, yönetim alanı, sosyal alanlar, servis hacimleri, alt yapı ve donanım alanları gibi temel üniteler aralarındaki ilişkinin, iyi etüt edilmesi gerekmektedir.		
<b>Mekan ve mekan organizasyonu</b>	Mevcut olan birimler arasındaki ilişkinin ve işçi, yönetim ve malzeme sirkülasyon alanlarının iyi çözümlenmesi gerekmektedir.		
<b>Büyüeyebilirlik</b>	Mimarın, gelecekteki koşulları göz önünde bulundurarak, büyümeye yönelik tasarım yapması gerekmektedir. Böylece, üretim kapasitesinin ve verimin düşmesi engellenmektedir.		
<b>Malzeme, strüktür sistemi ve yapı bileşenleri</b>	Strüktür sistemi, döşeme ve duvar elemanları, kapı ve pencereler, çatı sistemleri gibi yapı bileşenleri, sanayi yapılarının ürettikleri ürüne göre değişmekte, bu bağlamda yapı elemanları kullanımında, uygun kararların verilmesi gerekmektedir.		
<b>Yapıya ait teknik donatılara ve konfor şartları</b>	Gürültü ve titreşim, ısıtma, aydınlatma, havalandırma, kokusal algılama ve yapı güvenliği gibi konfor şartlarının sağlanması için gerekli önlem ve tedbirlerin alınması, verimin artması için önemli bir etkidir.		

#### **4. KONYA SANAYİSİ VE III.ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİNDE ÜRETİM ALANINDA FAALİYET GÖSTEREN ORTA ÖLÇEKLİ SANAYİ YAPILARI ÖRNEKLEMELERİ**

Konya, gerek ekonomik gerek sosyal açıdan bulunduğu bölgeyi etkileyen bir konumdadır. Yurt dışı ve yurt içinde rahatlıkla pazar bulan Konya sanayisinin, ülke ve kent ekonomisine büyük katkıları bulunmaktadır. Konya, yatırımlar için gerekli olan alt yapıyı çözmüştür. %99'luk bölümü küçük ve orta boy işletmelerden oluşmuştur. Bugün bir KOBİ cenneti diyebileceğimiz Konya, ekonomiye sağladığı katma değerle ülke sanayisinde yeri yüksektir ( Konya Sanayi Envanteri Araştırması 2002).

##### **4.1. Konya Sanayi Tarihi ve Mevcut Durum**

Osmanlı döneminde, Konya'da üretim, esnaflar tarafından küçük iş yerlerinde gerçekleştirilmiştir. 1908 yılından itibaren, hükümetin sanayiye geliştirmek amacıyla, şirket kuruluşlarını ve çok ortaklı şirketleri desteklemesiyle, Konya'da bulunan anonim şirket sayısı hızla artmış, 1920 yılında Anadolu'daki 76 şirketin 19'u Konya'da kurulmuştur (Dede ve Erkek 2008). Şirketlerin kurulmasından sonra hareketlenen piyasa, 1. Dünya savaşından sonra iflas etmeye başlamıştır.

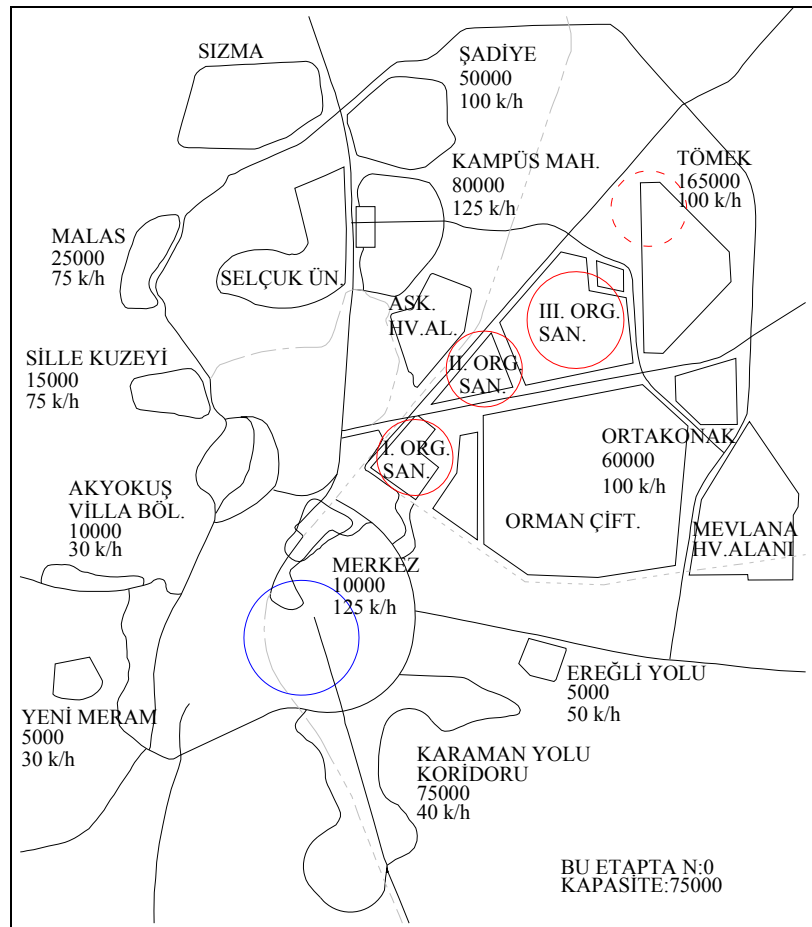
17. yy sonlarında kurulan barut (güherçile) fabrikası bilinen en eski fabrikadır. Baruttan sonra Konya'da "fabrika" adıyla en çok anılan fabrikalar ise, un fabrikalarıdır. Konya'da ilk buharlı un fabrikası 1906'da, ilk elektrik şirketi 1908'de kurulmuştur (Dede ve Erkek 2008).

Cumhuriyet dönemi ile sanayileşme tekrar canlanmaya başlamıştır. O dönemde yapılan, ilk sanayi kuruluşu sayımına göre, Türkiye'de toplam 2245 adet sanayi kuruluşu bulunmaktadır. Konya'da 1918'li yıllarda 23 fabrika varken, 1926 yılında bu sayı 36'ya ulaşmıştır (Dede ve Erkek 2008).

1930-1950 yıllarında, yeni işletmelerin açılmasıyla Konya sanayisi gelişmeye devam etmiştir. İlerdeki ilk büyük işyeri kamu kesimince 1937 yılında işletmeye açılan Sümerbank Ereğli Pamuk müessesesidir. Başlıca sanayi kuruluşları Etibank'ın Konya Civa İşletmesi (1969), Seydişehir Alüminyum Tesisleri (1974), Sümerbank'ın

Krom – Magnezit Fabrikası (1968), Konya Şeker Fabrikası (1954), Konya Çimento Fabrikası (1957), Konya Yem Fabrikası (1958), Tümosan, Dokuma Fabrikası, Ilgın Şeker Fabrikası, Çumra Seka Kağıt, Selüloz Fabrikası sayılabilmektedir. Özel sektör tarafından da, imalat sanayine dönük birçok fabrika bulunmaktadır (Web iletisi 17).

Günümüzde birçok kentte olduğu gibi Konya’da da, iş sorununa çözüm aramak isteyenlerden dolayı kentsel nüfus artmış, bu artış beraberinde farklı gereksinmelere cevap olacak pek çok fonksiyonun ortaya çıkmasına yol açmıştır.



Şekil 4.1, Konya 2020 genel yerleşim şeması (Taşçı 1998)

Nüfus artışıyla birlikte, oluşan barınma ihtiyacını karşılayacak yeni konutların varlığı ile Konya, otogar ve kampüse doğru bir gelişme göstermiştir. Sanayi kullanma alanları ise, kuzey doğu yönünde giderek genişleyen bir hareketle, kampüs

ve üniversitenin olduğu yerde bir mafsal oluşturmakta, buradan da doğu yönünde hareketle şu an gelişmekte olan teknopark bölgesine gelmektedir (Şekil 4.1). Bu değişim, bazı sanayi tesisleri ile konutları iç içe olma durumuna getirmiştir. Bunun en önemli örneği, Konya Şeker Fabrikası'dır.

Teknopark, gelişmiş teknolojik üretim faaliyetlerinin hakim olduğu, konut alanları, hizmet alanları ve servis alanları ile entegre edilmiş bir bilim kentidir (Taşçı 1999) ve Konya, bu standartlarda bir kent olma yönünde hızla gelişmektedir.

Teknopark, klasik bir organize sanayi bölgesi değildir. Burada yerleşecek kuruluşlar, ileri derecede teknolojilerle çalışacağı için, çevre sorunu yaratmaması planlanmaktadır (Taşçı 1999).

Konya sanayisi mevcut durumu; sanayi alanları, çalışanların yoğunluğu, Konya OSB'lerinde firmaların sektörel dağılımları, sanayi gelişimi ve teknolojik düzeyi başlıkları altında incelenebilmektedir:

#### **Konya sanayi alanları:**

Konya'da, merkezde 38 olmak üzere, il genelinde toplam 60 adet küçük sanayi sitesi ve 9000 civarında işyeri bulunmaktadır.

Sanayi alanları, Konya kent bütününde 1934 ha alan kaplamaktadır. Bu toplam yerleşme alanının %8.5'ünü teşkil etmektedir. Sanayi alanının büyük bir bölümü (%40) organize sanayi bölgeleridir. Organize Sanayi alanları 766.75 ha, normal sanayi arsaları 699.98 ha, küçük sanayi alanları ise 467.34 ha alan kaplamaktadır (Taşçı 1998). Bu veriler Tablo 4.1'de belirtilmektedir.

<b>YER</b>	<b>ALAN (HA)</b>
SANAYİ ALANLARI	699.98
ORGANİZE SANAYİ ALANLARI	766.75
KÜÇÜK SANAYİ ALANLARI	467.34
<b>TOPLAM ALAN</b>	<b>1934.07</b>

Tablo 4.1, Konya sanayi alanları (Taşçı 1998)

**Konya sanayisi çalışan yoğunluğu:**

Konya Nazım İmar Planı Sosyo-ekonomik araştırma raporunda, organize sanayi alanlarındaki brüt ortalama çalışan yoğunluğu 34 çalışan/ha olarak belirtilmektedir (Taşçı 1998).

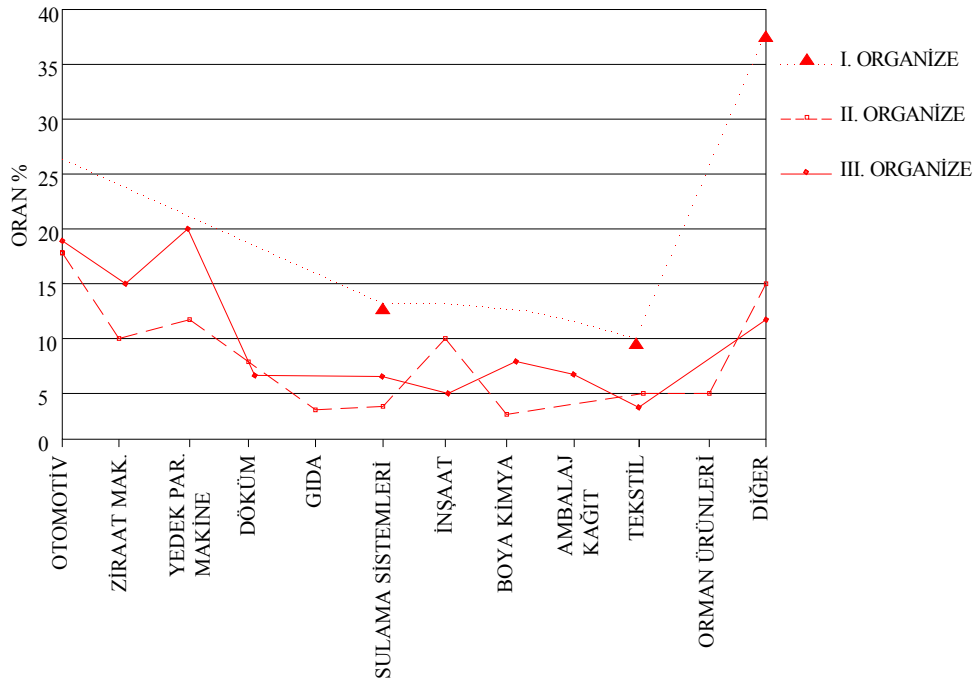
Konya kentinde, Konya Sanayi Odası (KSO), 1998 verilerine göre, üretim alanında faaliyet gösteren sanayi yapılarında çalışan nüfus sayısı, Tablo 4.2’de belirtildiği gibidir (Taşçı 1998).

YER VE ADI	ÇALIŞAN SAYISI
1. ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ	6000
2. ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ	24000
3. ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ	2000
SANAYİ SİTELERİ	10000
KENT İÇİ VE ÇEVRESİ	5000
<b>TOPLAM</b>	<b>47000</b>

Tablo 4.2, Sanayide çalışan nüfus (Taşçı 1998)

**Konya organize sanayi bölgelerinde firmaların sektörel dağılımı:**

Konya sanayisinde, faaliyet gösteren kuruluşlar, sektörel yelpazede oldukça geniş bir alanda üretim yapmaktadır. OSB’de yer alan firmaların üretim alanlarında, otomotiv, ziraat makineleri, makine yedek parça, döküm, gıda, inşaat, boya – kimya, sulama sistemleri, kağıt – ambalaj, tekstil ve orman ürünlerinin ağırlıkta olduğu görülmektedir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2, Konya Organize Sanayi Bölgelerinde firmaların sektörel dağılımlarının karşılaştırılması (DİE 2000)

### Konya sanayi gelişimi ve teknolojik düzeyi

Konya’da, küçük sanayi siteleri ile BÜSAN, I., II. Ve III. Organize Sanayi Bölgeleri, bölgenin gereksinmelerini karşılamak dışında, ihracat potansiyeli de oluşturmuştur. Konya imalat sanayi, toplam istihdamın %26’lık kısmına sahip olduğu göz önünde bulundurulursa, Seydişehir Alüminyum Tesisi, TÜMOSAN, Konya Şeker Fabrikası ve Konya Çimento Fabrikası’nın kent imalat sanayisinde, özellikli konumları bulunmaktadır (Ayhan 2002).

Konya sanayisindeki mevcut sanayi tesisleri, sektörel öncelikler dikkate alınmadan kurulmuş olduğundan ve Ar- Ge (Araştırma – geliştirme) sürecinin yürürlüğe sokulamaması nedeniyle, kurumsal yapılanmadan ziyade birçoğunda aile şirketi yapısı ve yönetimi sürdürülmüş ve sonuçta da krizlere uzun süre dayanabilecek bir donanım kazandırılmamıştır (Ayhan 2002). Aslında kalite, maliyet ve hız unsurlarının daha ön plana çıkması, ürünlerde çeşitliliğin artması veya rakiplerin artmasıyla ortaya çıkan küresel rekabet şartları, Ar – Ge yapma ihtiyacını

artırmaktadır. Bu durumlardan ötürü Konya’da, KSO başta olmak üzere sivil toplum örgütleri, Selçuk Üniversitesi ile ortak Teknopark kuruluşunu tamamlamış, ayrıca KOSGEB’in ortaklığıyla da Teknoloji Geliştirme Merkezi – TEKMER’i kurmuştur (Web iletisi 18).

<b>Sanayi Göstergeleri</b>	<b>Yıl</b>	<b>Birim</b>	<b>Konya</b>	<b>İç Anadolu Bölgesi</b>	<b>Türkiye</b>	<b>Sıra (81 İl İçinde)</b>
<b>Organize Sanayi Bölgesi Parsel Sayısı</b>	2000	Parsel	903	16.399	28.726	4
<b>Küçük Sanayi Sitesi İşyeri Sayısı</b>	2000	Adet	4.409	17.106	81.302	2
<b>İmalat Sanayi İşyeri Sayısı</b>	2000	Adet	264	1.620	11.118	8
<b>İmalat Sanayi Yıllık Çalışanlar Ortalama Sayısı</b>	2000	Kişi	18.270	148.070	1.130.488	13
<b>İmalat Sanayi Kurulu Güç Kapasite Miktarı</b>	2000	Beygir Gücü	455.687	1.711.732	13.478.078	9
<b>Fert Başına İmalat Sanayi Elektrik Tüketimi</b>	2000	Kws	710	348	550	17
<b>Fert Başına İmalat Sanayi Katma Değeri</b>	2000	Milyon TL.	127	251	350	35

Tablo 4.3, Konya sanayi gelişim göstergeleri (Web iletisi 19)

DİE ’nün (2000) yaptığı son araştırmada, fert başına düşen imalat sanayi katma değerinin 35 olduğu, Konya sanayi gelişim performansının 81 il içinde ilk sıralarda olduğu ve kentin genel sosyo-ekonomik gelişmişlik performansının 26. sırada olduğu belirtilmiştir (Tablo 4.3).

YILLAR	İhracatçı Firma Sayısı	İhracat Değeri (000 \$)
1996	277	62.550
1997	327	84.159
1998	324	73.077
1999	341	84.471
2000	353	86.813
2001	463	107.620
2002	520	130.222
2003	557	177.898
2004	627	274.509
2005	682	421.825
2006	777	492.484
2007	852	696.215

Tablo 4.4, Merkezi Konya kentinde olan firmaların ihracat rakamları  
(Web iletisi 20)

1970'lere kadar dış ticaretin çok fazla gelişmediği Konya, 1970'li yıllardan sonra başta Orta Doğu ülkeleri olmak üzere, özellikle İran ve Irak'a mal satmaya başlamıştır (Dede ve Erkek 2008).

2006 yılında ihracatçı firma sayısı 777 iken, 2007 yılı ihracatçı firma sayısı 852'e yükselmiştir (Tablo 4.4). 1996 yılında 62 milyon 550 bin tutarında ihracat yapan Konya, bugün Konya dışı gümrüklerle beraber 1.5 milyar dolarlık ihracat rakamlarını yakalamıştır (Dede ve Erkek 2008).

Konya Sanayi Envanteri Araştırması'na (2002) göre,

- Araştırmaya katılan sanayicilerin alt yapı ve gerekli ekipmanlarının yeterli olduğu söylenebilmektedir.

- Araştırmaya katılan 837 işyerinde 27.556 eleman çalışmaktadır. Bu işyerleri yeni bir yatırım yapabilmeleri durumunda, 53.483 eleman istihdam edebilecek büyüklüktedir. Mevcut durumda, Konya'daki özel işletme kapasitesi %50'nin altında bulunmaktadır.

- İş yerlerin %32.4'ünde, nitelikli eleman ihtiyacı olduğunu belirtmiştir.
- Araştırmaya katılan 837 işyerinin %36.7'si ihracat yapmaktadır.

#### 4.2. Konya Organize Sanayi Bölgeleri ve III. Organize Sanayi Bölgesi

Konya’da sanayi, 1960 yılından itibaren istikrarlı bir gelişme göstermiştir. I. Organize Sanayi Bölgesi, II. Organize Sanayi Bölgesi, III. Organize Sanayi Bölgesi ve BÜSAN Özel Sanayi Bölgesi ile merkez ve ilçelerdeki küçük sanayi siteleri bu gelişmeyi hızlandıran faktör olmuştur (Şekil 4.3).



Şekil 4.3, Konya Organize Sanayi Bölgeleri (Taşçı 1999)



madeni eşya, elektrikli ve elektriksiz makineler, tarım alet ve makinelerinin imalatları sayılabilmektedir (Web iletisi 23).



Resim 4.1, Konya II. ve III. Organize Sanayi Bölgesi (OSB müdürlüğü 2008)



Şekil 4.5, Konya II. ve III. Organize Sanayi Bölgesi vaziyet planı (OSB Müdürlüğü 2008)

• 3. Organize Sanayi Bölgesi; 1995 yılında kurulmuştur (KSO 2008). 2. Organize Sanayi Bölgesi bitişiğinde, 900 hektarlık bir alan üzerinde kurulmuş bölgede, 10000 - 600000 m<sup>2</sup> arasında değişik büyüklüklerde 328 adet sanayi parselinden oluşmaktadır (Web iletisi 23). Şu anda 50 işletme faaliyet göstermekte olup, bu bölgede istihdam edilen kişi sayısı ise yaklaşık 3000'dir (Şekil 4.5), (Resim 4.1). Bölge şu anda gıda, dokuma ve giyim, orman, kağıt, basım, rezerve kauçuk, deri mamulleri, lastik, plastik, kimya, ısıcam, demir ve çelik, demir dışı metaller, madeni eşya, elektriksiz makineler, tarım alet ve makineleri, elektrikli makineler, elektronik, otomotiv imalat sanayi dallarında faaliyet göstermektedir (Afşar 2006).

Aradan geçen 36 yıl içerisinde, organize sanayi bölgelerinin sayısı 11'e yükselirken kapladıkları alan 2806 hektar olmuştur (Web iletisi 21). Tablo 4.5' de Organize Sanayi Bölgeleri ve kapladıkları alanlar yer almaktadır.

YERİ VE ADI	FAALİYET YILI	İŞYERİ SAYISI VE KAPASİTESİ	ALANI (HA)
KONYA 1. OSB	1971	87 PARSEL	115
KONYA OSB (2. ve 3.)	1974-1995	560	1200
KONYA 4. OSB	-	PARSELASYON YAPILMIŞTIR, BAKANLIK ONAYINDADIR	441
BÜSAN ÖZEL OSB	1996	460 İŞYERİ FAAL.	120
AKŞEHİR OSB	1995	125 PARSEL	100
BEYŞEHİR OSB	1995	76 PARSEL	100
ÇUMRA OSB	1995	72 PARSEL	100
EREĞLİ OSB	1995	71 PARSEL	330
KARAPINAR OSB	-	ALTYAPI VE KAMU. ÇALIŞ. DEV. EDİYOR	100
KULU OSB	1998	ALTYAPI VE KAMU. ÇALIŞ. DEV. EDİYOR.	100
SEYDİŞEHİR OSB	1996	ALTYAPI VE KAMU. ÇALIŞ. DEV. EDİYOR.	100
TOPLAM			2806

Tablo 4.5, Organize Sanayi Bölgeleri'nin kapladıkları alanlar (Web iletisi 21)

- 4. Organize Sanayi Bölgesi'nin; Konya'da gelişen ve genişleyen iş hacmine daha iyi karşılık verebilmek amacıyla, kurulmasına yönelik çalışmalar hızla devam etmektedir (Şekil 4.6).



Şekil 4.6, Konya 4. Organize Sanayi Bölgesi vazyet planı (Web iletisi 22)

- Büsan Özel Organize Sanayi Bölgesi; 71.5 hektar alan üzerine kurulmuş olup, bu bölgede 305 işletme faaliyet göstermektedir (Dede ve Erkek 2008).
- Kentte bulunan toplam 38 küçük sanayi sitesinde 6800 işyeri bulunurken, bu iş yerlerinin istihdam kapasitesi ise 14500 kişiye isabet etmektedir (Web iletisi 21). Tablo 4.6'da Konya merkez ve ilçelerindeki küçük sanayi siteleri yer almaktadır.

YERİ	K. SAN. SİTE SAYISI	TOPLAM İŞYERİ	İSTİHDAM KAPASİTESİ
KONYA MERKEZ	15	4.204	8.800
İLÇELER	23	2.596	5.700
TOPLAM	38	6.800	14.500

Tablo 4.6, Konya kenti küçük sanayi siteleri (Web iletisi 21)

### 4.3. Konya III. Organize Sanayi Bölgesinden Örneklem Sanayi Yapıları ve Analizleri

III. Organize Sanayi Bölgesi kapsamında sanayi yapılarının, tasarım sorunları açısından analizleri yapılmak üzere, örneklem alanda, yerleşme ve fonksiyona göre orta ölçekte üretim yapan sanayi sınıfına giren “Tuna Büro Mobilya Dekorasyon ve Gıda İnş. San. Tic. Ltd. Şti. – AWSEMO”, “Mepsan Petrol Cihazları Sanayi Tic. Ltd. Şti. – UNIMEP” ve “Mepan Metal Panel Yapı Sistemleri Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti” sanayi yapıları seçilmiştir.

#### 4.3.1. Tuna Büro Mobilya Dekorasyon ve Gıda İnş. San. Tic. Ltd. Şti. – AWSEMO

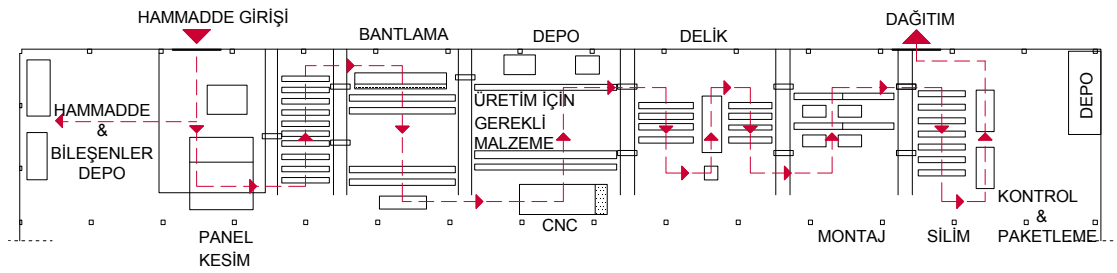
İlgili firma'nın yapımı 2006 yılında bitmiş olup, ofis mobilyaları üretimi yaparak imalat sektöründe bulunmaktadır. Üretim, depo ve idari birimiyle toplam 5627 m<sup>2</sup> lik alana yayılmıştır. 40 adet işçi ile birlikte toplam 46 personel görev yapmaktadır.

Ek – B’ de planları yer alan Tuna Büro Mobilya Sanayi arsasının, üç tarafı da komşu parsellerle kapalıdır. İdari yol ile servis yolu yeşil bantla birbirinden ayrılmış olup, bu yollar arsanın güneybatısında bulunan yola bağlanmaktadır.

İdari birim zemin katı, ürünlerin sergilendiği sergi salonu olarak kullanılmaktadır. Üst kattaki üst düzey yönetimi hariç, diğer personeller açık ofis sisteminde çalışmaktadırlar. Bunlardan açık ofis sistemi, mimari projede toplantı odası olarak belirtilen mekandır. Kullanım esnasında mekana ofis işlevi yüklenmiştir (Ek - B).

Yine bu katta bulunan yemekhaneyi, işçiler ve idare ortak kullanmaktadır (Resim 4.2).

Fabrikaya ürün giriş - çıkışı üretim bloğu yan cephelerinden gerçekleşmektedir (Resim 4.2). Üretim biriminde, üretim akış şeması lineerdir. Alınan hammadde depoda toplanmakta, buradan da üretim hattına dahil edilmektedir. Üretim hattı içerisine gelen hammaddenin, ilk önce panel kesim yerlerinde kesimi yapılmaktadır. Kenar bantlama işleminden sonra cnc (*computer numerical control*) makinelerinden geçirilerek istenilen form verilmektedir. Son olarak delik planlarına göre, yarı mamul madde delinerek montaj işlemine geçmektedir. (Şekil 4.7). Buradan kontrol ve paketleme yerine gelen mamul maddeler, dağıtılmak üzere depolanmaktadır (Resim 4.2).



Şekil 4.7, Awsemo sanayi yapısı iş akış şeması



Resim 4.2, Tuna Büro Mobilya Sanayi – AWSEMO iç ve dış fotoğrafları

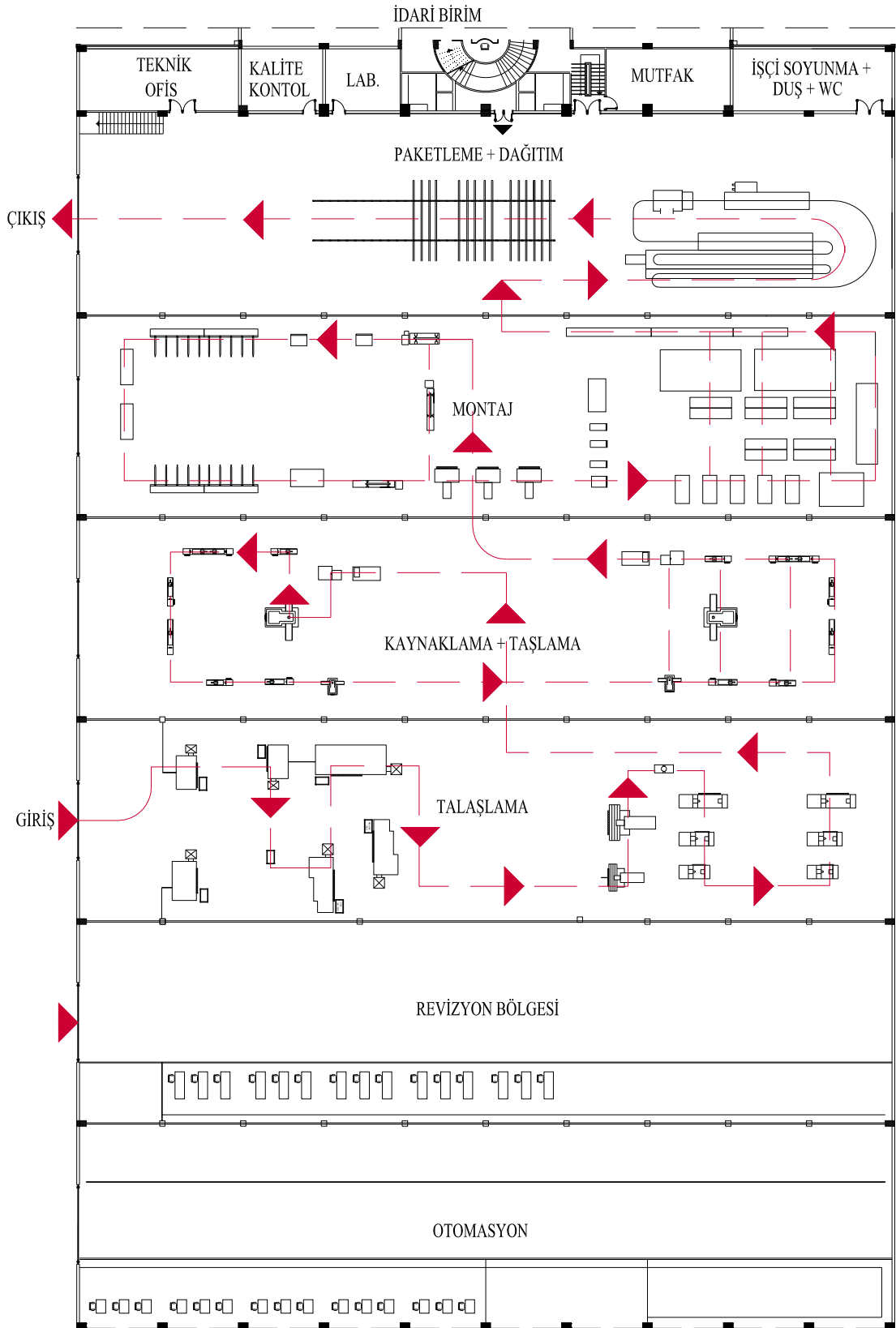
#### 4.3.2. Mepsan Petrol Cihazları Sanayi Tic. Ltd. Şti. – UNİMEP

İlgili firmanın yapımı 1992 yılında bitmiş olup, petrol istasyonu ekipmanları ve akaryakıt pompaları üretimine başlamıştır. 1997 yılında yeniden yapılanma sürecine girmiştir. Şu anda hava kompresörleri, yağ makineleri, hava saatleri üretimi de yapmakta, tank ve pompa otomasyonu sağlamaktadır. Üretim, depo ve idari birimiyle toplam 8000 m<sup>2</sup> lik alana yayılmıştır. 100 adet işçi ile birlikte, toplam 140 personel görev yapmaktadır.

Ek – C’ de planları yer alan Mepsan Petrol Cihazları Sanayi arazisi, bitişik iki adet arsadan oluşmakta, kuzeybatısı ve güneydoğusunda iki adet yol bulunmaktadır. Bu arsaların her ikisi de sanayiye aittir ve bu durum, bina için büyümeye elverişli bir alan teşkil etmektedir.

Fabrikada otomasyon ünitesinin bulunması ile üretim, insan faktörü minimuma indirilerek, verimi ve kaliteyi artıracak şekilde yapılmaktadır. Ayrıca, testi geçemeyen ve arızalı olan ürünler revizyon kısmına gelerek, burada revize edilmektedirler (Resim 4.3).

Lineer üretim akış şemasına bağlı üretim bloğunda, fabrika güneybatı cephesinden alınan hammadde depoda toplanmakta, buradan da üretim hattına dahil edilmektedir. Üretim hattı içerisine gelen hammadde, ilk önce talaşlama alanına getirilerek, cnc makineleri vasıtası ile istenilen form verilmektedir. Kaynaklama ve taşlama işleminden sonra, montaj - test işlemine geçilmektedir (Resim 4.3). Testi geçen ürünler paketlenme dağıtım aşamasına geçmekte ve dağıtılmak üzere depolanmaktadır (Şekil 4.8).



Şekil 4.8, Mepsan sanayi yapısı iş akış şeması

<b>Mepsan Petrol Cihazları Sanayi Tic. Ltd. Şti. – UNİMEP</b>	
	
a) İdari birim, ön cephe	b) Üretim birimi, yan cephesi
	
c) İdari birim, giriş holü	d) Toplantı salonu
	
e) Revizyon bölümü	f) Hammadde girişi
	
g) Talaşlama bölümü	h) Montaj ve test

Resim 4.3, Mepsan Petrol Cihazları Sanayi – UNİMEP iç ve dış fotoğrafları

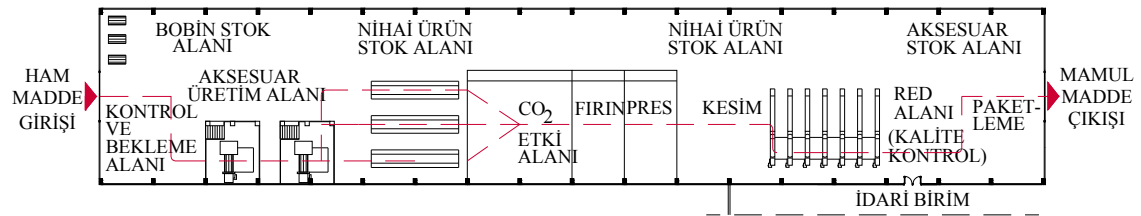
### 4.3.3. Mepan Metal Panel Yapı Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

İlgili firmanın yapımı 2005 yılında bitmiş olup, çatı ve cephe paneli üretimine başlamıştır. Üretim, depo ve idari birimiyle toplam 15000 m<sup>2</sup> lik alana yayılmıştır. 20 adet işçi ile birlikte toplam 26 personel görev yapmaktadır.

Ek – D’de planları bulunan Mepan Metal Panel Sanayi arazisinin, kuzeydoğusunda bir adet yol bulunmaktadır ve servis ile idare yol bağlantıları bu yoldan gerçekleşmektedir. Sanayi yapısı, arsaya büyümeye elverişli bir şekilde konumlanmıştır. İdari girişle mamul madde çıkışı kapıları aynı avluya bakmaktadır (Resim 4.4).

İdari birim zemin katında, personel müdürü odası ve açık ofis yer almaktadır. İşçiler, idareden ayrı olarak üretim biriminden geçiş yapmaktadırlar. İşçi ve idari birimin ortak kullanım alanı olan yemekhanenin servis girişi, arka cepheden gerçekleşmektedir (Ek – D).

Üretim lineerlik gerektirdiği için arsa verileri dikkate alınmayarak, dikdörtgen bir form seçilmiştir (Ek - D). Üretim biriminin arka cephesinden alınan hammadde, kontrol ve bekleme alanında gerekli kontrollerden geçirildikten sonra, aksesuar üretim alanına getirilmektedir. Daha sonra, panel iç yapısındaki hava boşluklarını yok etmek için, paneller karbondioksit etki alanı altında tutulmaktadır. Fırınlanma ve pres işleminden sonra, kesim aşamasına getirilmektedir. Kalite – kontrolü yapılan paneller, paketlenip dağıtımına hazır hale gelmektedirler (Şekil 4.9).



Şekil 4.9, Mepan sanayi yapısı iş akış şeması



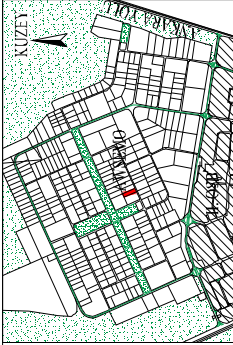
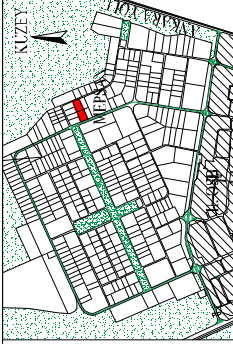
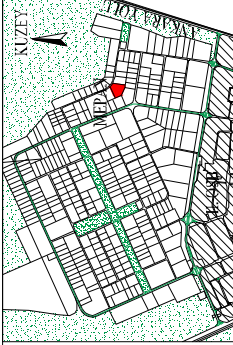









Resim 4.4, Mepan Metal Panel Yapı Sistemleri Sanayi iç ve dış fotoğrafları

#### **4.3.4. Örnek sanayi yapıları mevcut hali planlama analizleri, sorunların tespiti ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri**

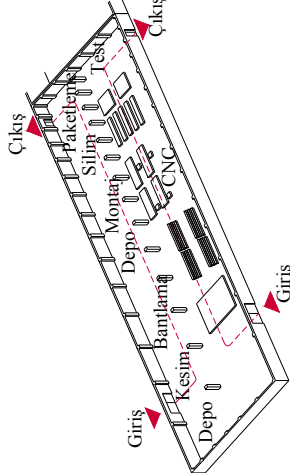
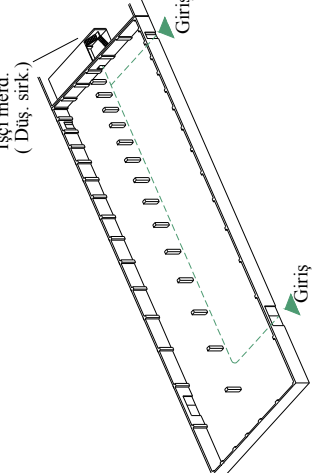
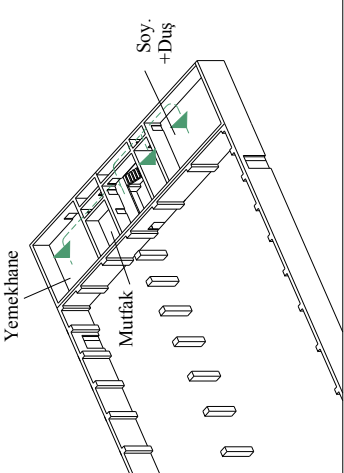
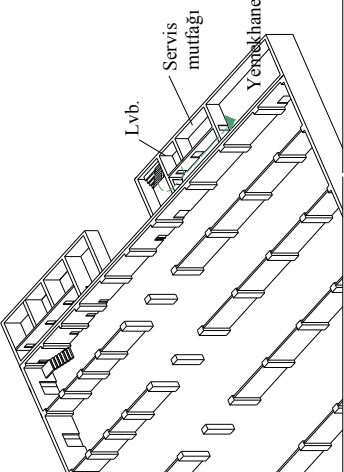
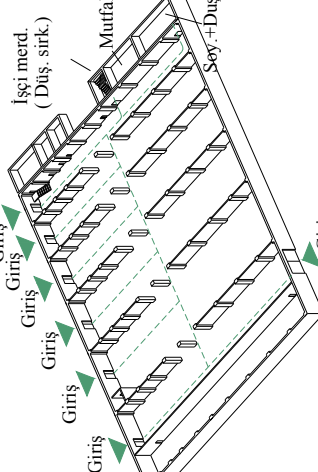
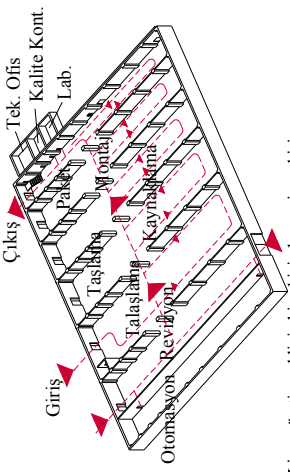
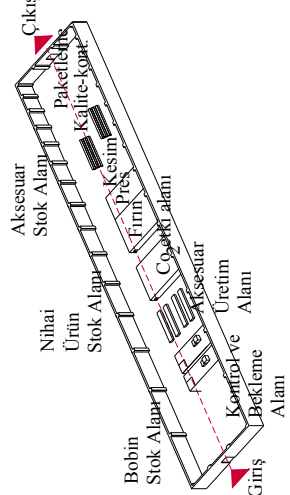
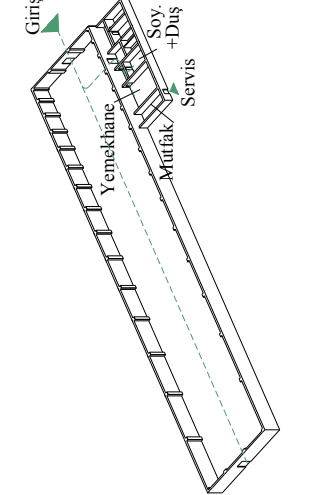
Örnekleme alanında seçilen sanayi yapıları, fotoğraflar ve ekte bulunan plan, kesit ve görünüşler ortaya konularak, firma yöneticileriyle ve çalışanlarla olan görüşmeler ve gözlemler neticesinde bir veri oluşturmuştur.

Bu bilgiler ışığında, örnekleme sanayi yapılarının; genel yerleşime, tasarıma ve görsel etkiye, mekan ve mekan organizasyonuna, fonksiyona, büyüebilirliğe, malzeme, strüktür sistemi ve yapı bileşenlerine, yapıya ait teknik donatılara ve konfora ilişkin ilkeler doğrultusunda karşılaştırmalı olarak analizleri yapılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda, örnekleme sanayi yapılarındaki mevcut sorunların tespiti yapılmış ve çözüm önerileri ortaya konmuştur.

ÖRNEK SANAYİ YAPILARININ ANALİZLERİ

SANAYİ YAPISI ADI YAPIM YILI YERİ	NO	TUNA MOBİLYA DEK. SAN. - AWSEMO		MEPSAN PANEL YAPI SİSTEMLERİ SANAYİ	
		2006	1	2005	3
GENEL YERLEŞMEYE VE SANAYİ YAPILARINA İLİŞKİN ANALİZLER	III. Organize Sanayi Bölgesindeki Konumu				
		Düz Arazi	Düz Arazi	Düz Arazi	
		Karasal İklim (Soguk-kuru)	Karasal İklim (Soguk-kuru)	Karasal İklim (Soguk-kuru)	
		Alan Binanın arazi içindeki yerleşimi	5627 m <sup>2</sup> kapalı, olnaak üzere toplam 10800 m <sup>2</sup>	8000 m <sup>2</sup> kapalı, olnaak üzere toplam 15000 m <sup>2</sup>	15000 m <sup>2</sup> kapalı, olnaak üzere toplam 43000 m <sup>2</sup>
		Yerleşme yönü			
Tasarım formları					
Sanayi Yapısı Özellikleri	Görsel ekli	Cephede; granit + cam kaplama Trapez çelik saçak	Cephede; granit + cam kaplama Yuvarlak çelik saçak	Cephede; panel kaplama Girişli vurgulayan nişler	
	Plan Formu				
MEKAN VE MEKAN ORGANİZASYONUNA İLİŞKİN ANALİZLER	Mekansal Organizasyon Biçimi	Merkezi Çizgisel	Merkezi Çizgisel	Kimeli Çizgisel	
	Mekansal İlişki	Bitişik mekan	İç içe geçmiş + Bitişik mekan	Bitişik mekan	

## ÖRNEK SANAYİ YAPILARININ ANALİZLERİ

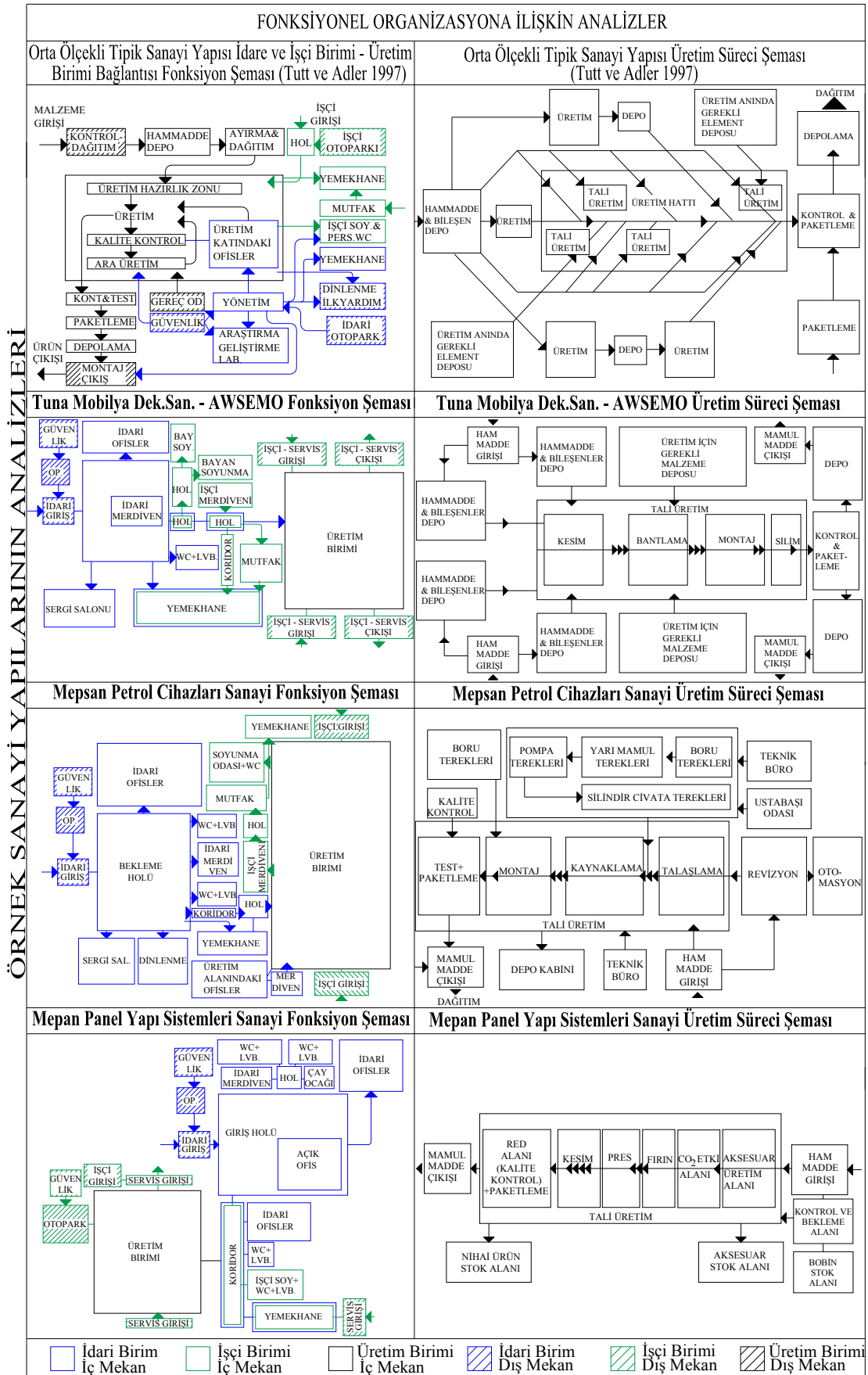
MEKAN VE MEKAN ORGANİZASYONUNA İLİŞKİN ANALİZLER	
	Sirkülasyon Sistemi
Ham madde işletilmesi yatay sirkülasyonu (İş akış şeması)	 <p>Lineer üretim şeklinin bina biçimlenmesine etkisi: Dikdörtgen formun oluşumu</p>
İşçi birimi yatay ve dikey sirkülasyonu - zemin kat	 <p>Lineer üretim şeklinin bina biçimlenmesine etkisi: Dikdörtgen formun oluşumu, kaba imalatın olması sebebiyle bölücü duvarların kullanılması</p>
İşçi birimi yatay ve dikey sirkülasyonu - üst kat	 <p>Lineer üretim şeklinin bina biçimlenmesine etkisi: Dikdörtgen formun oluşumu</p>
	
	
	 <p>Lineer üretim şeklinin bina biçimlenmesine etkisi: Dikdörtgen formun oluşumu</p>
	 <p>Lineer üretim şeklinin bina biçimlenmesine etkisi: Dikdörtgen formun oluşumu</p>
	

ÖRNEK SANAYİ YAPILARININ ANALİZLERİ

MEKAN VE MEKAN ORGANİZASYONUNA İLİŞKİN ANALİZLER		Sirkülasyon Sistemi		
İdari birim yatay ve düşey sirkülasyonu - zemin kat				
İdari birim yatay ve düşey sirkülasyonu - 1. kat				
İdari birim yatay ve düşey sirkülasyonu - 2. kat				
İdari birim yatay ve düşey sirkülasyonu - çatı kat				

MEKAN VE MEKAN ORGANİZASYONUNA İLİŞKİN ANALİZLER

Sirkülasyon Sistemi



ÖRNEK SANAYİ YAPILARININ ANALİZLERİ

FONKSİYONEL ORGANİZASYONA İLİŞKİN ANALİZLER	Mekânlarda Optimizasyon Alanı Ve Yoğunluk		SANAYİ YAPILARI ARAZİ YERLEŞİMİNE İLİŞKİN ANALİZLER															
	Üretim Sistemi Ve İç Donanım Elemanları	Personel yoğunluğu	Üretimi ayrılan alan	İdare	İşçi ve Servis	İdare	İşçi ve Servis											
SANAYİ YAPILARI ARAZİ YERLEŞİMİNE İLİŞKİN ANALİZLER	PANEL KESİM MAKİNELERİ → BANTLAMA → CNC → MONTAJ DELİK - SİLİM MAKİNELERİ																	
								MONTAJ KOMPAK SET MONTAJI										
														MONTAJ KOMPAK SET MONTAJI				
SİLİNDİR CUVATA TEREKLERİ	POMPA TEREKLERİ	YARI MAMUL TEREKLERİ	BORU TEREKLERİ															
MONTAJ KOMPAK SET MONTAJI	KAYNAK MONTAJ MASASI	MENGENE MASASI	TALAŞLI İMALAT CNC ARABALARI															
MONTAJ KOMPAK SET MONTAJI	KAYNAK MONTAJ MASASI	MENGENE MASASI	TALAŞLI İMALAT CNC ARABALARI															
MONTAJ KOMPAK SET MONTAJI	KAYNAK MONTAJ MASASI	MENGENE MASASI	TALAŞLI İMALAT CNC ARABALARI															
FONKSİYONEL ORGANİZASYONA İLİŞKİN ANALİZLER	KESİM → PRES → FIRIN → CO <sub>2</sub> ETKİ → AKSESUAR MAKİNELERİ ODASI → İMALATI																	
								KESİM → PRES → FIRIN → CO <sub>2</sub> ETKİ → AKSESUAR MAKİNELERİ ODASI → İMALATI										
														KESİM → PRES → FIRIN → CO <sub>2</sub> ETKİ → AKSESUAR MAKİNELERİ ODASI → İMALATI				



Örnekleme alanında seçilen, tablo yöntemi ile de irdelenen, bu üç adet sanayi yapısının analizleri şöyledir:

### **Genel yerleşme ve sanayi yapılarına ilişkin analizler**

Bu üç yapı da, iklimi karasal olan Konya III. Organize Sanayi Bölgesi'nde, düz bir arazide yer almaktadır. Yerleşim yönü kuzeybatı olan Tuna Mobilya Sanayi, 5627 m<sup>2</sup> kapalı olmak üzere toplam 10800 m<sup>2</sup> alana, yerleşim yönü güneybatı olan Mepsan Petrol Cihazları Sanayi, 8000 m<sup>2</sup> kapalı olmak üzere toplam 15000 m<sup>2</sup> alana ve yerleşim yönü kuzey olan Mepan Panel Sanayi, 15000 m<sup>2</sup> kapalı olmak üzere toplam 43000 m<sup>2</sup> alana sahiptir. Cephe görsel etki yaratmak adına, Mepan Panel Sanayi'de, panel cephe kaplaması ve girişi vurgulayan nişler kullanılmış, diğer iki sanayi yapısında ise, granit ve cam cephe kaplaması ve yine girişi vurgulayan çelik saçaklar kullanılmıştır.

### **Mekan ve mekan organizasyonuna ilişkin analizler**

Bu üç yapının da üretim akış şekli lineerdir. Lineer üretim şeklinin bina biçimlenmesine etkisi, dikdörtgen plan formu ve mekansal organizasyon biçiminin çizgisel olmasıdır.

Mepan Panel Sanayi idari birimi, birbirine eklenen üç adet kütlede oluştuğu için, mekansal organizasyon biçimi kümeliştir. Diğer iki sanayi yapısında ise, düşey sirkülasyon alanı, binanın orta merkezinde konumlanmıştır ve bu alan, yatay sirkülasyon alanlarının da merkezi olmuştur. Dolayısıyla, merkezi organizasyon biçimi bulunmaktadır.

Mekansal ilişki olarak; Mepsan Petrol Cihazları Sanayi, yönetim ve üretim birimi olarak iki farklı binadan oluşmakla birlikte, bu iki kütle iç içe geçmiş şekilde yer almaktadır. İşçi birimi ise üretim birimiyle, bitişik mekan ilişkisi içinde yer almaktadır. Diğer iki sanayi yapısında ise, işçi ve idari birim, üretim birimi ile bitişik mekansal ilişki içerisinde bulunmaktadır.

### **Fonksiyonel organizasyona ilişkin analizler**

**Üretim alanı:** Her üç sanayi yapısı üretim şekli lineer olduğu için, tüm üretim süreçleri aynı alanda toplanmıştır. Ancak, Mepsan Petrol Cihazları Sanayi'de kaba imalatın olması sebebiyle, üretim alanında bölücü duvarlar kullanılmıştır. Bunun dışında hammadde, malzeme ve ürün depoları yer almaktadır.

**Yönetim Alanı:** Her üç sanayi yapısında da, idari ofisler, toplantı odası, teknik personel ofisleri ve WC 'ler bulunmaktadır. Mepsan Petrol Cihazları Sanayisinde, sadece idari personelin kullandığı, ayrı bir yemekhane yer almaktadır.

**Sosyal Alanlar:** Her üç sanayi yapısında, yemekhane ve dinlenme salonu ya da holleri bulunmaktadır.

**Servis Hacimleri:** Her üç sanayi yapısında, mutfak, soyunma odaları ve duşlar, ıslak hacimler, depolar yer almaktadır.

Sanayilerdeki personel yoğunlukları; Tuna Mobilya Sanayi'de, 4264 m<sup>2</sup>'lik üretim biriminde 40 işçi, Mepsan Petrol Cihazları Sanayi'de 6775 m<sup>2</sup>'lik üretim biriminde 100 işçi ve Mepsan Panel Sanayi'de, 2168 m<sup>2</sup>'lik üretim biriminde 20 işçi çalışmaktadır. İdari birimlerde ise; Mepsan Petrol Cihazları Sanayi 40, diğer iki sanayi 6 yönetici personele sahiptir.

#### **Sanayi yapıları arazi yerleşimine ilişkin analizler**

Her üç sanayi yapısının arazilerindeki, yaya (işçi, müşteri, idari personel) ve taşıt hareketi (hammadde girişi, ürün çıkışı, işçi ve idari personel otoparkı) arazi donanımını oluşturmaktadır.

#### **Büyüebilirliğe ilişkin analizler**

Tuna Mobilya Sanayi, dikdörtgen formu itibariyle flexibilete kriterlerine en fazla uyan tasarım formuna sahip olsa da, arazi şartlarından dolayı büyümeye elverişli bir plan sergileyememektedir. Öte yandan, temelde ve çatıda büyüyeme yapılabilmektedir. Diğer iki sanayi yapısı, büyümeye elverişli form ve durumdadır.

#### **Malzeme, strüktür sistemi ve yapı bileşenlerine ilişkin analizler**

Tuna Mobilya Sanayi strüktür sistemi, betonarme ve prefabrike, diğer iki sanayi yapısının strüktür sistemi betonarme ve çeliktir. Sanayi yapılarının her birinde de, duvar elemanı olarak panel, döşeme olarak kuvarslı endüstriyel zemin kaplaması kullanılmıştır.

Sanayi yapılarında kapı ve pencere kullanımı, üretilen ürün türüne göre farklı boyutlarda olmaktadır. Mobilya üretimi yapan Tuna Mobilya Sanayisinde 400/450 kapı ve şerit pencere sistemi, petrol cihazları üretimi yapan Mepsan Petrol Cihazları Sanayisinde 680/550 kapı ve 100x100 pencere sistemi ve panel üretimi yapan Mepsan Panel Sanayisinde 700/500 kapı kullanımı mevcuttur. Panel üretimi yapıldığı için, pencereye ihtiyaç duyulmamıştır.

### **Yapıya ait teknik donatılar ve konfor şartlarına ilişkin analizler**

Gürültü ve titreşime karşı, her üç sanayi yapısında da, ses yalıtımı ve özel zemin kaplaması kullanılmıştır. Ayrıca, Mepsan Petrol Cihazları Sanayi ve Mepan Panel Sanayisinde, işçilerin ses tıkaçları kullanımı mevcuttur.

Her üç sanayi yapısında da merkezi ısıtma bulunmaktadır. Üretilen ürünü etkileyen herhangi bir sıcaklık ve nem oranı bulunmamaktadır.

İncelenen sanayi yapılarının her üçünde, yapay aydınlatma elemanı kullanımı bulunmaktadır. Öte yandan Tuna Mobilya Sanayi ve Mepsan Petrol Cihazları Sanayisinde pencere kullanımı, Mepsan Petrol Cihazları Sanayi ve Mepan Panel Sanayisinde gökyüzü ışıklandırması mevcuttur. Aydınlatma olarak kullanılan elemanlar, havalandırma olarak da kullanılmaktadır.

Yapı güvenliği olarak; Mepsan Petrol Cihazları Sanayi yüksek güvenlik önlemlerine sahiptir. Üretimin bazı etaplarında, güvenliği gerektirecek durumlarda baret kullanılmaktadır. Ayrıca, hem güvenlik hem de yüksek verim amacıyla fabrika, 24 saat kamera gözetimindedir. Yöneticiler, istediği anda, yer mekan gözetmeksizin, internet aracılığı ile fabrikanın her bölgesinde gerçekleşen olaylardan haberdar olmaktadır. Olası bir yangına müdahale için üretim biriminin çatısına çıkan bir gemici merdiveni bulunmaktadır. Diğer sanayi yapılarında ise, standart güvenlik önlemleri mevcuttur. Bu yapılarda yangın merdiveni bulunmamaktadır ve sadece üretim alanında gözetim ile işçi kontrolü yapılmaktadır.

Analizleri yapılan sanayi yapılarında saptanan planlama sorunları ve çözüm önerileri aşağıda belirtilmiştir:

ÖRNEK SANAYİ YAPILARI PLANLAMA SORUNLARINA YÖNELİK ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

MEKAN VE MEKAN ORGANİZASYONUNA İLİŞKİN SORUNLARA ÇÖZÜM ÖNERİLERİ		MEVCUT DURUM	ÇÖZÜM ÖNERİLERİ
Stok alanları yeterliliği	Tuna Mobilya Sanayi - Awsemo		
	Mepsan Petrol Cihazları Sanayi		
	Mepan Panel Yapı Sistemleri Sanayi		
İdare ve işçi biriminin ortak kullandığı yemekhaneler	Tuna Mobilya Sanayi - Awsemo		
	Mepan Panel Yapı Sistemleri Sanayi		
İşçi Biriminin Konumu	Tuna Mobilya Sanayi - Awsemo		



### **Mekan ve mekan organizasyonuna ilişkin sorunlara çözüm önerileri**

Mobilya, petrol pompaları ve panel üretimi yapan örnek sanayi yapılarının stok alanları, ürettikleri ürünlerin miktarı ya da ebatları açısından yetersizdir. Bu duruma çözüm olarak büyüme önerilmektedir.

Tuna Mobilya Sanayi ve Mepan Panel Sanayisinde, yemekhaneyi, idare ve işçi birimi ortak kullanmaktadır. Bu mekanlar arasındaki ilişkinin, tasarım aşamasında çok iyi bir şekilde etüt edilmesi gerekmektedir.

Tuna Mobilya Sanayisinde, işçi birimi ve yemekhane üst katta konumlanmıştır. Sanayi yetkilileri, bu durumu işçilerin suistimal ettiğini, dolayısıyla zaman kaybına ve iş veriminin düşmesine neden olduklarını belirtmiştir. Bu sorununa çözüm yolu olarak, tasarım aşamasında etüt ya da mevcut durum korunarak kamera ile gözetim önerilmektedir.

### **Sanayi yapıları arazi yerleşimine ilişkin çözüm önerileri**

Mepan Panel Sanayi'nin, idari giriş ile ürün çıkışının aynı avluda yer alması gibi bir sorunu bulunmaktadır. Görsel kirliliği oluşturan bu durumu önlemek için, tasarım aşamasında etüt gerekmektedir.

Tuna Mobilya Sanayi arazisinde ise, alan yetersizliği bulunmakta, hammadde girişi ya da ürün çıkışı sırasında ağır vasıta araçlarının manevra alanı kısıtlanmaktadır. Bu durumun çözümü de, tasarım aşamasında iyi bir etüt gerçekleştirmektir.

### **Fonksiyona ilişkin sorunlara çözüm önerileri**

Tuna Mobilya Sanayi'de, mimari projedeki toplantı odası mekanı, kullanım aşamasında işlevi değiştirilmiş ve açık ofis olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu durumda, bir toplantı odasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durumun oluşmaması için, mimarın, yatırımcı kuruluş ile gerekli koordinasyonu sağlaması gerekmektedir. Ayrıca bu sanayi yapısında, sirkülasyon alanlarının ihtiyaçtan fazla olmasından dolayı, kullanılabilir alan kaybı bulunmaktadır. Tasarım aşamasında etüt ile bu sorun çözümlenebilmektedir.

### **Büyüyebilirliğe ilişkin sorunlara çözüm önerileri**

Tuna Mobilya Sanayi, olumsuz arsa verilerinden dolayı büyümeye elverişli bir plan sergileyememektedir. OSB yer seçimi ve parselasyon çalışmaları sırasında

yetkililer, OSB uygulama yönetmeliğini dikkate alarak, ileride genişleme ve gelişme olasılıklarına yönelik arsa boyutlarını belirlemeleri gerekmektedir.

**Yapı bileşenlerine ilişkin sorunlara çözüm önerileri**

Mepan Panel Sanayi’de kullanılan kapı genişlikleri 7 metredir ve ürün dağıtımında bu boyut yetersizdir. Üretilen ürünün türünü ve boyutlarını, tasarım aşamasında etüt etmek gerekmektedir.

**Konfor şartlarına ilişkin sorunlara çözüm önerileri**

Her üç sanayi yapısında da ilk yardım ünitesi ve revir bulunmamaktadır. Ayrıca Tuna Mobilya Sanayi’de ve Mepan Panel Sanayi’de yangın çıkışları ve yangın merdiveni bulunmamaktadır. Gerekli yönetmelikleri göz önünde bulundurarak, tasarım aşamasında etüt etmek gerekmektedir.

#### **4.4. Bölüm Değerlendirmesi**

Örnekleme alanında yapılan analizler sonucu, tespit edilen tasarım sorunları ve çözüm önerileri şöyle sıralanabilmektedir:

##### **Sanayi yapıları arazi yerleşimi**

Arsa verileri yüzünden, kamyon, tır gibi ağır vasıtaların rahat manevra yapabilecekleri yeterli alanın bulunmaması söz konusudur. Yetkililerin, OSB parselasyon çalışmaları üzerinde hassasiyetle durması gerekmektedir.

##### **Mekan ve mekan organizasyonu**

İncelenen sanayi yapılarında rastlanan bir başka sorun da, tasarım aşamasında mimarın doğru kararlar alamamasından kaynaklanmaktadır. İdarenin ve misafirlerinin, işçilerle aynı yemekhaneyi kullanmasından dolayı, sosyal ve kültürel farkla ortaya çıkan bir takım olaylara şahit olması, prestij kaybına sebep olmaktadır. Ayrıca, işçilerin ihtiyaçlarına yönelik soyunma, duş, yemekhane gibi mekanların, üst katlarda yer alması ve işçilerin bu durumu kötüye kullanması ciddi zaman kaybına yol açmaktadır. Bu tip tasarımlarda, kamera ile gözlemeleme gibi, spesifik önlemlerin alınması gerekmektedir.

##### **Fonksiyonellik**

İncelenen sanayi yapılarında, yeteri kadar ürün stok alanları bulunmamaktadır. Mimarın, sanayi yapısının büyüyebilirlik olasılığını da hesaba katarak, yatırımcı kuruluşun üretim kapasitesinin üzerine çıkabileceğini ön görüp, gerekli stok alanlarını oluşturması gerekmektedir. Yine tasarım aşamasında, yatırımcı kuruluşun isteklerini detaylı bir biçimde mimara anlatmamalarından ve gerekli olan koordinasyonu sağlamamalarından, ortaya çıkan kullanışsız alanlar ve ihtiyaca yönelik mekan eksikliği gibi sorunlar görülmektedir.

Kullanım aşamasında ise, yatırımcı kuruluşun mekanlara, mimarın belirlediği işlevlerden farklı bir işlev yüklemesiyle ortaya çıkan sorunlar belirlenmiştir. Toplantı odası olarak tasarlanan mekana, açık ofis olarak işlev kazandırılmış ve böylece yeni bir toplantı odasına ihtiyaç duyulmuştur.

##### **Büyüyebilirlik**

İncelenen sanayi yapılarında, büyüyebilirlik etmeninin yeterince ön görülemediği tespit edilmiştir. Yatırımcı kuruluşun vereceği bilgiler doğrultusunda mimarın, günümüzün ilerleyen gelişim şartları altında, sanayi yapısının

### **Büyüeyebilirlik**

İncelenen sanayi yapılarında, büyüeyebilirlik etmeninin yeterince ön görülemeyi tespit edilmiştir. Yatırımcı kuruluşun vereceği bilgiler doğrultusunda mimarın, günümüzün ilerleyen gelişim şartları altında, sanayi yapısının büyüeyebilirliğinin hangi yönde sağlanacağını hesaplayıp, sanayi yapısının kuruluş çalışmasını o yönde yapması gerekmektedir. Tabi, bu durum arsa verilerinin, değişen ve artan gereksinmeleri karşılayabilecek durumda olmasıyla geçerlidir.

### **Malzeme, strüktür sistemi ve yapı bileşenleri**

İncelenen sanayi yapılarında kullanılan kapı ebatlarının, ürün dağıtım esnasında yeterli gelmediği belirlenmiştir. Mimarın, yatırımcı kuruluş ile gerekli görüşmeleri yaptıktan sonra, maksimum ürün ebatlarını belirleyip, kullanılacak olan kapıyı, hammadde girişi ve ürün çıkışında sorun yaşanmayacak şekilde tasarlaması gerekmektedir.

### **Yapı güvenliği ve konfor şartları**

Üretim biriminin tek katlı ve idari birimin iki katlı olması sebebiyle yangına karşı bir önlem alınmamıştır. Yangın Yönetmeliği'nde, mevcut binalar hakkında alınacak önlemler belirtilmiş, bina sahibi ve yöneticisi ile kurum amirleri tarafından bir yıl içinde gerekli tedbirlerin alınması öngörülmüştür (Yangın Yönetmeliği 2007).

## 5. SONUÇ

Yapılan araştırmalar ve incelemeler sonucu, karşılaşılan sorunların, tasarım ve kullanım aşamalarında yapılan dzenleme hatalarından ve mimar ile yatırımcı kuruluş arasında olan iletişim eksikliklerinden kaynaklı olduğu saptanmıştır. Sanayi yapısının tasarlanmasında ve kullanım aşamasında planlamaya ynelik veri teşkil edebilecek bazı sonuçlara varmak mümkündür. Bu sonuçlar aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir:

- Yapının kurulması için gerekli arsanın seçiminde, hammadde kaynaklarına uzaklık, ulaşım imkanları, enerji, su, atık su deşarjı, kalifiye işçi bulma olanakları dışında, ileride genişleme ve gelişme olasılıkları dışününelerek arsa boyutlarının belirlenmesi gerekmektedir.

- Yapının tasarımında, üretim ile ilgili işlevlerini (iş akışını) ve ürün çeşidini hassasiyetle irdeleyerek, doğru bir şekilde belirlemek gerekmektedir. Böylece, ürüne bağlı diğer tasarım kriterleri sağlanarak, iş verimi artmaktadır.

- Sanayi yapısı kullanım aşamasının, sorunsuz bir şekilde işleyebilmesi için tasarım ve yapım aşamasında mimarın, diğer meslek gruplarıyla iyi bir iş bölümü yapılması ve mimar ile yatırımcı kuruluş arasında gerekli koordinasyonun sağlanması gerekmektedir.

- İnsan, günlük yaşantısının büyük bir bölümünü iş çevresinde geğirdiğinden, sosyal, psikolojik ve fiziksel ihtiyaçlarını iyi bir şekilde karşılaması en doğal hakkıdır ve iş verimini artıran bir etmendir. Bu da konforun sağlanması için gerekli önlem ve tedbirlerin alınması gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, örnekleme alan Konya bölgesinde incelenen sanayi yapılarının karşılaştıkları tüm tasarım sorunlarına karşılık, üretim yapılabilmekte ve verim alınabilmektedir. Bu sorunlar göz önünde bulundurularak, gerekli olan tasarım ilkelerine bağlı kalınarak, yapılan tasarımlarla verimin artırılmasının sağlanması olanaklı görölmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

- Afşar, B., 2006, “Organize Sanayi Bölgeleri ve Konya OSB'leri”, KTO, Konya
- Anonim 1 : Meydan Larousse Büyük Lugat ve Ansiklopedisi, 1990, İstanbul
- Atalık, G., 1968, “Türkiye’ye Kalkış Aşaması Ön Şartlarının Hazırlanması Bakımından Şehirleşme Olgusu ve Planlaması”, İTÜ Yayınları, İstanbul
- Ayhan, A., 2002, “Dünden Bugüne Türkiye’de Bilim – Teknoloji ve Geleceğin Teknolojileri”, Beta Basım Yayım A.Ş., İstanbul
- Aytı, S., 2002, “Türkiye’de Sanayi Yapılarının Yapısal Analizleri – Model Alan Bursa Bölgesi”, YTÜ, Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Batur, A., 1981, “İstanbul’da 19yy Sanayi Yapılarında Fabrika – i Hümayunlar, I. Uluslar arası Türk – İslam Bilim ve Teknoloji Tarih Kongresi”, İTÜ Yayınları, İstanbul
- Bayülgen, C., 1993, “Çağdaş Strüktür Sistemleri”, YTÜ Yayını, İstanbul
- Benevolo, L., 2006, “Avrupa Tarihinde Kentler”, Literatür yayınları, İstanbul
- Bryce, M., 1960, “Industrial development: a guide for accelerating economic growth”, McGraw-Hill Book Company, USA
- Callender, J.H., 1992, “Time Saver Standarts for Architectural Design Data”, McGraw – Hill Book Company, USA
- Ceyhan, H., 1970, “Birinci Plan Sonunda Türk Sanayisi Dergisi”, Sayı:49, İstanbul
- ÇED Yönetmeliği, 1997, T.C. Resmi Gazete, Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Ankara
- Dede, A., Erkek, S., 2008, “Geçmişten Günümüze Konya Ekonomisi Ve Konya Ticaret Odasının Ekonomideki Rolü”, KTO, Konya
- DİE., 1975, “Devlet İstatistik Enstitüsü Genel Nüfus Sayımı, Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri İstatistikleri”, Yayın No: 843, Ankara
- DİE., 2000, “Devlet İstatistik Enstitüsü Organize Sanayi Bölgelerinde Firmaların Sektörel Dağılım Raporu”, KTO, Konya
- Diñç, H., 2000 – 2004, “Endüstri (İşleyim – Sanayi) İşlevine İlişkin Bina Türleri”, SDÜ, Fen Bil. Ens., Basılmamış Tez Literatürü , Isparta

DPT., 1988, “Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1985 – 1989), 1988 Yılı Yatırım Programı Yatırımların İllere Göre Dağılımı”, Yayın ve Temsil Dairesi Başkanlığı, Yayın ve Basım Şube Müdürlüğü, Ankara

DPT., 2006, “Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013)”, Yayın ve Temsil Dairesi Başkanlığı, Yayın ve Basım Şube Müdürlüğü, Ankara

Dülgeroğlu, E., 1972, “Türkiye’de Organize Sanayi Bölgeleri, 1972 Türkiye Sanayi Kongresi”, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ve Makine Mühendisler Odası, Ankara

Elagöz, A., 1987, “Endüstri Yapılarının Tasarımını ve Strüktürünü Belirleyen Etmenler”, Yapı Dergisi, Sayı: 71, İstanbul

Eraydın, A., 1992, “Post-Fordizm ve Değişen Mekansal Öncelikler”, ODTÜ Yayınları, Ankara

Erol, A.İ., 1997, “Yapılarda Taşıyıcı Sistemler”, Zonguldak Karaelmas Ün., Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak

Ertilin, G., 2008, “Türkiye’de Sanayi Ders Notları”, Anadolu Ün., Fen Bil. Ens., Eskişehir

Gilbert, F., 1970, “Town Design”, Architectural Press, London

Giz, A., 1970, “Sanayimizde İlk Yabancı Sermaye Hareketleri: Belgelerle Sanayi Tarihi”, İSO Dergisi, Sayı:53, İstanbul

Gönül, H., 2000, “Tek Katlı – Geniş Açıklıklı Betonarme Prefabrike İskelet Sistemlerle Üretilen Endüstri Yapıları – Sorunlarının Analizi ve Diyarbakır Birinci Organize Sanayi Bölgesi Örneği”, Gazi Ün., Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, Ankara

Grube, O.W., 1971, “Industrial Buildings and Factories”, The Architectural Press, London

Günay, D., 2002, “Sanayi ve Sanayi Tarihi”, Mimar ve Mühendis Dergisi, MMO Yayınları, İstanbul

Gürültü Kontrol Yönetmeliği, 1986, Madde 6, Madde 11, Madde 13 ve Madde 14, T.C. Resmi Gazete, Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Ankara

Hall, P., 1966, “The World Cities”, Heinemann, London

Hançerlioğlu, O., 1977, “Ekonomi Sözlüğü”, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara

Hasol, D., 1995, "Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü", Yem Yayınları, İstanbul

İlgürel, M., 2003, "Sanayi Yapılarının Mimarisinde Gürültünün Tasarım Ölçütü Olarak Değerlendirilmesi", YTÜ, Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

Keeble, L., 1969, "Principles and Practice of Town and Country Planning", Estates, London

Kıraç, B., 2001, "Türkiye'deki Tarihi Sanayi Yapılarının Günümüz Koşullarına Göre Değerlendirilmeleri Konusunda Bir Yöntem Araştırması", Mimar Sinan Ün., Fen Bil. Ens., Doktora Tezi, İstanbul

Konya Sanayi Envanteri Araştırması, 2002, KSO yayınları, Konya

Korn, A., 1953, "History Builds the Towns", The Shoe String Press, London

Koşaner, Y., 1990, "Fabrika Binaları Tasarımı", Eskişehir Sanayi Odası Yayınları, Eskişehir.

KSO, 2008, "Konya OSB Verileri", Konya

Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu, 2000, Birinci Bölüm, Madde 3, "Tanımlar ve Kısaltmalar", T.C. Resmi Gazete, Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Ankara

Organize Sanayi Bölgeleri Yer Seçimi Yönetmeliği, 2001, T.C. Resmi Gazete, Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Ankara

Organize Sanayi Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği, 2003, Madde 2, "Kapsam", T.C. Resmi Gazete, Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Ankara

OSB Müdürlüğü, 2008, "Konya III. Organize Sanayi Bölgesi Vaziyet Planı", Konya

Ölçen, A., N., 1967, "Türkiye'nin Endüstrileşme Sorunu" Ankara Sanayi Odası Yayını, No:1, Ankara

Özdeş, G., 1974, "Endüstri Nevileri" Ders Notları, İTÜ, İstanbul

Sarı, K., 2007, "Sanayi Yapılarında Planlama (Tasarım/Yapım/Kullanım) İlkeleri ve Kütahya Bölgesi'nin İrdelenmesi", YTÜ, Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

Serin, N., 1963, "Türkiye'nin Sanayileşmesi", Ankara Ün., Siyasal Bilgiler Fak., Fen Bil. Ens., Doktora Tezi, Ankara

Sirel, S., 1974, "Aydınlatma Terimleri", Yıldız Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul

Suher, H., 1965, "Şehircilik Planlama Çalışmalarında Dengeli Dağılım ve Özel Fonksiyonlar", Şehircilik Konferansları, İstanbul

Taneri, E., 1986, "Bölge Planlama", D.M.M.A. Yayını, No: 148, İstanbul

Taşçı, Y., 1998, "Konplan 2020 Konya Büyükşehir Çevre Düzeni Revizyon Nazım İmar Planı Sosyo –ekonomik Araştırma Raporu", Konya Büyükşehir Belediyesi, Konya

Taşçı, Y., 1999, "Konya 2020 Nazım Plan Revizyon Raporu", Konya Büyükşehir Belediyesi, Konya

Taşçı, Y., 1999, "Konya 2020 Nazım Plan Avan Projesi", Konya Büyükşehir Belediyesi, Konya

Tutt, P., Adler, D., 1997, "New Metric Handbook Planning and Design Data", Hartnollos Ltd, Bodmin, Cornwall, UK

Tümer, S., 2003, "Kentsel Alanda İşlevini Yitirmiş Sanayi Tesislerinin Dönüştürülme Sürecine Yönelik Bir Model", Mimar Sinan Ün., Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

Uysal, M., 2004, "Tarihi Merkezlerde Ticaret Mekanlarının Değişim / Dönüşüm / Analiz Yaklaşımı; Konya, Kayseri, Sivas", Selçuk Ün., Fen Bil. Ens., Basılmamış Doktora Tezi, Konya

Velioğlu, Ü., 1992, "Endüstri Yapılarında Mimari Planlama İlkeleri ve Ülkemizdeki Başlıca Örneklerin Bu İlkeler Açısından İrdelenmesi", YTÜ, Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği, 2002, İkinci Bölüm, Madde 5, T.C. Resmi Gazete, Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Ankara

Yangın Yönetmeliği, 2007, Madde 77, Madde 80, Madde 85, T.C. Resmi Gazete, Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Ankara

Yavuz, F., 1972, "Şehirleşme Sorunu", Mimarlık Dergisi, Sayı:10, İstanbul

Zeybekoğlu, S., 2002, "Erken Cumhuriyet Dönemi Sanayi Komplekslerinin Mekansal Analizi: Nazilli, Kayseri, Bursa ve Eskişehir Örnekleri", YTÜ, Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

## FİRMALAR - GÖRÜŞMELER

Tuna Büro Mobilya Dekorasyon ve Gıda İnş. San. Tic. Ltd. Şti. – AWSEMO, 3. Organize Sanayisi Bölgesi, 9 No'lu Sokak, No:21, Konya

Mepan Metal Panel Yapı Sistemleri Sanayi Ve Ticaret Ltd. Şti, 3. Organize Sanayi Bölgesi, 7. Sokak, No: 13, Konya

Mepsan Petrol Cihazları Sanayi Tic. Ltd. Şti.- UNİMEP, 3. Organize Sanayi Bölgesi, T. Ziyaeddin Caddesi, No:24, Konya

## İNTERNET SİTELERİ

- Web iletisi 1:** [www.bibilgi.com/Üretim-faktörleri](http://www.bibilgi.com/Üretim-faktörleri)  
**Web iletisi 2:** [www.ekodialog.com/isletme ekonomisi/isletme ekonomisi siniflandirilmesi.htm](http://www.ekodialog.com/isletme ekonomisi/isletme ekonomisi siniflandirilmesi.htm)  
**Web iletisi 3:** [www.ingilizedebiyati.com/ingiltere-dun-ve-bugun-t-383.html](http://www.ingilizedebiyati.com/ingiltere-dun-ve-bugun-t-383.html)  
**Web iletisi 4:** [ansiklopedi.turkcebilgi.com/Sanayi\\_devrimi](http://ansiklopedi.turkcebilgi.com/Sanayi_devrimi)  
**Web iletisi 5:** [www.aof.anadolu.edu.tr/kitapIOLTP2291unite10.pdf](http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitapIOLTP2291unite10.pdf)  
**Web iletisi 6:** [www.doguates.com](http://www.doguates.com)  
**Web iletisi 7:** [www.cografyamiz.com/index.php?topic=395.0](http://www.cografyamiz.com/index.php?topic=395.0)  
**Web iletisi 8:** [www.main-board.net/ekonomi-universite/97574-organize-sanayi-bolgeleri.html](http://www.main-board.net/ekonomi-universite/97574-organize-sanayi-bolgeleri.html)  
**Web iletisi 9:** [www.izto.org.tr](http://www.izto.org.tr)  
**Web iletisi 10:** [www.kto.org.tr/tr/dergi/dergiyazioku.asp?yno=140&ano=39](http://www.kto.org.tr/tr/dergi/dergiyazioku.asp?yno=140&ano=39)  
**Web iletisi 11:** [www.org-san.com/index.php](http://www.org-san.com/index.php)  
**Web iletisi 12:** [www.sanayiden.com](http://www.sanayiden.com)  
**Web iletisi 13:** [www.profica.co.za](http://www.profica.co.za)  
**Web iletisi 14:** [www.thiessen-architects.com/html/projects.shtml](http://www.thiessen-architects.com/html/projects.shtml)  
**Web iletisi 15:** [www.vzyngroup.com/nemlendirme.html](http://www.vzyngroup.com/nemlendirme.html)  
**Web iletisi 16:** [arsiv.mmo.org.tr/pdf/000005F0.pdf](http://arsiv.mmo.org.tr/pdf/000005F0.pdf)  
**Web iletisi 17:** [www.eic.org.tr/konya\\_sanayi.aspx](http://www.eic.org.tr/konya_sanayi.aspx)  
**Web iletisi 18:** [www.kso.org.tr](http://www.kso.org.tr)  
**Web iletisi 19:** [www.dpt.gov.tr/bgyu/ipg/icanadolu/konyaper.pdf](http://www.dpt.gov.tr/bgyu/ipg/icanadolu/konyaper.pdf)  
**Web iletisi 20:** [www.kto.org.tr/tr/distic/distic.asp](http://www.kto.org.tr/tr/distic/distic.asp)  
**Web iletisi 21:** [www.konya.gov.tr/konya/ekonomi.htm](http://www.konya.gov.tr/konya/ekonomi.htm)  
**Web iletisi 22:** [www.kosb.gov.tr/tr/duyuru.asp?id=21](http://www.kosb.gov.tr/tr/duyuru.asp?id=21)  
**Web iletisi 23:** [osbbs.osbuk.org.tr/osb-arama-sonuc-detay.php?veri=55](http://osbbs.osbuk.org.tr/osb-arama-sonuc-detay.php?veri=55)  
**Web iletisi 24:** [www.riskanaliz.net/mevzuat/Genel%20aydinlatma.PPT](http://www.riskanaliz.net/mevzuat/Genel%20aydinlatma.PPT)

**EKLER**

- EK – A TÜRKiYE SANAYİ HARİTASI**
- EK – B TUNA BÜRO MOBİLYA DEKORASYON SANAYİ – AWSEMO**
- EK – C MEPSAN PETROL CİHAZLARI SANAYİ – UNİMEP**
- EK – D MEPAN METAL PANEL YAPI SİSTEMLERİ SANAYİ**

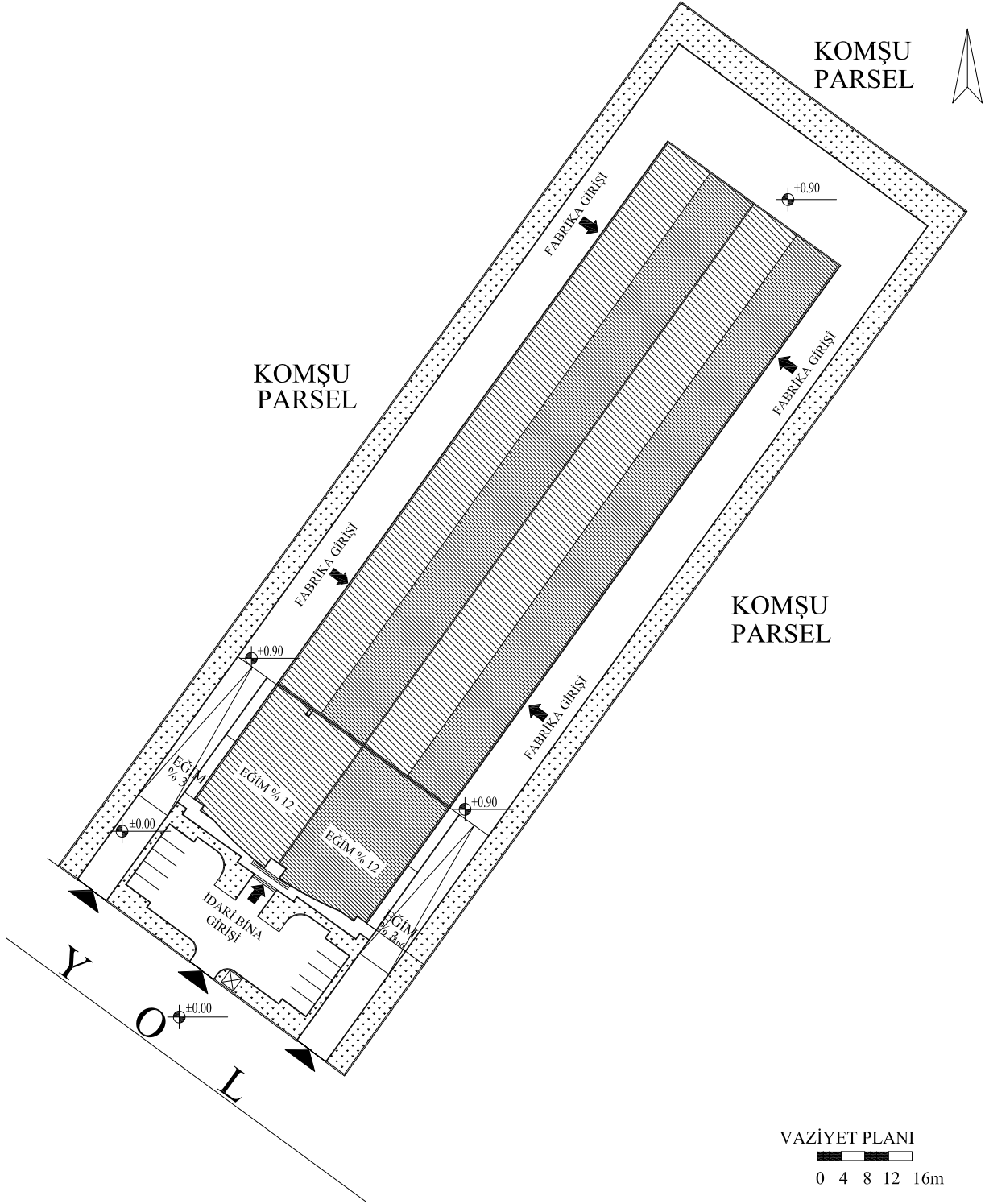


EK - B

TUNA BÜRO MOBİLYA DELORASYON SANAYİ –AWSEMO

EK - B.1.

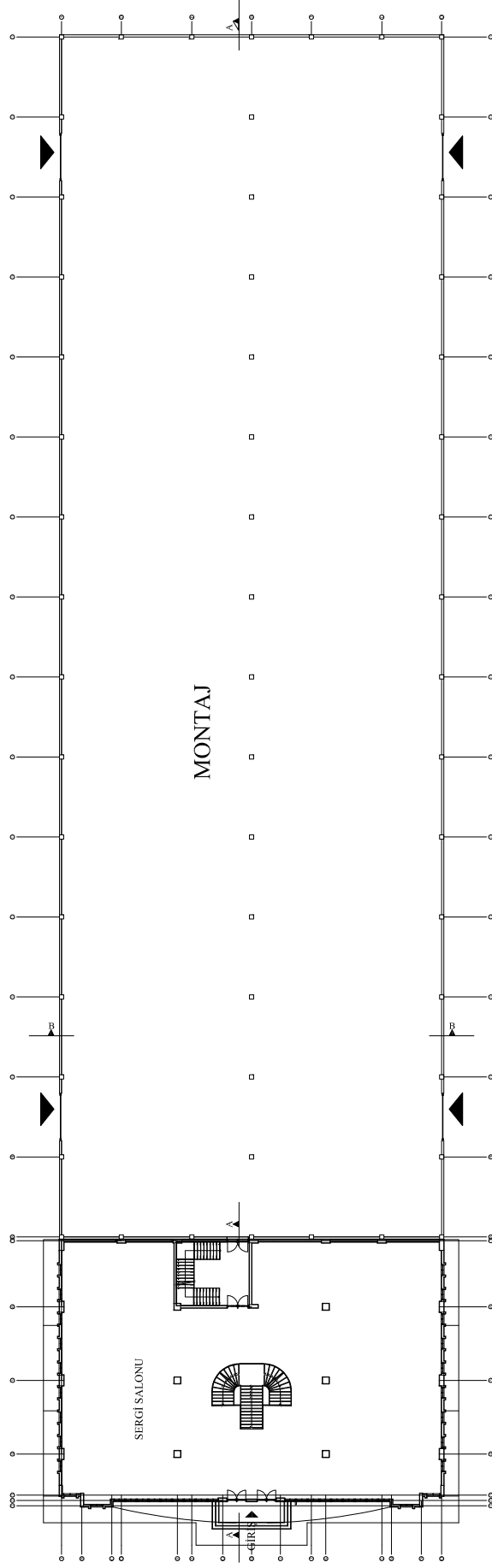
VAZİYET PLANI



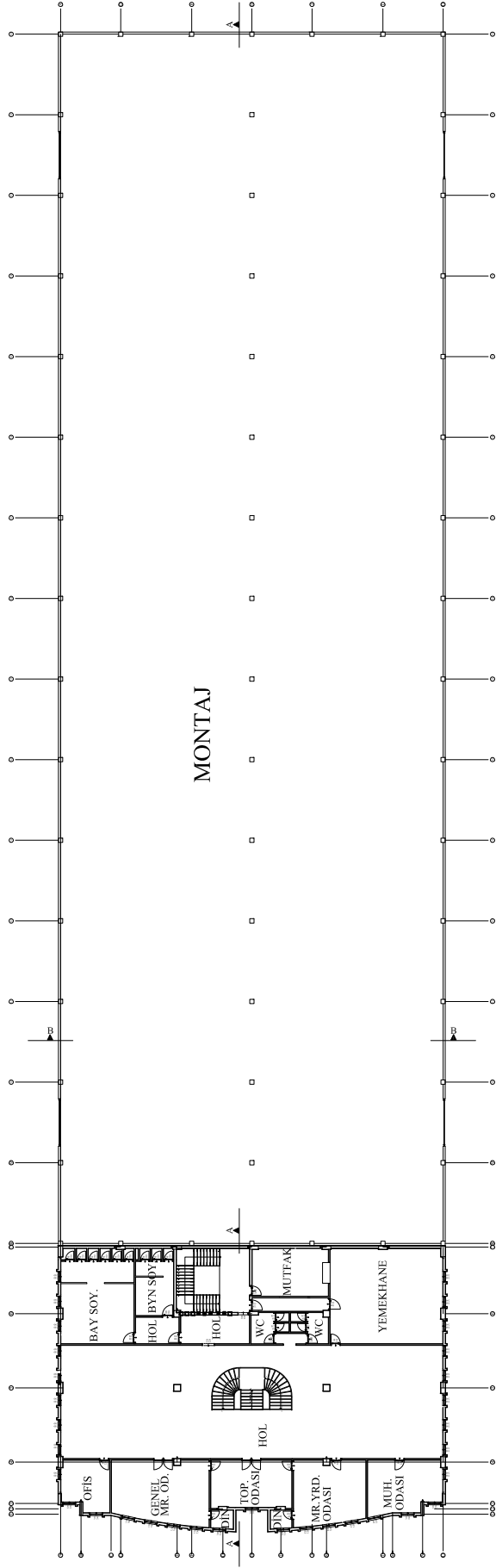
VAZİYET PLANI

0 4 8 12 16m

EK - B.2.  
KAT PLANLARI



ZEMİN KAT PLANI  
0 2 4 6 8m

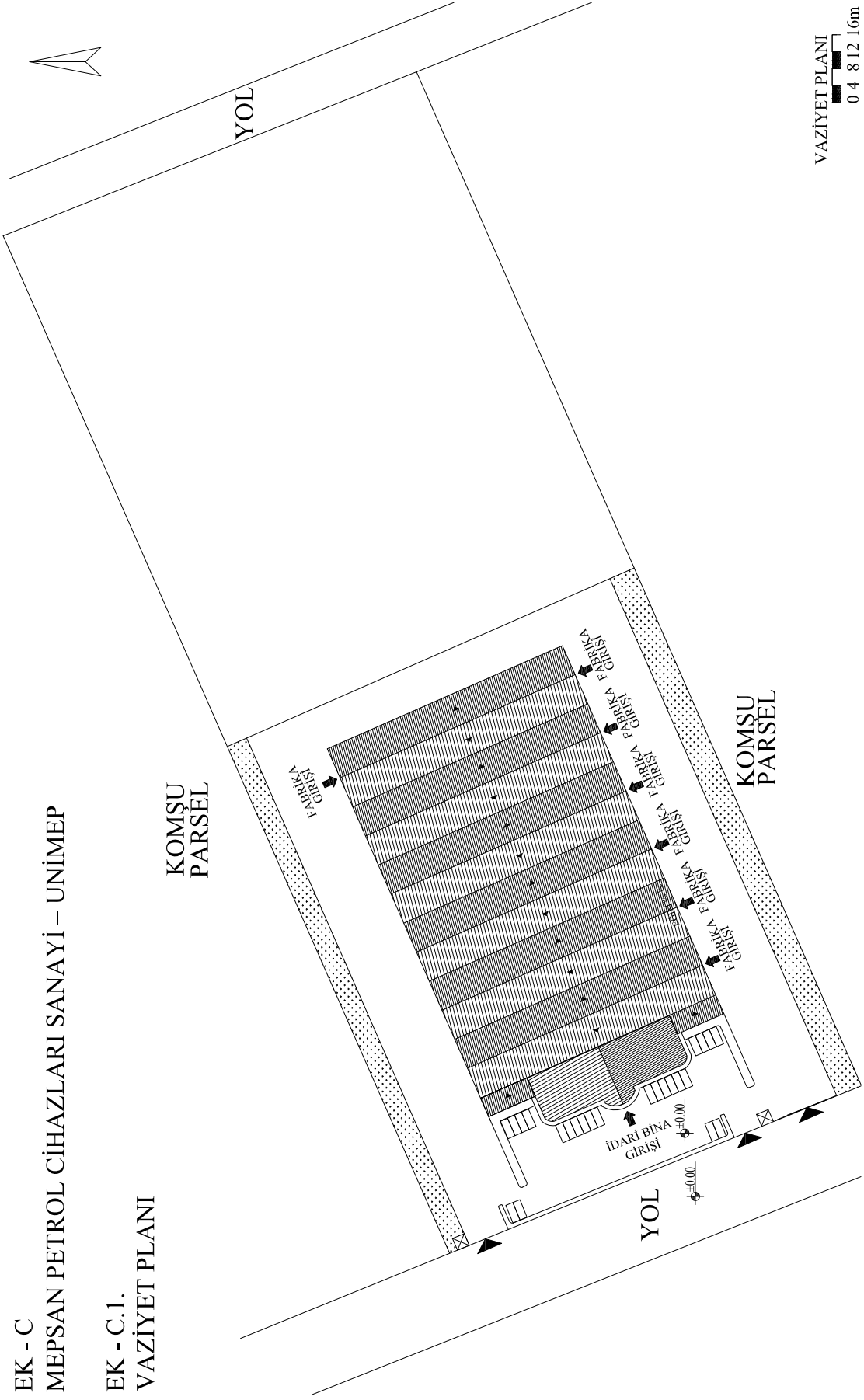


ÜST KAT PLANI  
0 2 4 6 8m

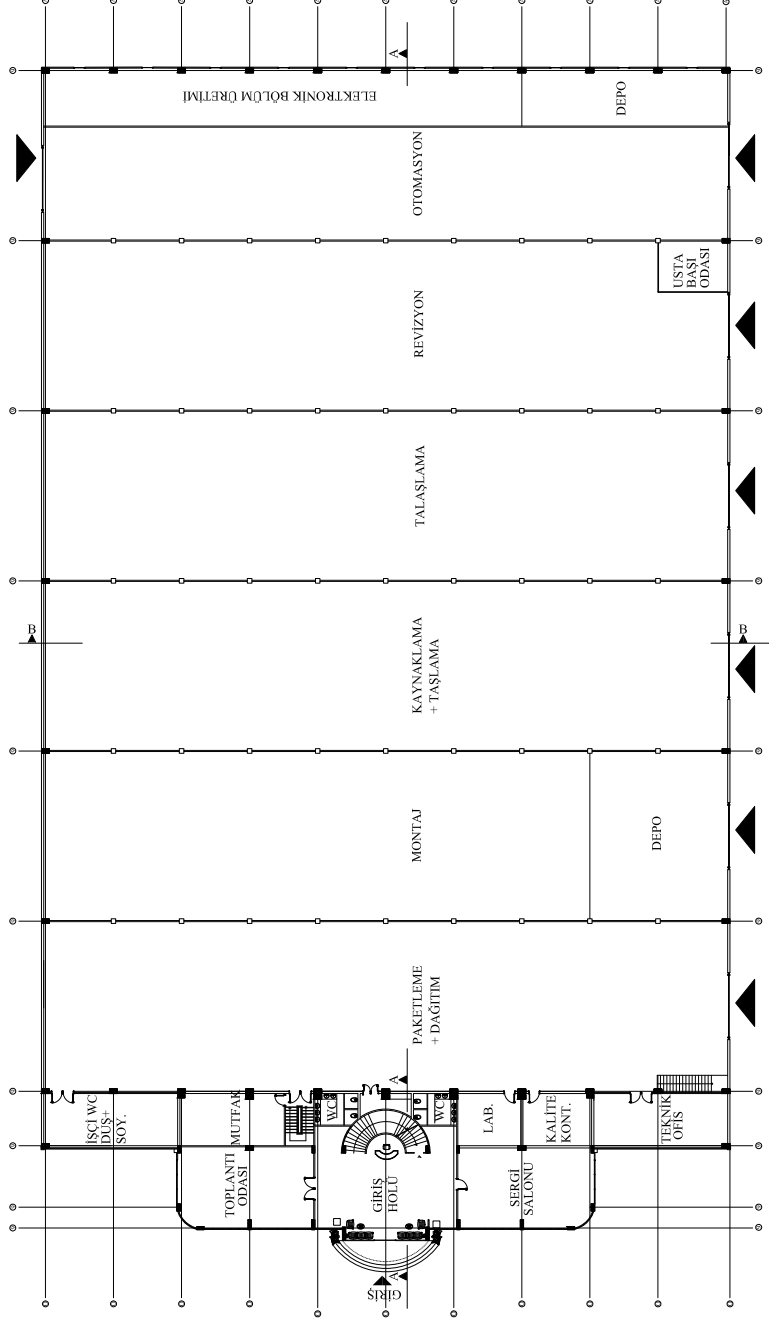


EK - C  
MEPSAN PETROL CİHAZLARI SANAYİ – UNİMEP

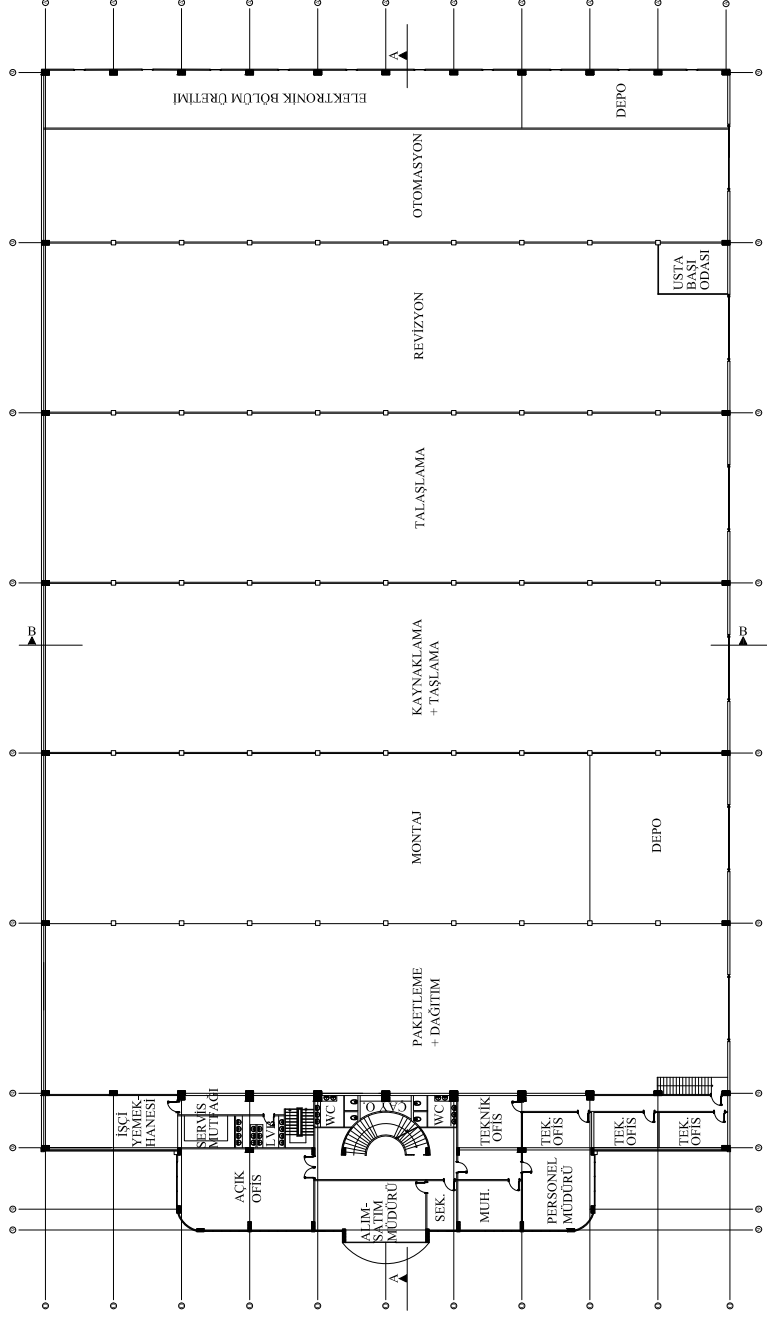
EK - C.1.  
VAZİYET PLANI



EK - C.2.  
KAT PLANLARI

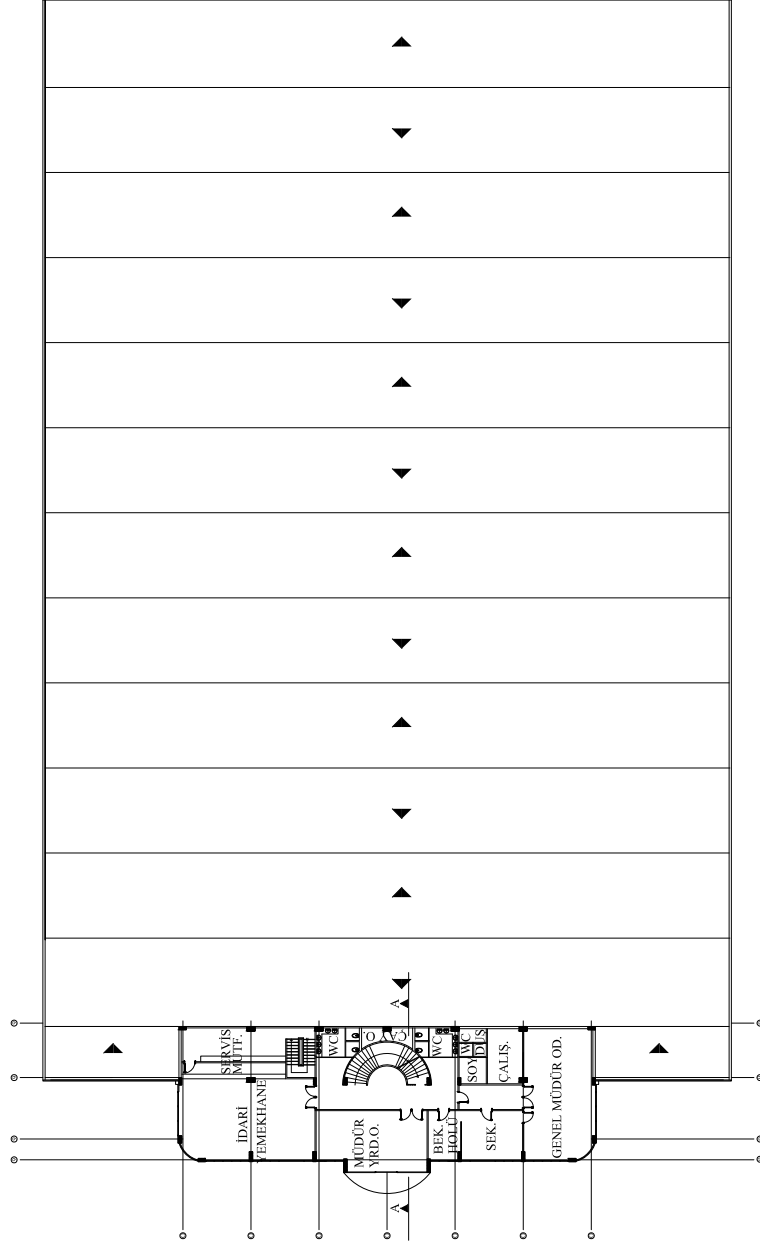


ZEMİN KAT PLANI  
0 5 10 15m

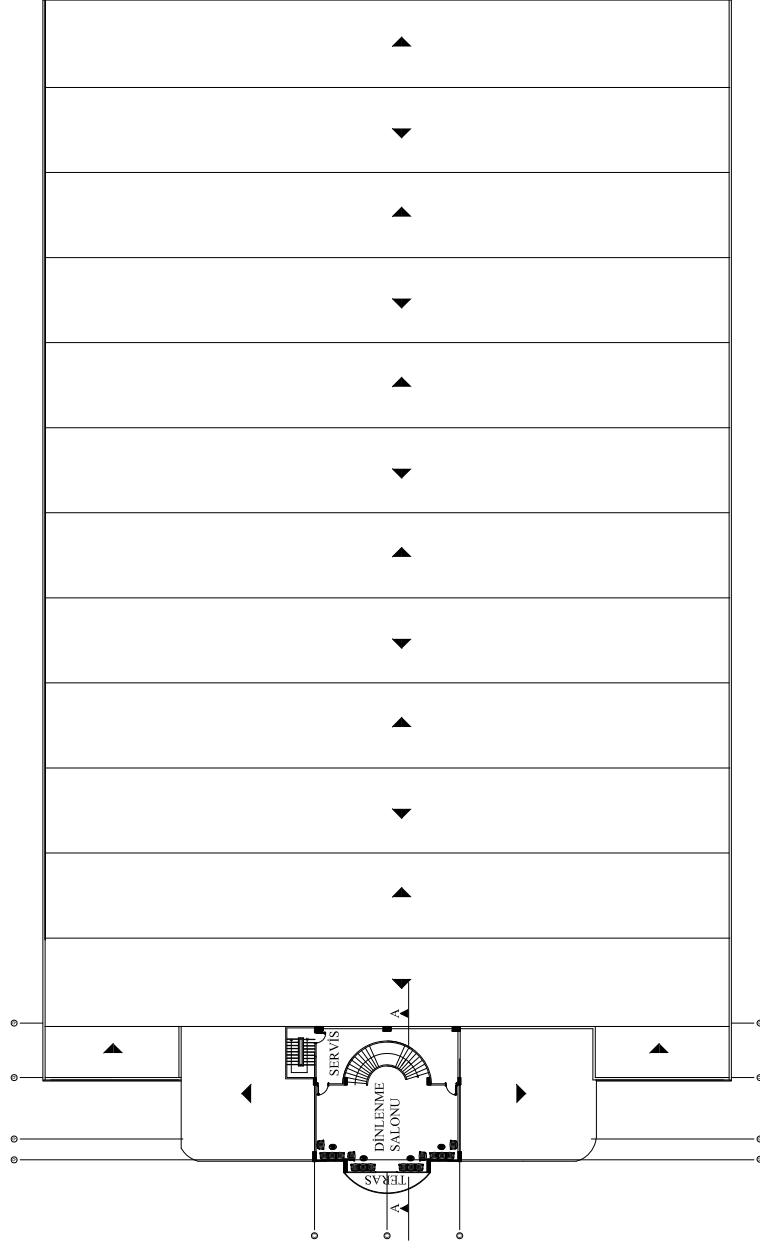


1. KAT PLANI



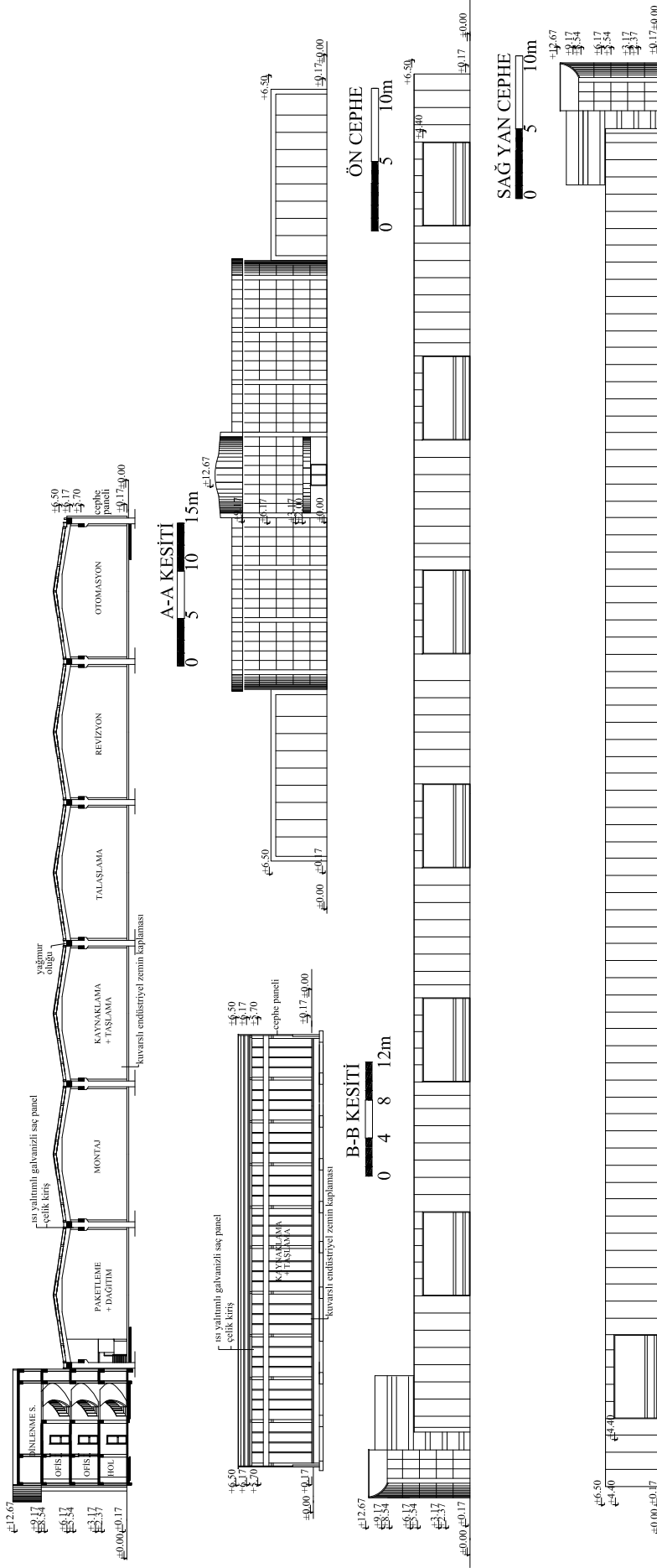


2. KAT PLANI  
 0 5 10 15m

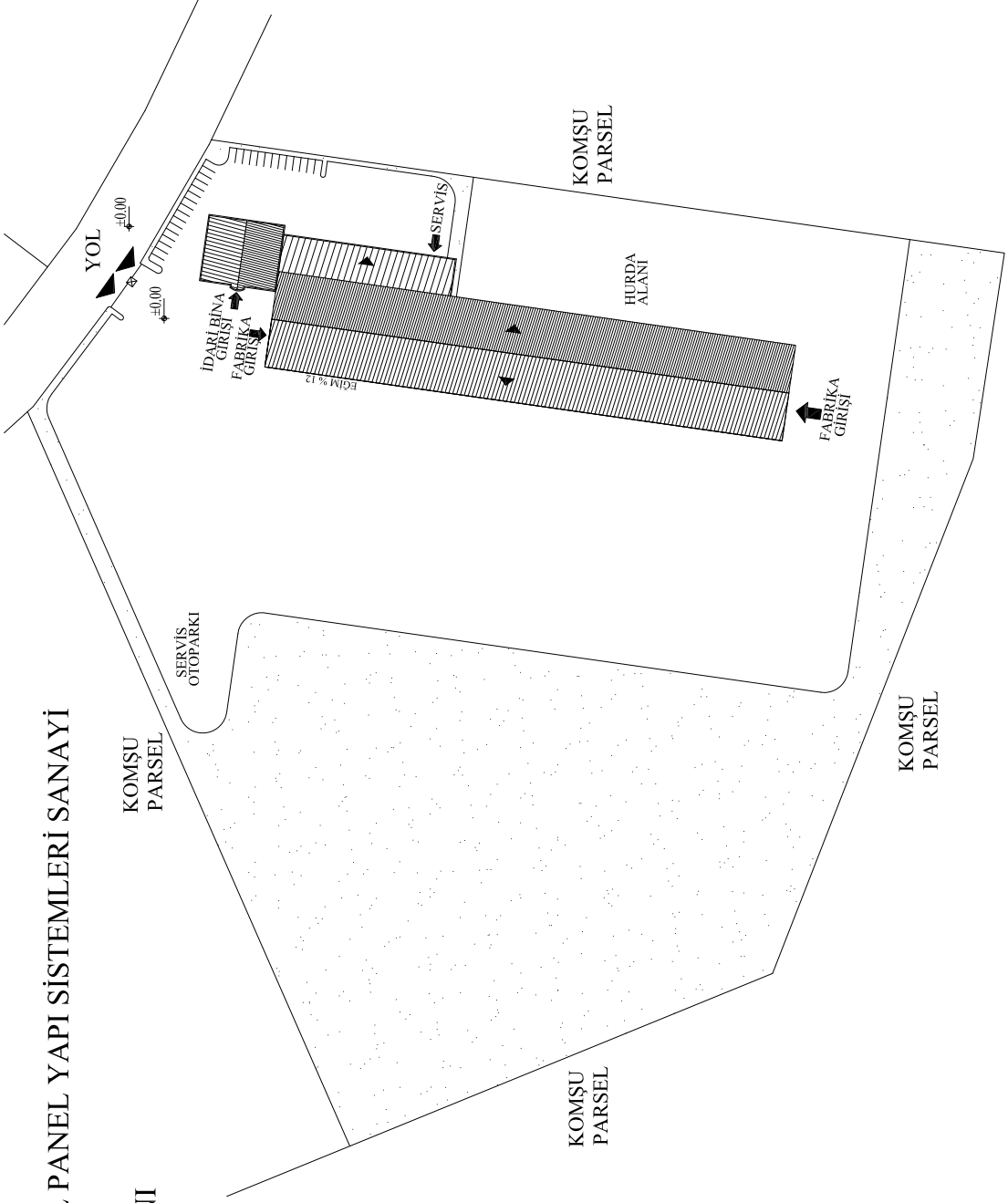


ÇATI KATI PLANI  
0 5 10 15m

## EK - C.3. KESİT VE CEPHELER

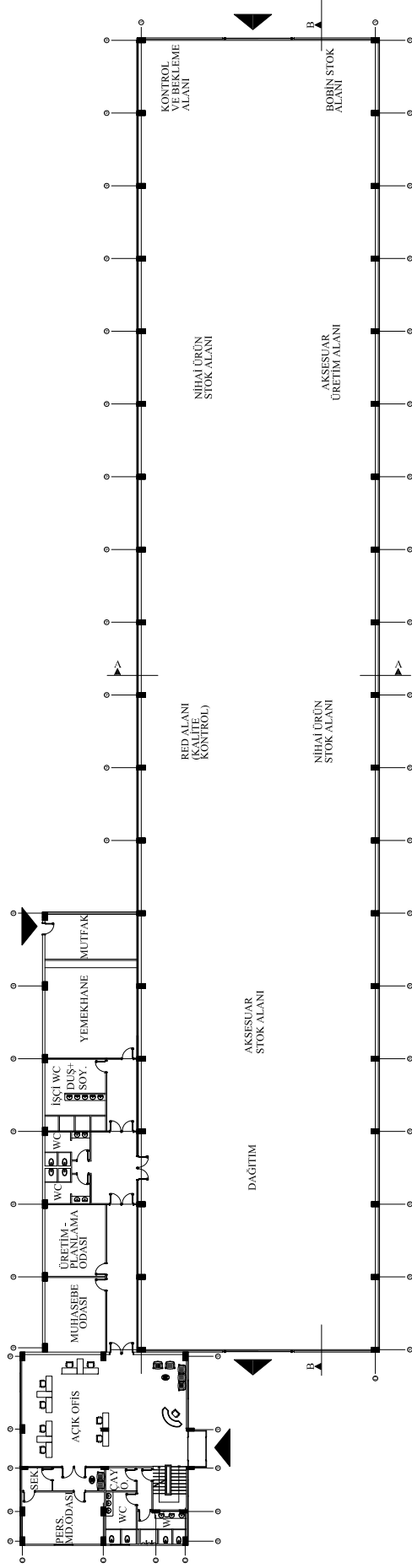


EK - D  
MEPAN METAL PANEL YAPI SİSTEMLERİ SANAYİ  
EK - D.1.  
VAZİYET PLANI

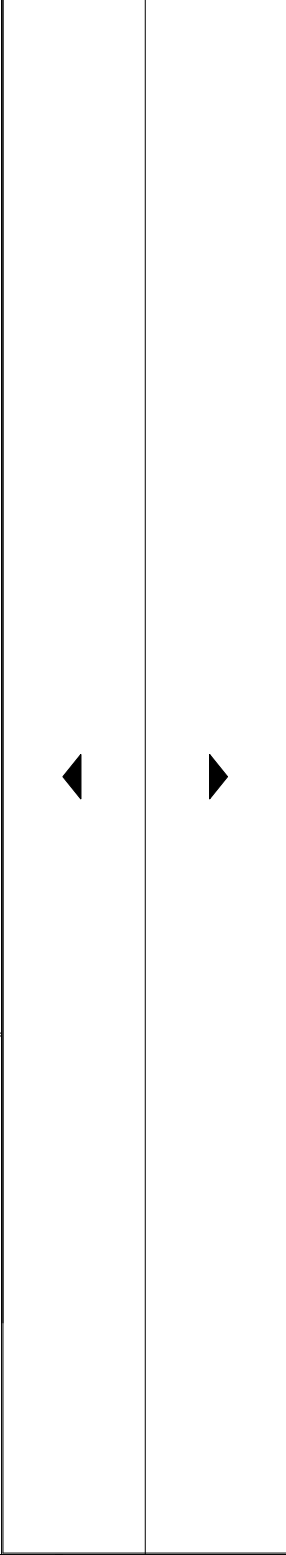
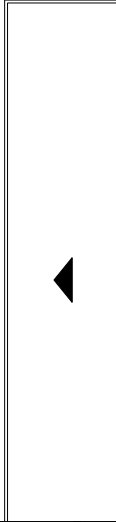
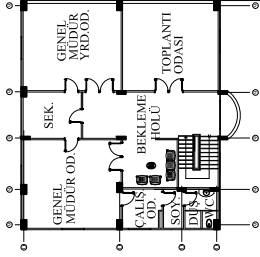


VAZİYET PLANI  
0 4 8 12 16m

EK - D.2.  
KAT PLANLARI



ZEMİN KAT PLANI  
0 4 8 12m



ÜST KAT PLANI



### EK - D.3. CEPHE VE KESİTLER

