

75511

**SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLEŞME
VE TOPLU KONUT PROJELERİNDE
ETKİN ENERJİ KULLANIMI**

75511

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şehir Plancısı Mehmet Doruk ÖZÜGÜL

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 19 Ocak 1998

Tezin Savunulduğu Tarih : 6 Şubat 1998

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Fulin BÖLEN

Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Cengiz GİRİTLİOĞLU

Prof. Dr. İsmet KILINÇASLAN

3.3.98

3.3.98

MART 1998

ÖNSÖZ

20. yüzyılda, dünya üzerindeki çevre problemlerinin daha büyük ölçeklere ulaşması, enerji kaynaklarının dar boğazlarla karşılaşması, dünya nüfusunun artması, geniş, bilinçli halk kitlelerinin seslerini duyurması ve büyük çapta çevreci hareketlerin sergilenmesiyle, sürdürülebilir bir dünya, sürdürülebilir şehirleşme, enerjiyi etkin kullanma ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı gibi konular ülkelerin ve toplumların programlarına ve hayatlarına girmiştir.

Böylesi bilinçlenen, bilgi hareketliliğinin çok süratli gerçekleştiği, teknolojiyi doğayı koruma amaçlı kullanma eğiliminin ve doğaya karşı duyarlılığın gittikçe arttığı bir dünyada ülkelerin potansiyellerini en iyi şekilde kullanmaları da çok büyük önem taşımaktadır. İnsan yerleşmeleriyle ilgili, en az kirletme, doğaya karşı duyarlı olma, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanma, katı ve sıvı atıkları geri kazanıp kullanma, ekstra enerji tüketimine mahal vermeyecek tasarımları gerçekleştirme tartışmalarından yola çıkarak, Türkiye’de bir durum saptamasının ve benzer bir bilinçlenmenin gerçekleştirilmesinin şart olduğu söylenebilir. Gerçekleştirilen bu tez çalışmasında da bu durum saptamasına katkıda bulunulmaya çalışılmıştır.

Başta tez yürütücüm Prof. Dr. Fulin Bölen olmak üzere, bu tezin geliştirilmesi sırasında benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme, Işın Çaçur ve Murat Başçı’ya teşekkürü borç bilirim.

MART, 1998

Mehmet Doruk Özügül

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	ii
EK LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
TABLO LİSTESİ.....	xi
ÖZET.....	xii
SUMMARY.....	xiii
BÖLÜM 1 GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2 SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA.....	4
2.1. Sürdürülebilir Kalkınma'nın kavramının tarihçesi.....	4
2.2. Sürdürülebilir Kalkınma'nın tanımı.....	7
2.3. Sürdürülebilir Kalkınma'nın boyutları ve farklı ölçeklerde anlamı	9
2.3.1. Küresel ölçekte Sürdürülebilir Kalkınma.....	9
2.3.2. Bölgesel ölçekte Sürdürülebilir Kalkınma.....	11
2.3.3. Yerel ölçekte Sürdürülebilir Kalkınma	12
2.4. Sürdürülebilir Kalkınma kavramı ile şehir ilişkisi.....	13
2.5. Sürdürülebilir Kalkınma'da sürdürülebilir bir toplumun yeri.....	14
2.6. Sürdürülebilir Kalkınma kavramının zayıf olduğu noktalar.....	15
BÖLÜM 3 SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLEŞME VE.....	17
ŞEHİR EKOLOJİSİ	
3.1. Şehir Ekolojisi'nin tanımı ve ilgi alanı.....	17
BÖLÜM 4 SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE EKOLOJİK	20
PLANLAMA YAKLAŞIMLARININ FİZİKSEL MEKANA	
YANSITILMASI	
4.1. Ekolojik Planlama.....	20
4.1.1. Geleneksel, Ekolojik ve Sürdürülebilir Planlama	20
yaklaşımları	
4.2. Sürdürülebilir komşuluk üniteleri.....	21
4.3. Ekolojik bina yapım ilkeleri.....	23
BÖLÜM 5 DOĞAL ÇEVRE ÖGELERİNİN ENERJİ AMAÇLI.....	26
KULLANIMI VE ENERJİNİN ETKİN KULLANIMI	
5.1. Enerjinin etkin kullanımı.....	26

	Sayfa No
5.1.1. Merkezi ısıtma sistemleri (CHP) ve Bölgesel ısıtma (DH) yöntemiyle ısıtma	27
5.1.2. Rüzgardan korunma yoluyla enerji tasarrufu	28
5.1.3. Güneşten faydalanma yoluyla enerji tasarrufu	30
5.1.4. Süper Yalıtım ve Toprağa Gömme yöntemleriyle enerji tasarrufu	32
5.1.5. Mekan serinletmede enerji tasarrufu	33
5.1.6. Aydınlatmada enerji tasarrufu	33
5.1.7. Ulaşımda enerji tasarrufu	34
5.1.8. Elektrikli aletlerin enerji tüketiminin azaltılması	34
5.2. Yenilenebilir enerji kaynakları	34
5.2.1. Güneş enerjisi	34
5.2.2. Akım enerjisi (Rüzgar, dalga, akıntı)	39
5.2.3. Jeotermal enerji	40
5.2.4. Enerji kaynaklarının karşılaştırılması	40
5.2.5. Biyomas	41
5.3. Atıkların geri kazanılması	41
5.3.1. Katı atıkların geri kazanılması	42
5.3.2. Yağmur suyunun ve atık suyun yeniden kazanılması ve değerlendirilmesi	44
BÖLÜM 6 SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLEŞME İLE İLGİLİ ÖRNEKLER	47
6.1. ABD’den örnekler	47
6.1.1. Davis	47
6.1.2. Portland	48
6.1.3. Oak Hills	51
6.1.4. Diğer bazı örnekler	58
6.2. İngiltere’den örnekler	59
6.2.1. Basildon	59
6.2.2. Milton Keynes	60
6.2.3. Lundy Adası	61
6.3. Danimarka’dan bir örnek	62
6.3.1. Arhus	63
6.4. Avustralya’dan bir örnek	63
6.4.1. Melbourne	63
6.5. Hindistan’dan bir örnek	65
6.5.1. Haydarabad	65
6.6. Brezilya’dan örnekler	65
6.6.1. Sao Paulo	65
6.6.2. Curitiba	66
BÖLÜM 7 ALAN ARAŞTIRMASI	69
7.1. Alan araştırmasının amacı	69
7.2. Alan araştırmasının içeriği	69
7.3. Alan araştırmasının metodu	76

	<u>Sayfa No</u>
7.4. Alan araştırmasının yapıldığı toplu konut alanları.....	76
7.5. Alan araştırması dahilindeki toplu konut alanları.....	77
7.5.1. Ataşehir Toplu Konut Alanı.....	77
7.5.1.1. Ataşehir Toplu Konut Alanı doğal yapı.....	77
analizleri sonuçları	
7.5.1.2. Ataşehir Toplu Konut Alanı teknik personel	77
anketi sonuçları	
7.5.1.3. Ataşehir’de yapılan alansal analiz.....	85
7.5.2. Bahçeşehir Toplu Konut Alanı.....	86
7.5.2.1. Bahçeşehir Toplu Konut Alanı doğal yapı....	86
analizleri sonuçları	
7.5.2.2. Bahçeşehir Toplu Konut Alanı teknik personel	93
anketi sonuçları	
7.5.2.3. Bahçeşehir’de yapılan alansal analiz.....	94
7.5.3. Halkalı Toplu Konut Alanı.....	96
7.5.3.1. Halkalı Toplu Konut Alanı doğal yapı.....	96
analizleri sonuçları	
7.5.3.2. Halkalı Toplu Konut Alanı teknik personel...	96
anketi sonuçları	
7.5.3.3. Halkalı’da yapılan alansal analiz.....	104
7.5.4. Mimaroba Toplu Konut Alanı.....	105
7.5.4.1. Mimaroba Toplu Konut Alanı doğal yapı.....	105
analizleri sonuçları	
7.5.4.2. Mimaroba Toplu Konut Alanı teknik personel	112
anketi sonuçları	
7.5.4.3. Mimaroba’da yapılan alansal analiz.....	113
7.5.5. Sinanoba Toplu Konut Alanı.....	115
7.5.5.1. Sinanoba Toplu Konut Alanı doğal yapı.....	115
analizleri sonuçları	
7.5.5.2. Sinanoba Toplu Konut Alanı teknik personel	115
anketi sonuçları	
7.5.5.3. Sinanoba’da yapılan alansal analiz.....	122
7.6. Teknik personel anketi sonuçları.....	124
7.7. Alan araştırmasının sonuçları.....	127
7.7.1. Anketlerin uygulandığı bina ve konutlara ilişkin bilgiler	128
7.7.2. Anketlerin uygulandığı binaların yer seçimlerinin	128
doğal yapı analizleriyle beraber değerlendirilmesi	
7.7.3. Konutlardaki mekanların baktığı yönler.....	129
7.7.4. Şikayet duyulan mekanlar.....	129
7.7.5. Konutlarda panjur ve jaluzi varlığı.....	130
7.7.6. Konutlarda gündüzleri ışık yakma durumu.....	130
7.7.7. Toplu konutlarda çöp toplama şekli ve kullanıcı görüşü	130
7.7.8. Özel araç sahipliği, yürüme tercihi ve en yakın	131
merkeze ulaşım şekli	
7.7.9. Rüzgardan rahatsızlık.....	132
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	136

	<u>Sayfa No</u>
KAYNAKLAR.....	142
ÖZGEÇMİŞ.....	145



EK LİSTESİ

		<u>Sayfa No</u>
EK A	Geleneksel ve Ekolojik Planlama karşılaştırması.....	146
EK B	Teknik personel anketi.....	147
EK C	Kullanıcı anketi.....	152



ŞEKİL LİSTESİ

		<u>Sayfa No</u>
Şekil 5.1	Evlere giriş yönleri ve garaj ilişkisi.....	31
Şekil 5.2	Aktif Solar Dizayn (solda) ve Pasif Solar Dizayn..... (sağda)	35
Şekil 5.3	Güneş kollektörü konumunu etkileyen faktörler.....	36
Şekil 5.4	Ayrık evler (A), ince uzun evler (B) ve sıra evler (C).	37
Şekil 5.5	Binaların katsayıları ile konumları arasındaki ilişki.....	37
Şekil 5.6	Farklı yöne bakan yamaçlarda binaların mesafeleri.....	38
Şekil 5.7	Güneş kollektörü konumunun önündeki ağaçla ilişkisi	38
Şekil 6.1	Oak Hills’de yükseklik bölgeleri (üstte), yerleşime uygun alanlar (altta)	51
Şekil 6.2	Oak Hills Geleneksel Planı.....	53
Şekil 6.3	Oak Hills Enerji Planı.....	54
Şekil 6.4	Konut alanlarında kümelenme.....	55
Şekil 6.5	Oak Hills’de güneş ışınlarının erişilebilirliğini..... düşünen düzenleme	56
Şekil 6.6	Oak Hills’de rüzgarı kontrol altına almak amaçlı..... bitkilendirme	57
Şekil 7.1	Ataşehir Toplu Konut Alanı’nda uygulanan..... anketlerin yapıldığı binalar	71
Şekil 7.2	Bahçeşehir Toplu Konut Alanı’nda uygulanan..... anketlerin yapıldığı binalar	72
Şekil 7.3	Halkalı Toplu Konut Alanı’nda uygulanan anketlerin yapıldığı binalar	73
Şekil 7.4	Mimaroba Toplu Konut Alanı’nda uygulanan..... anketlerin yapıldığı binalar	74
Şekil 7.5	Sinanoba Toplu Konut Alanı’nda uygulanan..... anketlerin yapıldığı binalar	75

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 7.6 Ataşehir Toplu Konut Alanı	78
Şekil 7.7 Ataşehir Toplu Konut Alanı eğim analizi.....	79
Şekil 7.8 Ataşehir Toplu Konut Alanı yönlenme analizi.....	80
Şekil 7.9 Ataşehir Toplu Konut Alanı rüzgar analizi.....	81
Şekil 7.10 Ataşehir Toplu Konut Alanı su toplama-dağıtma..... alanları	82
Şekil 7.11 Ataşehir Toplu Konut Alanı doğal yapı	83
analizleri sentezi	
Şekil 7.12. Bahçeşehir Toplu Konut Alanı	87
Şekil 7.13 Bahçeşehir Toplu Konut Alanı eğim analizi.....	88
Şekil 7.14 Bahçeşehir Toplu Konut Alanı yönlenme analizi.....	89
Şekil 7.15 Bahçeşehir Toplu Konut Alanı rüzgar analizi.....	90
Şekil 7.16 Bahçeşehir Toplu Konut Alanı su toplama-dağıtma .. alanları	91
Şekil 7.17 Bahçeşehir Toplu Konut Alanı doğal yapı	92
analizleri sentezi	
Şekil 7.18 Halkalı Toplu Konut Alanı	97
Şekil 7.19 Halkalı Toplu Konut Alanı eğim analizi.....	98
Şekil 7.20 Halkalı Toplu Konut Alanı yönlenme analizi.....	99
Şekil 7.21 Halkalı Toplu Konut Alanı rüzgar analizi.....	100
Şekil 7.22 Halkalı Toplu Konut Alanı su toplama-dağıtma	101
alanları	
Şekil 7.23 Halkalı Toplu Konut Alanı doğal yapı	102
analizleri sentezi	
Şekil 7.24 Mimaroba Toplu Konut Alanı	106
Şekil 7.25 Mimaroba Toplu Konut Alanı eğim analizi.....	107
Şekil 7.26 Mimaroba Toplu Konut Alanı yönlenme analizi.....	108

		<u>Sayfa No</u>
Şekil 7.27	Mimaroba Toplu Konut Alanı rüzgar analizi.....	109
Şekil 7.28	Mimaroba Toplu Konut Alanı su toplama-dağıtma .. alanları	110
Şekil 7.29	Mimaroba Toplu Konut Alanı doğal yapı analizleri sentezi	111
Şekil 7.30	Sinanoba Toplu Konut Alanı yerleşmesi.....	116
Şekil 7.31	Sinanoba Toplu Konut Alanı eğim analizi.....	117
Şekil 7.32	Sinanoba Toplu Konut Alanı yönlenme analizi.....	118
Şekil 7.33	Sinanoba Toplu Konut Alanı rüzgar analizi.....	119
Şekil 7.34	Sinanoba Toplu Konut Alanı su toplama-dağıtma alanları	120
Şekil 7.35	Sinanoba Toplu Konut Alanı doğal yapı analizleri sentezi	121

TABLO LİSTESİ

		<u>Sayfa No</u>
Tablo 6.1	Lundy Adası hava jenaratörü verileri.....	62
Tablo 7.1	Kuzey (V13), kuzeydoğu (V14) ve kuzeybatı (V15). yönlerine bakan mekanlarla soğuktan şikayetçi olunan mekanlar (V25) arasındaki korelasyon	129
Tablo 7.2	İncelenen toplu konut alanlarında kullanıcıların en.... yakın toplu konut merkezine yürüme tercihleri ve anket yapılan binaların merkezlere uzaklık ortalamaları	132



ÖZET

Sanayi devrimini takiben, ufak çaptaki çevre kirliliklerinin yerini global veya bölgesel kirlenme veya tahriplere bırakmasıyla ve ciddi kaynak darboğazları sonucunda “Sürdürülebilir Kalkınma” birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin hedefi haline gelmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma veya Sürdürülebilir Şehirleşme kısa vadede, izole olarak veya toplumun bir kesimi tarafından benimsenerek erişilebilecek hedefler değildir. Toplumun kendi içinde, ülkeler ve uluslar arasında ve kurumlar arasında bir eşgüdüm sürdürülebilirlik bilincinin oluşması ve uygulamaya geçebilmesi için şarttır.

“Sürdürülebilir Kalkınma’nın”, yapılaşmış çevreye indiği, fonksiyon bölgelerinin (özellikle konut alanlarının), konutların doğaya uygun olarak tasarlandığı ve sürdürülebilirlik fikrine hizmet ettiği boyutu “Sürdürülebilir Şehirleşme”’dir. Sürdürülebilir Kalkınma bir neslin ihtiyaçlarını, kendinden sonra gelen nesillerin kendi ihtiyaçlarını giderme ve yaşama şansını yok etmeden gidermesidir.

Bu tezin amacı; Sürdürülebilir Şehirleşme için enerji kaynaklarının etkin kullanımı, yenilenebilir enerji kaynakları, doğaya uygun yapılaşma konularına çeşitli boyutlarda ve örneklerle eğilmek ve ülkemizdeki durumu 5 toplu konut alanını esas alarak incelemektir.

Sekiz bölümden oluşan çalışmanın birinci bölümünde konu ana hatlarıyla anlatılmış, ikinci bölümde sürdürülebilirliğin tarihçesi, tanımı, boyutları ve eksikleri üzerinde durulmuş, üçüncü bölümde Sürdürülebilir Şehirleşme’nin Şehir Ekolojisi ile ilişkisi ve Şehir Ekolojisi’nin tanımı ele alınmış, dördüncü bölümde Sürdürülebilir Kalkınma ve Ekolojik Planlama’nın fiziksel mekana yönelik yönleri üzerinde durulmuş, beşinci bölümde enerjinin etkin kullanımı, yenilenebilir enerji kaynakları ve geri kazanım incelenmiş, altıncı bölümde örnekler verilmiş, yedinci bölümde Ataşehir, Bahçeşehir, Halkalı, Mimaroba ve Sinanoba’da kullanıcı anketleri, teknik personel anketleri, doğal yapı analizleri ve şahsi araştırmalarla elde edilen bilgiler açıklanmış ve sonuçlar ortaya konmuş, sekizinci bölüm olan sonuçlar ve öneriler bölümünde çalışmanın sonuçları ve öneriler genel bir değerlendirme çerçevesinde ortaya konmuştur.

SUSTAINABLE URBANIZATION AND EFFICIENT USE OF ENERGY IN HOUSING PROJECTS

SUMMARY

Sustainable development and efficient use of resources are very important subjects concerning continuity of life on earth. Cities and human beings are main consumers of nature. Human beings use the resources of nature without thinking that the resources are finite.

Especially in the developed countries many researches are made about sustainable settlements. There are a lot of subjects when a sustainable settlement is thought and also there is not a certain settlement template which can be called sustainable. But architects and city planners have very important missions like protecting the nature, giving minimum harm to the environment, investigating and using renewable resource types in their projects, causing the least necessity of using extra energy and recycling resources.

The aim of this thesis is analyzing the situation in the world and especially in Turkey about sustainability and efficient use of energy in the new housing projects.

In the first part of the research the general structure, parts and the aim of the thesis are explained briefly.

In the second part of the thesis the history, definitions and scales of sustainability and criticisms related to sustainable development, are explained.

Since 1970's, sustainable development has been one of the major topics which is related to environmental problems and their solutions. Two different strategies about sustainability have been observed in history. The first strategy is "*react and cure*" strategy which assumes that development brings environmental problems and dirt and it is unavoidable. According to this strategy the only thing which could be done is solving problems after they occur. React and cure strategy says that trying to prevent the problems is unnecessary. In time the second strategy developed and it was called "*anticipate and prevent*" strategy. Predicting the problems before they

exist and preventing them is the main aim of this strategy. As people understand that the environmental problems are vital, it is thought that sustainability is a serious and essential subject.

There are lots of different definitions of sustainable development, but as a common definition, sustainable development is answering today's needs without destroying tomorrow's.

Mainly sustainability is analysed at three scales. These scales are necessary but they may not be sufficient (Especially there is a lack about the consumption habits of the society in these scales). They are:

- a) Global Sustainability.
- b) Regional Sustainability.
- c) Local Sustainability.

For global sustainability, comparing to the authority of a country, an international organization, having much more authority on the consumption of the resources, environmental problems and threats is needed. Worldwide rights must be more important than the rights of the countries, and the only way of obtaining this is to constitute an international organization.

Regional sustainability is an intermediate (meso) scale between global (macro) and local (micro) scales. Regional scale is a better scale to control and direct a sustainable system, because this scale is much more aware of the resource regions and their unique characters.

Local sustainability is the scale in which the global and regional decisions are applied. It is a more detailed scale.

The biggest criticism against sustainability is its indefinite property. And also some criticisms claim that "development" (sustainable development) cannot be thought without pollution.

In the third part of the thesis sustainable urbanization and urban ecology are compared and urban ecology is explained.

According to urban ecology and "natural selection" rule, the groups possessing the strongest economic resources will win in the struggle for the best and the most expensive sites. So equal activities and equal individuals are sorted to equal

(same) areas. This process is explained by ecological terms such as “dominance”, “invasion” and “succession”. But sustainability tries to divide and share the resources on the world equally and sustainable urbanization aims to make every individual equal and tries to give them equality of opportunity. According to the viewpoint of urban ecology, strong gets what he wants in a city. “Equality of opportunity” goal of sustainability could be explained by the viewpoint of urban ecology.

In the fourth part of the research, sustainable neighbourhoods and the principles of ecological building (building within the sensitivity of thinking nature) are pointed out.

Being multi-disciplined is one of the major factors of sustainable neighbourhoods. For sustainable neighbourhoods, technical approach, sociological approach, experimental design approach and political approach must be thought in coordination.

There are two main ideas about ecological housing. One of them is building one story, traditional houses constructed with the help of local materials and the other idea is searching the best type of housing for the site with the help of technological developments.

In the fifth part, effective use of energy, renewable energy resources and recycling are the main subjects.

Effective use of energy includes Combined Heat And Power systems (CHP) and District Heating (DH). Space and water heating and space cooling are the subjects which had better think with orientation and situation of the buildings. Space and water heating is related with the situation of the building according to the movement of the sun and wind. Minimizing the lost heat is one of the main topics in space and water heating. CHP systems must be used for efficient heating of the all buildings in a settlement. Also isolation is one of the important principles about efficient heating.

Space cooling and heating are also related with the design and construction preventations of a building.

For greater savings, machines (washing machine, tap etc.) used in houses should consume less energy (or resource).

With the right organizations obtaining sunlight for the house, use of artificial light could be reduced.

Transportation is one of the essential subjects about efficient use of energy. Riding a bicycle and walking are called habits that respect energy consumption.

Solar energy, wind and stream energy, geothermal energy and biomass are determined as renewable resources. Especially solar energy and solar design are very widespread and well known. Solar energy production could be separated to two topics according to the energy production technique: they are active solar design and passive solar design. In active solar design some apparatus are used in order to produce solar energy (like flat plate), passive solar design is the one which aims to get maximum sunlight in winter and minimum sunlight in summer. In active solar design location of the collector is very important. Obtaining geothermal energy, wind and stream energy and biomass need their own special conditions and they are all very expensive systems. Using geothermal energy is generally heating water, with the help of underground hot rocks and heating spaces by this hot water transferred by pipes. It is possible to create energy by wind and stream turbines. The continuity of the wind and stream is the most important point when such a system is settling. Wind and stream turbines also have some harms to the nature. A wind turbine could make noise, cause a bad visual effect and could be on the migration route of the birds. A stream turbine could damage some type of animals living in the coasts like mussels. And biomass produces heat with the help of propane gained from the animals.

Recycling both the solid wastes and water are very important for sustainability. Especially paper, glass, organic wastes and metal pieces could be easily recycled as solid wastes. This is an economic way of production. After filtration, rain and dirty water (residential) could be used in irrigation.

In the sixth part, 11 examples concerning sustainable are given from 5 different country. Examples are all related with sustainability. Especially Oak Hills is a very good example in which energy plan is developed also with orientation and wind control decisions.

In the seventh part of the thesis, (Ataşehir, Bahçeşehir, Halkalı, Mimaroba and Sinanoba) 5 mass housing projects are investigated with the questionnaires applied to

the staff and users. Also slope, orientation, wind and river basins of the sites are analysed.

Except Ataşehir all the other new housing projects are on the European part of Istanbul. According to all of the investigations, wind and orientation are not within the factors that are paid attention. In these settlements slope is considered as a very important factor for the constructor firms and river basins of the sites are also quite important.

Public transport, bicycle roads and main pedestrian roads are essential for energy use in transportation. Two of the five mass housing projects have no connection (Mimaroba and Sinanoba) with a public transport system and only one of them have bicycle road. (Ataşehir) Again only two of the sites have main pedestrian roads. (Ataşehir and Halkalı) There are no conscious energy saving regulations about transportation, but according to the user questionnaires although most all of the families have private cars, people prefer to go to the centers by walking. Showing that there is an important relation between the average of the distances from buildings to the nearest center and walking preferences (in each new housing projects), a correlation of -0.6239 is calculated.

In most of the settlements rain and dirty water (Bahçeşehir, Mimaroba and Sinanoba) are recycling. They are mostly used for irrigation. None of the sites pay attention solar energy, wind energy, CHP(Combined Heat And Power), geothermal energy and biomass. Solid wastes are collected in a well-organized way, but they are not recycled in local level.

When the orientation of places in houses are analyzed, %25 of the houses have places towards north, %33.3 of them have places towards west and %25 of them have places towards east. There is a correlation of, 0.6338 between the places towards north and the places that users are complained, and 0.7532 between the places towards northeast and the places that users are complained. So it could be said that places towards north and northeast cause the most heat loss in the analysed houses. Preventing the heat loss, places must be carefully oriented towards north and northeast, especially rooms used oftenly mustn't be towards north and northeast. Another way of preventing the heat loss is isolation, but it is expensive. In spite of

paying for isolation of a house, it is cheaper to design houses with minimum spaces towards north and northeast.

Showing that cooling arrangements are not sufficient in the dwellings, %11.4 of the users paid for extra cooling machines and %5.2 of them added slatted shutters to their houses (%54.8 of the houses have slatted shutters from the beginning).

The last part is the conclusion that points out the general tendencies concerning sustainable settlements and the position of the analysed new housing projects in Istanbul also with the help of the survey.

The result of the thesis shows that the settlements analysed, have to pay more and more attention to energy consumption, recycling and renewable energy sources. Comparing to the new housing projects built in developed countries, observed new housing projects are in a worse position about the subject of sustainable settlements. During organizing, planning and constructing such kind of projects, related authorities must be more sensitive and conscious, about using the technology for the benefit of nature.

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Sürdürülebilir Kalkınma, büyük ölçüde, sanayileşmenin beraberinde getirdiği çevre kirliliği ile 1970'li yıllarda gündeme gelmiş ve 1987 yılında ilk defa bu isimle ortaya konmuştur. Tanım olarak bir neslin ihtiyaçlarını, kendinden sonraki nesilleri tehlikeye atmadan gidermesidir.

20. yüzyılın hızla şehirleşen ve hızla tüketen bilişim toplumunda, doğanın ve enerji kaynaklarının hesapsızca tahribi ve tüketilmesi büyük bir tehlike olarak görülmüş, sürdürülebilir şehirleşme ve sürdürülebilir kalkınma alternatif birer çözüm olarak ele alınmıştır.

Sürdürülebilirlik fikri ile ilgili belirsizlikler olduğu bazı görüşlerce vurgulanmaktadır. Ancak özellikle son yıllarda, bir çok ülke bu fikre hizmet vermekte (Rio Zirvesi, Habitat 2 vb.) ve kaynaklarını en iyi şekilde değerlendirmenin yollarını aramaktadır. Kuşkusuz ki sürdürülebilir şehirleşme ve kaynakların en iyi şekilde kullanılmaları için uluslararası ölçekten yerleşme ölçeğine kadar tüm ölçeklerde bir eşgüdümün sağlanması gerekmektedir.

Gelişmiş ülkelerin enerji kaynaklarının etkin kullanımı ve sürdürülebilir yerleşmelere yönelik daha çok fon ayırabildikleri ve daha çok çalışma yaptıkları bir gerçektir. Ancak incelenen örnekler arasında Hindistan, Brezilya gibi ülkelerin de sürdürülebilirlik fikrine hizmet ettikleri ve bu bilinçlenmeyi kazanma yolunda adımlar attıkları görülmektedir.

Dünyanın ve ülkelerin geleceği ile ilgili bu kadar hayati bir konuda farklı ülkelerin katettikleri yollar ve Ataşehir, Bahçeşehir, Halkalı, Mimaroba ve Sinanoba Toplu Konut'larından yola çıkarak, bir gelişmekte olan ülke olarak, Türkiye'nin bulunduğu nokta ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu tez çalışması ile sözü edilen beş toplu konut alanında enerjinin etkin kullanımı (kullanıcıların merkeze gitme şekli, konutların mekanlarının baktığı yönler, evlerin doğal yapı analizleri açısından hangi

konumda oldukları, çöp toplanması ve kullanımı, yağmur suyu ve atık suların kazanılması ve kullanımı, rüzgar, güneş gibi kaynaklardan faydalanma vb.) incelenmiştir.

Sekiz bölümden oluşan çalışmanın ilk bölümü giriştir. Giriş bölümünde çalışma tanıtılmakta, amacı ortaya konmakta ve bölümlerin içerikleri açıklanmaktadır.

İkinci bölümde sürdürülebilirliğin tarihçesi, tanımı, global, bölgesel ve yerel ölçeklerde manası, sebep olduğu ülkesel veya bölgesel bağımlılıklar, ihtiyaç duyduğu çok uluslu birlikler, şehirle ilişkisi, toplumsal boyutu ve eleştirildiği noktalar üzerinde durulmuştur.

Üçüncü bölüm Şehir Ekolojisi'nin Sürdürülebilir Şehirleşme'ye yakınlığı ve geliştiği noktaların belirtildiği ve çeşitli tanımlarının yapıldığı bölümdür.

Dördüncü bölümde doğaya uygun yapılaşma ile ilgili prensipler, sürdürülebilir komşuluk üniteleri ve bu ünitelere teknik, sosyolojik, deneysel ve politik yaklaşımlar açıklanmıştır.

Beşinci bölümde enerjinin etkin olarak kullanılması için yapılması gereken tasarıma ve teknolojiye yönelik tedbir ve düzenlemelerden bahsedilmiş, güneş enerjisi, akım enerjisi, jeotermel enerji ve biyomas yenilenebilir kaynaklar olarak ortaya konmuş ve bunların bir karşılaştırılması yapılmış, katı atıkların, yağmur suyunun ve atık suyun geri kazanılması incelenmiş, bu konu ile ilgili tanımlar yapılmış ve kriterler ortaya konmuştur.

Altıncı bölüm çeşitli dünya ülkelerinden sürdürülebilirliğin organizasyonel, toplumsal, uygulamaya yönelik boyutlarına ilişkin örnekler vermeyi amaçlamaktadır. İngiltere, ABD, Danimarka, Avustralya, Hindistan ve Brezilya temelde örneklerin seçildiği ülkelerdir. Bu bölümde 11 özel yerleşim üzerinde durulmuş ve sürdürülebilirliğe katkıları incelenmiştir.

Yedinci bölüm olan alan araştırması, Ataşehir, Bahçeşehir, Halkalı, Mimaroba ve Sinanoba'da yapılan çalışmaların amacını, içeriğini metodunu belirtmekte, sözü geçen toplu konut alanlarına ait genel açıklamalar vermekte, uygulanan kullanıcı ve teknik personel anketlerinin sonuçlarını ortaya koymakta ve genel bazı sonuçlara varmaktadır.

Sonuç ve öneriler bölümünde ise tez kapsamında elde edilen bulgular ortaya konulmakta, sürdürülebilir şehirleşme, enerji kaynaklarının etkin kullanımı ve

yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı açısından incelenen yerleşmelerin içinde bulunduğu nokta açıklanmaya çalışılmaktadır ve bununla ilgili önerilerde bulunmaktadır.



BÖLÜM 2

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

2.1. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA KAVRAMININ TARİHÇESİ

Sürdürülebilir kalkınma, 1987 sonbaharında “Ortak Geleceğimiz” (Our Common Future) raporunun, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu’nun 42. toplantısında kabul edilmesiyle yeni bir kalkınma stratejisi olarak ortaya çıkmıştır. Ancak sürdürülebilir kalkınmanın temeli 1970’li yıllara dayanmaktadır.

Sanayileşmenin teknolojik gelişmelere paralel olarak hızlandığı 20. yüzyılın 1970 yılına kadar geçen süresince, yerel ölçekli çevre sorunlarının kalkınmanın doğal ve katlanılması gereken sonuçları olduğu yaklaşımı esas alınmıştır. Bu yaklaşıma göre kalkınma-çevre ikileminin varlığı kabul edilerek, çevreyi korumak pahasına kalkınmadan ödün verilemez düşüncesinden hareket edilmiştir. Bu düşünceye göre birinci öncelik kalkınmaya verilmeli, çevre sorunlarına çözüm ise daha sonra ele alınmalıdır. Bu stratejiye çevre yönetiminde “tepki ve tedavi” (react-and-cure) adı verilmektedir(ÖZER,1995,s.21,22). Sözü geçen yaklaşıma göre birtakım çevre kirlilikleri kalkınmanın gereğidir ve bu kirlilikler oluşuktan sonra bir tepki ve tedavi geliştirilmelidir. Bu halde çevre sorunlarını henüz oluşmadan engellemek için çaba ve sermaye sarf etmeye gerek yoktur. Yine aynı bakış açısıyla, çevreyi kirletici atıkların artırılmasına ve toplam üretim maliyetinin arttırılmasına gerek de yoktur. “Tepki ve tedavi” stratejisinin bir sonucu olarak 1970’li yıllara kadar üretim teknolojisindeki gelişmeler çevre teknolojisini geride bırakmıştır.

“Tepki ve tedavi” stratejisinin bir kalkınma anlayışı olarak kabul edilmesi ile çevre sorunları göz ardı edilmiştir. Böylece çevre sorunları, 1960’lı yılların sonu ve 1970’li yıllarda kaygı duyulacak boyutlara ulaşmıştır. Başlangıçta yerel ölçekli oldukları için fazla önemsenmeyen, nasıl olsa çözümlenir gözüyle bakılan çevre sorunlarının yerel olmaktan çıkıp ülkelerin sınırlarının ötesine taşması ve ortaya çıkan

zararların bölgesel ölçeklere ulaşması bu kaygının başlıca sebebidir. Bu arada söz konusu çevre sorunları nedeniyle kendi yaşam kalitelerinin bozulmasına şahit olan geniş halk kitlelerinin tepki niteliğindeki eylemleri de 1970'den itibaren yerel olmaktan çıkmıştır. 22 Nisan 1970'deki ilk Dünya Günü gösterilerine 20 milyon kişinin katılması, giderek küreselleşen çevre sorunları ile ilgili kaygıların geniş halk kitlelerini nasıl harekete geçirdiğini ortaya koymuştur. Diğer taraftan yine bu yıllarda bilim adamlarınca, kaynakların aşırı tüketiminin ve çevre kirliliklerinin her türlü canlı hayatını nasıl tehdit etmekte olduğu hakkında tahminlerde bulunulup raporlar düzenlenmiştir. Artık çevre sorunlarının çözümlenmesi konusunun daha fazla ertelenemez ve göz ardı edilemez bir duruma geldiği açıkça görülmektedir.

1972 yılında tüm dünya ülkeleri ilk defa olarak Birleşmiş Milletler tarafından Stockholm'de düzenlenen Çevre Konferansına katılmışlardır. Bu konferansın sonucunda, yerel, bölgesel ve küresel her ölçekteki çevre sorunları ile mücadelede ülkelerin ortak bir platformda hareket etmelerinin gereği ortaya çıkmış ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı kurulmuştur. Diğer taraftan Türkiye'nin de üyesi bulunduğu OECD ve Avrupa Konseyi gibi uluslararası kuruluşların bünyelerinde de çevre komiteleri kurularak, ülkelerin, çevrenin korunması ve çevre sorunları ile mücadelede ortaklaşa çalışmalarda bulunmaya başlamaları çevre konusunun bütün boyutlarıyla kalkınma ile içiçe düşünülmesinin gerekliliğini ispatlamıştır.

Bütün bu gelişmelerden sonra çevre ve kalkınma ilişkisi farklı bir boyut kazanmıştır. Çevre ve kalkınma ilişkisini ele alan yeni bir strateji uluslararası kuruluşların karar metinlerine geçirilmeye başlanmıştır, o da *tahmin ve önleme* (anticipate-and-prevent) dir. Bu stratejiye göre çevre sorunları ortaya çıkmadan önce tahmin edilmeli ve önlenmelidir(ÖZER,1995,s.22). Görüldüğü gibi 1970'li yılların öncesinde ve 1972 yılının sonrasında çevre ve çevre sorunlarına bakış açısında önemli değişiklikler yaşanmıştır. Aslında her iki stratejinin de kullanılabileceği alanlar mevcuttur. Örneğin *tepki ve tedavi* stratejisi mevcut kirlenici tesisler için en uygun yaklaşımken, yeni kurulacak tesisler için *tahmin ve önleme* stratejisini izlemek daha doğru olacaktır. Bu iki strateji birbirinin alternatifi gibi değil tamamlayıcısı şeklinde düşünülmelidirler. Her iki stratejinin de izlenebilmesi, çevre teknolojisinin iletilemesine ve kullanılabilmesine, çevrenin korunması ve çevre sorunları ile

mücadele edenler için ekonomik ve teknik desteklerin sağlanmasına, bunun için yeni çevre yönetim araçlarının geliştirilmesine sıkı sıkıya bağlıdır (ÖZER,1995,s.22).

1970’li yıllara kadar çevre teknolojisinin üretim teknolojisinin gerisinde kalması sebebiyle, küresel çevre sorunlarının her geçen gün daha da büyümesi yavaşlatılamamış hatta çevre üzerindeki tahribat daha da artmıştır. Havadaki SO₂ ve NO_x’in sınırlar ötesine taşınmasıyla asit yağışlarındaki artışlar, atmosferde CFC gazının giderek artması nedeniyle ozon tabakasındaki incelme, CO₂ gazının havadaki konsantrasyonunun artışı ve buna bağlı olarak dünya ısısının yükselmekte oluşu, nükleer atıklar, petrol taşımacılığı ve tanker kazalarının yol açtığı deniz kirlilikleri, bütün bunlara bağlı olarak canlı türlerinin her geçen gün daha da azalması, yağmur ormanlarının tüm dünya iklimini etkileyecek ölçülerde tahrip edilmekte oluşu ve daha pek çok çevre sorununun boyutları öylesine büyümüştür ki, 1970’li yıllardan itibaren bu sorunların çözümü yönündeki çabalarda fazla bir yol kat etmek artık hiç de kolay değildir.

Küresel çevre sorunları bütün ülkeleri ilgilendirmektedir ve 1980’li yıllara gelindiğinde daha fazla ertelenemez bir hal almışlardır. Birleşmiş Milletler Genel Kurulu’nun güz 1983, 38’inci oturumunda alınan 38/161 sayılı kararı ile Genel Sekreter, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nu kurmakla görevlendirilmiştir. Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun 1983 yılından sonraki çalışmaları daha çok kalkınma ve çevrenin bağıntılı olduğu temel yaklaşımına dayandırılmış ve buna bağlı olarak *sürdürülebilir kalkınma* stratejisine ulaşılmıştır.

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu’nun yukarıda belirtilen kararına göre Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu üyelerinin yarısının gelişmekte olan ülkelere olması öngörülmüştür. Bu karar uyarınca komisyon üyelerinin seçildiği ülkeler İtalya, Suudi Arabistan, Zimbabve, Fildişi Sahili, Federal Almanya, Macaristan, Çin Halk Cumhuriyeti, Kolombiya, Hindistan, Brezilya, Japonya, Guyana, İngiltere, Cezayir, Endonezya, Nijerya, SSCB, Yugoslavya ve Kanada’dır (ÖZER,1995,s.23).

Komisyon çalışmalarını, hazırlamış olduğu “Ortak Geleceğimiz” raporunu 1987’de UNEP Yönetim Konseyi’ne sunmuş ve 1987 güzünün 42’inci genel kurul toplantısında karara bağlanmıştır. Bu kararın hemen ardından Birleşmiş Milletler raporun tüm üye ülkelere dağıtımını sağlamıştır. Böylece sürdürülebilir kalkınma stratejisinin ilk adımları atılmıştır. Türkiye’de Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı’nın

hazırlığı öncesinde ilk kez Çevre Bakanlığı'na (o zaman Çevre Genel Müdürlüğü) iletilen bu rapor DPT ile ortaklaşa bir çalışma içinde değerlendirilmiş ve çevreyi önceki planlardan farklı olarak tek bir başlık altında tarım, enerji, sanayi vb. yatay bir kesit olarak ele alan yaklaşımın izlenmesine bu plan ile başlanmıştır.

Haziran 1992'de Rio'da Uluslararası Çevre ve Kalkınma Konferansı yine Birleşmiş Milletler tarafından bir dünya zirvesi olarak düzenlenmiştir. Bu zirvede dünya liderleri bir araya gelmişler ve sürdürülebilir kalkınmanın daha somut bir kavram olması yolunda iki önemli adım atılmıştır. Bunlar, Çevre ve Kalkınma hakkında *Rio Bildirgesi* ve *Gündem 21* 'dir. *Rio Bildirgesi* 'nde çevre ve kalkınmayı bağdaşık kılan 27 ilke ortaya konmuştur. *Gündem 21* 'de ise, 21'inci yüzyıla girerken ülkelerin, uluslararası kuruluşların, finans örgütlerinin ve toplumun tüm kesimlerinin gündemlerine almaları öngörülen somut eylemler, kalkınma ve çevre bağıntısı ile ilgili her konu başlığının altında irdelenmektedir.

21'inci yüzyıla girerken Birleşmiş Milletler'ce düzenlenen *HABİTAT 2* 'nin belgeleri incelendiğinde, temel kavramların *Rio Bildirgesi* ve *Gündem 21* 'den yola çıkılarak geliştirildiği, ülkelerin eylem planlarının da yine bu kavramlara dayandırılmasının öngörüldüğü anlaşılmaktadır (ÖZER 1995,s.24).

2.2. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMANIN TANIMI

Çevreyle ilgili tartışmaların birçoğu sürdürülebilir kalkınma fikrine odaklanmıştır. Sürdürülebilir kalkınma denilince genellikle kullanılan tanım *Brundtland Raporu* 'ndan alınmıştır. Bu rapora göre *sürdürülebilir kalkınma, bugünün ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını cevaplayabilme şansını tehlikeye sokmadan karşılamaktır* (BREHENY,1992,s.1). Buna çok benzer bir tanım da Çevre Terimleri Sözlüğünde verilmektedir. Bu kaynağa göre sürdürülebilir kalkınma, *“şimdiki kuşakların ihtiyaçlarının gelecek kuşakların ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan karşılamasına olanak veren ekonomik büyüme politikalarıdır.”* (YILDIRIM,1992,s.93) Araştırmacılar arasında sıkça kullanılan bir diğer tanım da Pearce ve meslektaşlarınca (BREHENY,1992,s.1) yapılmıştır. Burada, *kalkınma, ekonomik büyüme önceliğine sahipken veya sahip olmadan, grupların ekonomik, sosyal ve çevreye ait özelemleridir* denilmiştir. Bu özelemlere ulaşılabilme şansı şartlara

bağlıdır. Burada özelemler açısından kritik olan nokta, bir neslin özelemlerini kendinden sonraki nesillerin özelemlerini gerçekleştirebilme şansını ortadan kaldırmadan aramasını öngören nesiller arası bir eşitliğin ve değişik grupların mevcut özelemlerini aynı anda karşılayabilecek bir neslin iç eşitliğinin sağlanabilmesidir. Sürdürülebilirlik için temel prensip, doğal kaynak stokunun, yeniden üreyebilme kapasitesinin üzerinde tüketilmemesidir. Sürdürülebilirlik fikrinden bahsederken *Florence Nightingale* 'in zarar verme prensibi akıldan çıkarılmamalıdır.

Daly ve Cobb tarafından yapılan bir tanıma göre ise, *Sürdürülebilir kalkınma, fiziksel olarak büyümeyen, niteliksel bir değişime uğrayan ekonomik sistemin çevre ile dinamik bir denge halinde bulunmasıdır* (BLOWERS,1992,s.25).

Barbier'e göre sürdürülebilir kalkınma; *Tophumun sosyal refah düzeyini, ekonomik, sosyal ve teknik sınırlayıcıların olanak verdiği ölçüde ve çevreye minimum zarar vererek yükselten her harekettir* (CADMAN,1990,s.194).

Bütün bu tanımlar sürdürülebilir kalkınmayı değişik yönleriyle ele almışlar ve kavramın çok boyutluluğunu göstermişlerdir. Sürdürülebilir kalkınma fikri, kamu yararı ve kişi yararı ikileminde bir yandan kamu yararını tercih ederken bir yandan da çevreye ve doğal kaynaklara en az zarar verecek ve sonraki nesillerin haklarına gasp etmeyecek şekilde bireysel özlem ve ihtiyaçlara cevap vermeyi istemektedir. Görüldüğü gibi sürdürülebilir kalkınma ile ilgili olarak toplumsal ve bireysel olmak üzere iki ölçekten bahsedilebilir.

Gelişmeyi canlandırmak, gelişmenin kalitesini değiştirmek, iş, yiyecek, enerji, su ve temizlik gibi hayati ihtiyaçları karşılamak, sürdürülebilirliğe uygun ölçüde bir nüfusu sağlamak, kaynakları korumak, teknolojiyi yeniden yönlendirmek, ekonomi ve çevre elemanlarını karar verme sürecine dahil etmek WCED Raporundaki kritik hedeflerdir (CADMAN,1990,s.194). Görüldüğü gibi sürdürülebilir kalkınma için analiz, uygulama ve geliştirme sürecinin bütünlük arz etmesi gerekmektedir. Sürdürülebilir kalkınma, canlı hayatına ilişkin, kaynaklara ilişkin, sosyal ve ekonomik hedefleri bütünleştirir.

2.3. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMANIN BOYUTLARI VE FARKLI ÖLÇEKLERDE ANLAMI

Sürdürülebilir kalkınma 3 ölçekte incelenebilir. Bunlar *Küresel*, *Bölgesel* ve *Yerel* ölçeklerdir.

2.3.1. *Küresel Ölçekte Sürdürülebilir Kalkınma*

Küresel ölçekte sürdürülebilir kalkınma için, çevresel koşullara uyarak gelişme özlemi denilebilir (BREHENY,1992,s.1).

Blowers'a (1992,s.34-36) göre küresel ölçekte sürdürülebilirlik için 4 temel adım gereklidir, fakat her zaman yeterli değildir. Bunlar;

- 1- Uluslararası organizasyonlar
- 2- Çokuluslu Birlikler
- 3- Planlama
- 4- Yeniden dağıtımdır.

Ulus devlet tanımı içerisinde düşünülebilecek birçok modern endüstri devleti öncelikle ekonomik büyümeyi amaçlamaktadır. Çevreyi koruma politikaları, kirliliği temizleme ve kaynakları koruma işlemleri devlet tarafından sanayileşmenin yarattığı problemleri çözmek için geliştirilmektedir. Ulus devlet anlayışı her devletin kendi problemlerini çözmesinde etkili bir yaklaşım olabilir ancak, diğer devletleri de ilgilendiren çevre problemlerine çözüm bulmada etkili olduğu söylenemez. Bu açıdan, global ısınma, okyanusların kirlenmesi, ormanlık alanların yok olması (çölleşme), büyük kirlenmeler veya bazı canlı türlerinin yok olması gibi problemlerle mücadele edebilmek için uluslararası bir otorite gerekmektedir. Uluslararası kongreler, protokoller ve diğer toplantılarda daha emin sonuçlar elde edilebilmekte ve bu yolla ifade edilen tepkiler veya öneriler daha ciddiye alınmaktadır. Uluslararası organizasyonların en önemli özellikleri, içinde çeşitli ikilemlerin çözülebildiği, halkla görüşmeler yapılan, anında ve güçlü bağlantılar kurulabilen organizasyonlar oluşlarıdır. Böyle bir organizasyonda her ulusal ihtiyacın uluslararası ihtiyaçla çatışması durumunda hayati ulusal çıkarlar ağır basacak ve hemen hemen güvenilirmez

bir yapı ortaya çıkacaktır. Bu problemi çözebilmek için devletlerin gücünün daha üzerinde güçlere ihtiyaç vardır.

Bu organizasyonlarda, bölgesel ve yerel yönetim kademelerine doğru otoriteyi dağıtacak bir yapıya gereksinim duyulur. Detaylı sürdürülebilir şehir gelişmesine ilişkin kararlar bu kademelere dağıtılmalıdır. Bu sebeple Blowers'a (1992, s.35) göre sürdürülebilirliğin ilk şartı, ulusların üzerinde bir otoriteye sahip ve gücünü bölgesel ve yerel otoritelere dağıtan bir uluslararası bir organizasyonun kurulmasıdır.

Çokuluslu birliklerin ise, petrolün, minerallerin, odunun ve diğer hammaddelerin işletilmesi ve temel tarım ve dokuma ürünlerinin önem sırasının belirlenmesinde önemli etkileri vardır. Bu birliklerin yatırımları, üretim alanları ve pazarları geniş çapta ve hareketlidir. Çokuluslu birliklerin kurduğu tesisler, ekonomi için hayati önem taşıdığı ve tek devlet ve uluslararası organizasyonların denetimlerinden uzak kalabildikleri için zaman zaman kirlitici özellik taşıyabilmektedirler. Bu sebeple bu tür birlikler, çok etkin kontrol şartları altında ülkelerde yer almalıdırlar. Sürdürülebilirliğin ikinci şartı, ulusal ve uluslararası kontrol şartı ile çokuluslu birliklerdir (BLOWERS,1992,s.35).

Küresel ölçekte sürdürülebilir kalkınma için bir diğer adım planlamadır. Arsa üretimi, kaynak yönetimi, atıkların yönetimi ve kirlilik kontrolü için bir plan hiyerarşisi gerekmektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın üçüncü şartı, kaynakları koordine etmek ve kuvvetlendirmek ve kirliliği kontrol altına almak için her aşamada, katılımcı, demokratik bir politik sistemde plan yapmaktır (BLOWERS,1992,s.36).

Şu ana kadar sözü edilen 3 şart sağlanırsa uluslararası organizasyonların ve çokuluslu birliklerin gücü azalacak ve katılımcı planlamanın gücü ağır basacaktır. Blowers'a (1992, s.36) göre, yeniden dağıtım şartı, kaynakça zengin olandan fakir olana vermeyi amaçlamaktadır. Bu yolla hem eşit gelişme sağlanacak, hem de çevrenin daha fazla tahrip olması önlenecektir. Burada zengin ülkelerin bir yandan kendi kirliliklerini önlerken bir yandan da fakir ülkelere yardım ettikleri varsayılmaktadır ki bu gerçekleşmeyebilir. Pratikte böyle bir soru işareti mevcut da olsa, kaynakların çevreyi korumaya öncelik verecek şekilde yeniden bölüştürülmesi sürdürülebilir kalkınma için global ölçekte son derece hayatidir.

Yukarıda sözü geçen 4 şart gereklidir ancak yeterli olmayabilir. Bunların ötesinde kökten bir bilinçlenme ve fikir yapısında devrime ihtiyaç olacaktır. Kapitalist tüketim alışkanlığından bir fedakarlık da beklenmektedir.

2.3.2. Bölgesel Ölçekte Sürdürülebilir Kalkınma

Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma sürdürülebilirlikle ilgili bir diğer ölçektir. Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma, makro (küresel) ve mikro (proje ölçeği) ölçeklerin arasında bir mezo ölçektir. Dolayısıyla onunla ilgili analizler de bir ara ölçeğe ait olacaktır. Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma açısından, yönetim ve kontrole ilgili durumlarda makro yahut mikro ölçeklere ihtiyaç duyulur (NIJKAMP, LASSCHUIT, SOETEMAN, 1992, s.42).

Sürdürülebilir kalkınma fikrinin, küresel ölçekte bazı bağımlılıklara yol açacağı ve bundan bazı ülkelerin zararlı çıkacağı açıktır. Bu bağımlılıklar tek boyutlu veya çok boyutlu olabilirler. Bölgesel ölçek yönetsel ve politik açıdan, kontrol için daha uygundur. Eğer bölgesel ölçekte sosyo-ekonomik gelişme ve çevresel değişimler bilinirse, sürdürülebilir kalkınma amacına daha kolay ulaşılacaktır.

Bölgeler kesin olarak tanımlanmış mekanlar değildir. Araştırmanın amacına veya daha önce yapılmış bir araştırmaya göre şekil alırlar. Nijkamp, Lasschuit ve Soeteman'a (1992, s.42) göre bölge, ya bir karakteristiğe göre homojen bir yapı gösteren, ya da birbirleriyle diğerlerinden daha fazla ilişkiye sahip, bir grup mekansal noktadır. Bölge, küresel bir sistemin altkümesidir. *Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma, küresel sürdürülebilir kalkınma kavramının bölgesel seviyeye geçirilmesi şeklinde tanımlanabilir* (NIJKAMP, LASSCHUIT, SOETEMAN, 1992, s.42). Bölgeler açık sistemlerdir ve diğer bölgelerden etkilenirler.

Kapalı bir bölge için Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma fikrini geliştirmek gerçekdışı bir yaklaşımdır. Öncelikle bir bölge dışsal faktörlerin etkisi altındadır. İkinci olarak küresel gelişmeler her bölgede aynı etkiyi yaratmazlar. Bunların yanısıra kaynaklar her bölgede eşit oranda korunmak durumunda da olmayabilir. Bir bölgeye ait kaynakların eksikliği diğer bir bölgenin kaynak fazlasıyla karşılanabilir. Bu bölgeler arası farklılıkların olduğu ve kaynakların taşınabilir özellikte oldukları durumlarda geçerlidir. Bu sebeplerle Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma'yla ilgili kararlar diğer

bölgelerle ilişkiler göz önüne alınarak geliştirilmelidir. Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma bölgeye ait mal ve servislerin miktar ve tipine ve diğer bölgelerden ithal edilen mal ve servislere bağlıdır (NIJKAMP, LASSCHUIT, SOETEMAN,1992, s.43).

Eğer sınırları belirleme esas alınacak olursa bölge; kendilerini temsil eden ve kendilerine hizmet veren bir otoriteyi desteklemeye yetecek halka sahip alan olarak tanımlanabilir (NIJKAMP, LASSCHUIT, SOETEMAN,1992,s.43).

Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma, sürdürülebilir kalkınmadan 3 temel noktada ayrılır. Bunlar;

- 1- Bir bölgenin açık oluşu
- 2- Bölgesel ölçekte yer almayan girdilerin varlığı
- 3- Ortak mallar üzerinde bir bölgesel otoritenin varlığı

Sonuç olarak Nijkamp, Lasschuit ve Soeteman'a (1992, s.41) göre bölgesel Sürdürülebilir kalkınmanın 2 temel amacı olmalıdır.

- 1- Bölge halkı için gelecekte de sürdürülebilecek, kabul edilebilir bir refah düzeyini sağlamak
- 2- Uluslararası düzeyde belirlenen sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin öğelerle çelişmemek.

Eğer tek bir bölgenin Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınmasına ilişkin kararlar alınırsa bu durum uluslararası düzeydeki bir sürdürülebilir kalkınma fikri ile çelişebilir. İkinci amaca göre bu önlenmelidir. Her bölgeye ait Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma kararlarının alınması durumunda küresel bir sürdürülebilir kalkınma fikri kendiliğinden oluşacaktır. Farklı bölgeler, farklı özelliklere sahip olmaları nedeniyle farklı Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma yolları izleyebilirler. Bu sebeple genel bir Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma tipi oluşturmak çok güçtür.

2.3.3. Yerel Ölçekte Sürdürülebilir Kalkınma

Üçüncü ölçek olan *yerel* ölçek, küresel ve bölgesel ölçekte alınan kararların uygulamaya geçirildiği bir ölçektir ve diğerlerine nazaran teknolojiyle daha iç içedir. Bu ölçek şehirden ve komşuluk ünitesinden, tek yapı ölçeğinde sürdürülebilirlik

fikrine kadar ayrılabilir. Unutulmamalıdır ki bu üç ölçek birbirlerinin tamamlayıcısıdır.

Berg'e (1992, s.197) göre sürdürülebilir kalkınmanın 4 alt kolu vardır. Bu kollar, küresel bir değişim süreci içerisinde hep beraber gündeme gelmelidirler ve global olduğu kadar yerel anlamda da uygulanmalıdır. Bunlar;

- 1- Ekolojik sürdürülebilirlik
- 2- Ekonomik sürdürülebilirlik
- 3- Sosyal sürdürülebilirlik
- 4- Kültürel sürdürülebilirliktir.

2.4. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA KAVRAMI İLE ŞEHİR İLİŞKİSİ

Bugün gittikçe önem kazanan bir gerçek, sürdürülebilirlik tartışmalarının şehir merkezli olduğudur. Dünya şehirleri, doğal kaynakların başlıca tüketicisi ve kirlilik ve atıkların başlıca üreticisidirler. Bundan dolayı eğer şehirler kaynak tüketimi ve kirliliği azaltacak bir yönde tasarlanır ve yönetilirse, global problemin çözümüne büyük bir katkıda bulunmuş olacaktır. Şehirlerin birçok insan aktivitesinin merkezi olduğunu kabul edersek, tartışmada şehirlerin rolünün ne kadar büyük olduğunu görebiliriz. Eğer, çevresel ve sosyal, ekonomik ve kültürel özelemler arasındaki ilişkiler tartışmanın bir parçası iseler, şehirlerin bu konuda kazandıkları önem artacaktır.

Şehir formu ve sürdürülebilirlik ilişkisi çerçevesinde şu çıkarımlar yapılabilir;

- Kompakt şehir önerilerinin enerjinin etkin kullanımı açısından daha avantajlı oldukları söylenebilir (Altyapı ve donatıların daha etkin kullanımı, araçla daha az yol kat etme).
- Şehre ait politikalar üretilmeye devam edilmeli ve desantralizasyon süreci yavaşlatılmalıdır.
- Şehirlerin iç kısımları yeniden yapılanmalı, düzenlenmeli ve bu yolla insan ve iş kaybı önlenmelidir.
- Şehirselleştirme veya bölgesel yeşillendirme projeleri yapılmalıdır.
- Şehir içinde ve şehirler arasında toplu taşıma olanakları geliştirilmelidir. Buna ek olarak komşuluk ünitesi düzeyinde bisiklet kullanımını ve yaya ulaşımı teşvik edecek tedbirler alınmalıdır.

- Yoğun insan aktiviteleri, Hollanda'luların *doğru yerde doğru iş* prensibine göre, toplu taşıma odakları çevresinde geliştirilmelidir.
- Şehirlerde karma kullanım alanları teşvik edilmeli ve zoning fikrinde değişiklikler düşünülmelidir.
- Merkezi ısıtma (Combined Heat and Power-CHP) sistemleri yeni ve mevcut yerleşmelerde geliştirilmelidir.

2.5. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMADA SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR TOPLUMUN YERİ

Sürdürülebilir kalkınma kişilerin günlük alışkanlıkları ile doğrudan ilişkilidir. Kişiler toplum içerisinde çalışır ve eğlenirler. Tüketim ve tasarruf alışkanlıkları da toplum içerisinde şekillenir. Ancak kirlilik ve suç gibi problemler aslında toplumsal olduğu kadar bireyseldirler. Gerekli eğitim ve iş olanaklarının sağlanması sürdürülebilir bir toplum yaratmanın en önemli öğeleridir.

Kişilerin eğitilmesi ve görüşlerini dile getirmeleri açısından yerel yönetimlere önemli görevler düşmektedir. Ulusal görevleri çeşitli yönetim kademelerinde icra etmek zordur, ancak yerel topluluklar, kişilerle yüz yüze bağlantı kurma ve sürdürülebilir bir gelecek için çalışmak için daha avantajlı bir konumdadırlar (THE PRESIDENT'S COUNCIL, 1996, s.84).

Sürdürülebilir toplum ve şehirler başarılıdırlar çünkü, kişiler, daha iyi bir hayat için sürdürülebilir ve gelişen bir yapıyı oluşturmak amacıyla birlikte çalışırlar.

Sürdürülebilir toplumlarda kişiler, oluşturulan yeni toplum yapısıyla iç içedirler ve alınan toplumsal kararlara katılırlar. Ne var ki şu toplumlar sürdürülebilirdir demek de güçtür. Gelecek nesilleri de bugünkü nesil kadar hesaba katmak ve uzun dönemlere hitap edecek kararlar almak sürdürülebilir bir toplum olma adına önemli ilkelerdir.

Sürdürülebilir toplumlarda kişiler, bilinçli düzenleme kararlarının alınabilmesi için katılımcıdırlar. Etkinlik ve yaşanabilirlik bu kararlara temel teşkil etmektedir.

Bu toplumlardaki hükümet, işveren ve işçi ekonomik gelişme için uyum içerisinde çalışırlar. Katılımcılar, güçlü yerel ekonomiler yaratmak için ortak planlar ve gelişme stratejileri oluştururlar. Güçlü yerel ekonomiler, ülkedeki hatta dünyadaki

değişimlerden en az etkilenen ve iş kaybına neden olmayan yapılardır. Burada yöneticilerin ve halkın, bireylerin, işverenlerin, çevreci grupların ve meslek odalarının beraber çalışması önemli bir unsurdur.

Sürdürülebilir bir toplum için en önemli öge ekonomik gelişme ve iş olanaklarıdır. Her şeyden önce, insan, beslenme ve barınma gibi temel ihtiyaçlarını giderme gereğini duyar. Günümüzde global ekonomik değişimler yerel ekonomileri kökünden sarsabilmektedir. Bunu en aza indirmek için gerekirse devletin de yardımıyla güçlü yerel ekonomiler kurulmalıdır. Yerel ekonomiler, özel sektörün, işverenlerin, eğitimcilerin ve yönetimin katılımıyla güçlenir. Yerel ekonomilerin güçlenmesi bölge ekonomisindeki bir eksikliği de kapamış olur. Güçlü yerel ekonomiler için iş olanaklarını ve sanayiye teşvik etmek gereklidir. Teknolojinin doğru kullanımı ile çevreye duyarlı tesisler kurulabilir. Doğru yatırımlarla, kaynakları etkin kullanan iş olanakları, katı atıkları geri kazanma tesisleri, eko-endüstri parkları ve ekonomik fırsatlar yaratılabilir. Örneğin eko-endüstri parkları, çevreyi ve ekonomiyi bir arada düşünen, çevresel kaynakları etkin kullanan, atıklarla başka ihtiyaçları karşılayan, hammaddeleri geri kazanan veya atıkları emin bir şekilde bertaraf eden endüstri parklarıdır (THE PRESIDENT'S COUNCIL ,1996,s.92).

2.6. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA KAVRAMININ ZAYIF OLDUĞU NOKTALAR

Sürdürülebilir kalkınma, gücü belirsizliğinde olan bir kavramdır. Fakat bu durum aynı zamanda onun zayıf noktasıdır. Sürdürülebilir kalkınma, birleştirici, uzlaştırıcı ve koruyucudur. Bu üç özelliği ve hayati öneme sahip oluşu politik çevrelerde bir imaj aracı olarak kullanılmasına yol açmaktadır (BLOWERS,1992, s.25).

Sürdürülebilir kalkınma ile ilgili belirsizlik büyük ölçüde Brundtland Raporu'nda yapılan tanımdan kaynaklanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, bugünün ihtiyaçlarını gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını cevaplayabilme şansını tehlikeye sokmadan karşılamaktır. Burada, kalkınma, ihtiyaç ve gelecek nesiller soru işareti oluşturan elemanlardır. Kalkınma ve doğal kaynakları koruma fikirlerinin arasında bir çelişki göze çarpmaktadır. TEMA Vakfı Yönetim Kurulu Başkanı Hayrettin Karaca

yine aynı çelişkiden yola çıkarak “tüketen kirletendir” demekte ve sürdürülebilir kalkınmayı “Bize göre sürdürülebilir kalkınma daha çok üretme, daha çok tüketme ve doğal varlıkları daha çok tahrip etme, kirletme anlamına gelen kısa vadede hedeflenebilecek son derece yanlış bir idealdir.” şeklinde tanımlamaktadır (KARACA,1997,s.2).

Sonuç olarak sürdürülebilir kalkınma, üç farklı ölçekte ancak bütüncül bir anlayış içerisinde ele alınması gereken, mutlaka uluslararası düzeyde etkin bir organizasyona kavuşması gereken, bu düzeydeki ilkelerin yerel ölçeğe indirilmesi için bölgesel ölçekteki organizasyonlara da ihtiyaç duyan, yerel ölçekte geniş ve bilinçli halk kitlelerinin oluşturulmasını öngören bir stratejidir. Kendisine yöneltilen bütün eleştirilere rağmen, sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin varlığı açısından son derece önemli bir kavramdır ve her ölçekte uygulanması insanlık için bir borçtur. Ancak bu organizasyonları takiben sürdürülebilir şehirleşme hedefine ulaşmak mümkündür.

BÖLÜM 3

SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLEŞME VE ŞEHİR EKOLOJİSİ

Ekolojik Planlama ve Şehir Ekolojisi terimleri son yıllarda sürdürülebilirlik kavramı ile birlikte ve paralel olarak kullanılmaktadırlar. Söz konusu terimler şehir planlamanın ilgi alanında son derece hayati bir öneme sahip olmuşlardır. Bu sebeple bu terimleri tanımak oldukça önemlidir.

3.1. ŞEHİR EKOLOJİSİNİN TANIMI VE İLGİ ALANI

Çevre ile ilgili tartışmalarda *Şehir Ekolojisi* terimine gün geçtikçe daha sık rastlanmaktadır. Bu terime ait tanımlamaların birçoğu yeterince açık değildir. Ayrıca Şehir Ekolojisi'nin ayrı bir bilim dalı oluşturup oluşturmadığı konusunda da birçok tartışma gündemdedir.

Farklı bakış açıları Şehir Ekolojisi'ni farklı tanımlayabilmektedirler.

K.G. Hoyer ve P. Naess'e göre Şehir Ekolojisi, kentlerdeki insan aktivitelerinin doğal kaynakları ve çevreyi nasıl etkilediklerini araştıran, yerel ve global ölçekte ve gelecek nesiller için biyolojik çeşitliliği ve insan yaşamının kalitesini dikkate alan, şehirselleşme şartlarını vurgulayan bir çalışma alanıdır (NAESS,1992,s.59).

Hahn'a göre Şehir Ekolojisi, şehirlerin gelişim ve yapılarını, toplum ve sanayinin ekolojik olarak birlikteliklerinden doğan gereksinmelere adapte etmektir (NAESS,1992,s.59).

Şu unutulmamalıdır ki tanımlar dar anlamdan geniş anlama doğru büyük bir yelpazede yer almalıdırlar. Hayvan ve bitkilerin alışkanlıklarından esinlenerek şehir düzenini inşa etmek ve bu esnada gelecekte insanın doğa ile çok yakın ilişkiler içerisinde yaşayacağı ideal fikrine hizmet etmek şehir ekolojisinin bir başka tanımıdır (CHRISTIANSEN,1992,s.141).

Danimarka Şehir Planlama Enstitüsü'nün bu konuda yaptığı tanımlama, politikacılarca kabul edilen ve sürdürülebilirlik fikriyle paralel olan çok yönlü bir tanımdır. Bu enstitüye göre; *Şehir Ekolojisi, madde ve enerjinin yapılaşmış çevredeki sirkülasyonu ile ilgilidir. Sirkülasyon, enerji ve kaynakların üretim ve tüketimi kadar atık üretimini de kapsamaktadır. Bu sirkülasyon, yapılaşmış çevre ile onu saran çevre arasındaki etkileşimde ve kentli insanın yaşam koşulları ile doğa arasındaki ilişkide yeralmaktadır* (CHRISTIANSEN,1992,s.141).

Şehir Ekolojisi terimi ilk defa 1920'lerde Chicago'lu sosyologlarca ortaya atılan bir teoride kullanılmıştır. Bu teori, ekonomik kaynaklara dayanarak, farklı gruplardaki şehir halkının mekansal ayrımını ve bunun bir sonucu olarak şehrin nasıl geliştiğini açıklar. İlk şehir ekologları, insanın yaşayan bir organizma olduğunu, bu sebeple de flora ve fauna ekolojilerindeki kanunun insanlar arasındaki etkileşimi etkileyeceğini ileri sürmüşlerdir (NAESS,1992,s.58). Naess'e (1992, s.59) göre *Doğal seçim kanununa* gereği, ekonomik kaynaklar açısından en güçlü olan grup en pahalı yerleşim alanlarında oturacaktır. Böylece *benzer bireyler ve benzer aktiviteler, benzer alanlarda* yer alacaklardır. Bu süreç ekolojik olarak, *egemenlik, istila etmek ve yerine geçmek* gibi terimlerle açıklanmaktadır. Burada göz ardı edilmemesi gereken nokta, bu teoride sözü geçen doğal seçim kanununun aslında sürdürülebilirlik kavramı ile taban tabana zıt olmasıdır. Zira sürdürülebilir şehirleşme, toplumun tüm bireylerini benzer bir seviyeye ulaştırmayı amaçlamakta ve sürdürülebilirlik fikrinin kazançlarını bütün topluma en azından kabul edilebilir ölçüde farklılıklarla paylaşmayı istemektedir. Yine aynı sebeple sürdürülebilirlik fikrinin bulunduğu yerde aslında egemenlik ve istila etmek gibi terimlerin yer almaması gerekir ancak pratikte bu istekten sapmalar olacağı da açıktır. Sürdürülebilir kalkınmanın başarısı ve yaratacağı iyi yada kötü izlenim işte bu sapmaların oranı ile belirlenecektir. Kuşkusuz elde edilen kazançların çok kısa sürede toplumun bütün kesimlerinde aynı faydayı sağlaması beklenemez. Ancak uzun dönemde toplumun her kesimi bu kazançlara ortak edilmeli ve sürdürülebilirliğin doğru seçim olduğu kanıtlanmalıdır.

Naess'e göre (1992,s.59) her ne kadar Chicago'lu sosyologların ortaya koydukları Şehir Ekolojisi bugünün bilinçlenmiş çevre görüşlerinden birisi gibi değilse de, bu fikirlere öncülük ettiği söylenebilir. Modern Şehir Ekolojisi, şehrin kendi içerisinde ve onu çevreleyen çevre ile, enerjiye ilişkin, malzemeye ilişkin ve biyolojik

ilişkileri ile meşguldür. Bu tanımın temeli biyolojik bir terim olan ekolojiden kaynaklanmaktadır. Konu, biyolojik ekosistemler olarak şehirlerdir ve insan ve doğa arasındaki ilişki vurgulanmaktadır.

Bugünün Şehir Ekolojisi, şehrsel gelişmenin karakterlerini tanımlamak ve açıklamak yerine, öncelikle şehirlerin nasıl olması gerektiğini tartışmaktadır. Klasik Şehir Ekolojisi teorisi betimlemeli iken, Modern Şehir Ekolojisi normatif bir özelliğe sahiptir. Ekoloji tek başına normsuz, nötr, ve betimlemeli bir bilimdir. Ekolojik bilgi, insana ait törebilimle birleşmedikçe yol gösterici değildir. Bugünün gelişme anlayışına köken oluşturan bilgi, dünyadaki tüm ekosistemlerde temel bir etik değişmeye sebebiyet vermektedir ve bu büyük bir tehdittir. Modern Şehir Ekolojisi'nin de bir parçası olduğu çevreci akımın arkasında da bu tehdidin mevcudiyetinin yattığı bir gerçektir (NAESS,1992,s.59).

Şehir Ekolojisi'nin normatif olması kısmen ideolojik bir hareket olduğunu gösterir. Yapılan deneylerle şehrsel gelişme etkilenmek istenmektedir. Bu bilim dalı, doğal, teknolojik, toplumsal ve hümanist bilim dallarından profesyonel katılımlara ihtiyaç duymaktadır.

Modern Şehir Ekolojisi, doğayla uyum içinde şehirler yaratmak amacındadır. Bu amaç günümüz şehirlerinin çoğunda gördüğümüz ekolojik denge eksikliğine reaksiyon olarak ortaya çıkmıştır. Günümüz şehirleri artan miktarda hammaddeye ve enerjiye gereksinim duymakta ve atık ve kirlilik yaratmaktadırlar. Kentler canlı hayatı için uygun olmayan şartların mevcut olduğu alanlar olmuşlardır. Kirlilik, gürültü ve doğayla ilişki eksikliği, halkın sağlık ve refahını tehlikeye itmektedir. Bunlara ek olarak trafik, kanalizasyon ve sanayi uluslararası ve global ölçekte çevre problemleri olmuşlardır.

Sonuç olarak Şehir Ekolojisi, tarihsel gelişimi içerisinde, güçlü olan grup en pahalı yerleşim alanlarında yaşar tespitini ortaya koymuş, şehrsel alanda egemenlik, istila etme ve yerine geçme terimleriyle benzer bireylerin benzer yerleşimlerde yaşadıklarını öne sürerek sürdürülebilirlik fikrinin bireylere fırsat eşitliği sağlanması yolundaki ilkesinin gelişmesinde rol oynamıştır. Modern şehir ekolojisi bugün sürdürülebilir şehirleşmeyi destekleyen bir nitelik kazanmıştır ve sürdürülebilir şehirleşme, sürdürülebilir komşuluk üniteleri ve çevreye duyarlı binaların üretilmesi konusuna önem vermektedir.

BÖLÜM 4

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE EKOLOJİK PLANLAMA YAKLAŞIMLARININ FİZİKSEL MEKANA YANSITILMASI

4.1. EKOLOJİK PLANLAMA

Yerleşmelerin varlığını sürdürebilmeleri için doğal döngüleri en az etkileyen ve doğaya en az zarar veren bir yaklaşımla geliştirilmeleri büyük önem taşımaktadır. İnsan yerleşmeleri ve bunların doğayla olan ilişkileri konusuna eğilen çevreci, ekolog ve sürdürülebilir şehirleşmeyi amaçlayan disiplinler farklı tutumlar içindedir.

4.1.1. Geleneksel, Ekolojik ve Sürdürülebilir planlama yaklaşımları

Geleneksel Planlama, Ekolojik Planlama ve Sürdürülebilir Planlama yaklaşımlarının farklılıklarının bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Sürdürülebilir Şehirleşme, şehirleşme ile ekosistem arasındaki dengeyi gözeten, doğaya en az zarar verecek insan yerleşmelerini inşa etmeyi amaçlayan ve bu yolla insanların ve yerleşmelerin gelecekte de var olmalarını sağlayacak bir kavramdır. Sürdürülebilir Planlama ve Sürdürülebilir Şehirleşme bünyesinde Ekolojik Planlama ve Geleneksel Planlamaya ait birikimleri bulundurmaktadır.

Ekosistem, biyotik (canlı) (flora, fauna, biyosis) ve abiyotik (cansız) (hidroloji, pedoloji, iklim, jeoloji vb.) faktörlerin etkileşim içerisinde oldukları bir döngüdür (TÜBİTAK,1994, s.21,22). Özellikle şehrsel alanda, zamanla, yapay ekosistem (yerleşmeler, sanayi, rekreasyon vb.) ve biyotik ve abiyotik faktörler (doğal ekosistem) arasındaki etkileşim, kaynak akışı ve çevre sorunları teknolojiye de bağlı olarak önem kazanmaktadır (TÜBİTAK, 1994, s.24). Ekolojik Planlama, doğal ve yapay ekosistem arasındaki dengeyi hedeflemekte ve Geleneksel Planlama'dan farklılaşmaktadır.

Planlama yaklaşımları açısından Ekolojik Planlama ile Geleneksel Planlama arasındaki en önemli fark, Ekolojik Planlama yaklaşımının doğa içinde, doğa ile uyumlu yerleşmeyi hedeflemesi, buna karşılık Geleneksel Planlama yaklaşımının ise yerleşmelerin ekonomik ve teknik kriterlere bağımlı olarak yönlendirilmesini amaçlamasıdır (EK A) (TÜBİTAK, 1994, s.29). Ekolojik Planlama, doğal veriler ve arazi kullanımı arasında en iyi uyumu, doğal enerji ve hammadde kaynaklarının kullanımında önceliği, dengelenmiş enerji temini ve kullanımını, var olan doğal kaynak ve olanakları kullanarak kendi kendine yeterliliğin sağlanmasını, çeşitlilik ile ekosistemin dengesiz sağlamlığının kurulmasını, doğal kaynakların etkin, yararlı kullanımını ve maksimum konfor ve yaşam standartlarının elde edilmesini amaçlamakta, Geleneksel Planlama ise sakin ve sağlıklı iskan, yöresel hammadde ve enerji açığının dengelenmesini, bölgesel işbölümü ve bölgelerarası verimli ilişkilerin kurulmasını, sosyal ve kültürel donatım bakımından dengeli hizmeti, her bir işlevin optimum duruma getirilmesini, doğal potansiyelin tamamlayıcı nitelikte kullanımını ve en az maliyet karşılığı en fazla hizmet teminini amaçlamaktadır (TÜBİTAK, 1994, s.29).

Ekolojik Planlama bünyesinde büyüme politikaları ile arazi kullanım kararları arasındaki etkileşim değerlendirilmektedir. Herhangi bir yerleşmeye ilişkin büyümenin olup olmayışı, büyümenin tarım veya rekreasyon ağırlıklı oluşunun, konut yoğunluklarını ve arazi kullanımlarını ne şekilde etkileyeceği de Ekolojik Planlama çerçevesinde düşünülen hususlardır (TÜBİTAK, 1994, s.42).

Sonuç olarak, Ekolojik Planlama doğaya ve doğal verilere uyumu amaçlamakta, Geleneksel Planlama ekonomik ve teknik kriterlere daha çok önem vermekte ve özellikle hizmetlerin, kaynakların, doğal potansiyellerin kullanımının etkinliği üzerinde durmaktadır. Sürdürülebilir Planlama ise sözü geçen iki yaklaşım arasında bir dengeyi öngörmektedir.

4.2. SÜRDÜRÜLEBİLİR KOMŞULUK ÜNİTELERİ

Sürdürülebilir komşuluk üniteleri yaratmanın ilk şartı statik düşünmemektir. Yapılan planlama çalışmalarında ve alınan tedbirlerde gelecekteki nüfus artış ve düşüşleri ihtimaller içerisinde bulundurulmalıdır. Dinamik bir gelişme anlayışı sürdürülebilirlik için ilk kabul olmalıdır. Sürdürülebilir komşuluk ünitelerinin

yaratılmasında yerleşme dinamikleri gözönünde bulundurulmalı, bu dinamiklerin farklılık gösterebilecekleri durumlara karşı önlemler alınmalıdır (Örneğin, sınırlı sayıda kişi için yapılmış bir yerleşmeye talebin artması durumunda doğanın tahribinin önüne geçilmelidir).

Sürdürülebilir komşuluk ünitelerini baştan yaratmada veya eski üniteleri sürdürülebilir kılmada farklı disiplinlerin farklı yaklaşımlar içerisinde oldukları unutulmamalıdır. Bu disiplinlerin her biri bir sonuca ulaşmaktadır, ancak gerçek sonuç bu sonuçların bir birleşimidir. Çok disiplinli yaklaşım sürdürülebilir komşuluk üniteleri yaratmada en önemli unsurlardan birisidir.

Sürdürülebilir komşuluk ünitelerine ilişkin 4 tür yaklaşım vardır. Bunlar;

- 1- Teknik yaklaşım
- 2- Sosyolojik yaklaşım
- 3- Deneysel dizayn yaklaşımı
- 4- Politik yaklaşımdır (Response paper presented by the delegation of the Netherlands, 1992,s.212,213).

Teknik yaklaşım, sürdürülebilir olan komşuluk ünitelerinin teorik olarak gelişen farklı türlerini inceler. Burada enerjinin etkin kullanımına ve doğal kaynakların *kendilerini yenileme süreçlerine* dikkat edilir.

Sosyolojik yaklaşım, nüfus kategorilerini, yaş, mülkiyet durumu, gelir, hane halkı özellikleri, kültür, alışkanlık vb. özellikleri tanıma ve farklı grupların gereksinimlerine cevap verebilmek için çok önemlidir. Bu konuda istatistikle çok yakından ilişkili olarak yıllardır birçok araştırma yapılmıştır ancak çoğu zaman sürdürülebilirlikle bağlantıları kurulamamıştır. Bu ilişki mutlaka kurulmalı ve fiziksel mekana yansıtılmalıdır.

Tasarım programlarında teknik ve sosyal yaklaşımlar sonuçlanır ve gerçek tasarımlar şeklini alırlar. Aslında tasarım programlarında teknik ve sosyal açıdan işlerliği sınanmalıdır.

Bu üç aşamadan sonra devreye politik yaklaşım girer. Kişilerin planlamaya katılım dereceleri dar anlamdan (karar almaya katılım) geniş anlama (birinin yaşama çevresi ile ilgili kararlar alma) doğru çeşitlilik gösterir. Katılım yöntem ve tekniklerinin geliştirilmesi katılımın etkinliği açısından önemlidir.

4.3. EKOLOJİK BİNA YAPIM İLKELERİ

Günümüzde, ekolojik olarak uygun binayı yapmak konusunda 2 görüş vardır. Bunlardan birincisi, tek katlı, yerel çevreye uygun ve duyarlı, yerel kaynakları etkin kullanmayı amaçlayan (malzeme, enerji, mekan, su, toprak), yöresel yapıım geleneklerine uyan, geleneklere ve yörenin ruhuna uyan, tamamen otonom yaşama mekanlarının yaratılmasını savunmaktadır. İkincisi ise, bilimsel gelişmelerle yeni tür binaların araştırılmasını savunmaktadır. Bu ikinci yaklaşımda teknoloji son derece önemlidir.

Polui ve Baklanova'ya (1992, s.184-186) göre doğaya uygun konutlaşmanın gerektirdiği alt sistemler şunlardır:

1- Bina ekosisteminin fizyolojik alt sistemi:

Dış mekanın (bina dışı) konforsuzluğunun, kişinin sosyal ve iklimsel adaptasyonu ile telafisi ilkesi (the principle of demoecological compensation of discomfort of exterior environment by means of some compensation measures for social and climatic human adaptation)

Bina içinin dinamik dengesi ilkesi (the principle of dynamic balance of housing interior environment)

Bina malzemesinin biyonik yapımı ilkesi (the principle of bionic construction of material structure of houses)

2- Bina ekosisteminin morfolojik alt sistemi:

Strüktür derecesi ilkesi (degree of structure principle)

Kompaktlık ilkesi (compactness principle)

Yönlendirme ilkesi (directivity principle)

Esneklik ilkesi (flexibility principle)

Değişmezlik ilkesi (invariance principle)

Bütünlük ilkesi (integrity principle)

Bina ekosisteminin fizyolojik alt sistemlerinden ilki olan Dış mekanın (bina dışı) konforsuzluğunun, kişinin sosyal ve iklimsel adaptasyonu ile telafisi ilkesi, ekolojik ve doğal çevrenin korunması, bina ve servis imkanı ilişkilerinin kurulması, iç mekanla ilgili olarak atriumlar, arkatlar, kış bahçeleri gibi birçok fonksiyon alanının

oluşturulması, doğal çevrenin yerini tutan düzenlemelerin yapılması, bahçeler ve renk konusunda tasarımlar yapılması, yaşanan çevreye teknolojinin uygulanması ile ilgili olarak günlük olarak kullanılan makinelerin gelişimi, mikroklimatik düzenlemelerde kullanılan elemanları içerir.

Bina içinin dinamik dengesi ilkesinde amaç, sağlamlığı sağlamak bina içi çevrenin mikroklimasına ait bağımsız parametreleri ve çevrenin dinamik faktörlerinin etkisini inceleyerek bunu tasarıma katmaktır. İlke, ısı enerjisini tutma ve depolama, serinleme ve ısıdan korunma, ısınma merkezi oluşturma, hava dönüşümünü arttırma gibi konuları içerir.

Bina malzemesinin biyotik yapımı ilkesi, yapım sistemlerinde doğal verileri kullanma ile ilgili olarak yapının yaşayan çevreye entegrasyonunu, fonksiyon ve yapım sistemleri açısından bir birlik sağlama ile ilgili olarak kütlenin minimize edilmesi, doğal koşullara uygun malzemenin kullanılması ve yapım malzemelerinin standartlaşması gibi konuları içerir.

Bina ekosisteminin morfolojik alt sistemlerinden strüktür derecesi ilkesi, mekansal, fonksiyonel ve inşaatla ilgili sistemler arasında bir bağlantıyı öngörür. Başka bir deyişle inşa edilen bir binadaki herhangi bir mekanın özelliklerinin, fonksiyonu ve yapımında kullanılan sistem ve malzemeyle birlikte geliştirilmesinin gerekliliğini savunur.

Kompaktlık ilkesi, mekan, malzeme ve enerji kazancını amaçlar. Mekan ve fonksiyonun optimizasyonu ve entegrasyonunu, yoğun yerleşme fikrini içerir.

Yönlendirme ilkesi, mimari mekanın ve çözümün çevre ile ilişkisini ele alır. Solar radyasyonun akım yönüne göre yönlendirme, hakim rüzgar ve kar akımına göre yönlendirme, iç mekanın görüş alanını açacak şekilde yönlendirme, solar enerjinin kullanımı, rüzgarın enerji olarak kullanımı gibi konuları içerir

Esneklik ilkesinde esas, geniş dönüşebilme olanaklarını sağlayacak önlemlerin alınması, çok amaçlı kullanım önlemleri, özel kaynakların korunması ve servislerin esnekliğinin sağlanmasıdır.

Değişmezlik ilkesinde kastedilen, mimari mekanda değişiklikler olduğunda bütün yapının değişmemesidir.

Bütünlük ilkesi bina yapımının bütün yönlerinin bütünlüğünü, mimari mekanın optimum işlevlendirilmesini içerir ve ekolojik dizaynın en önemli estetik kriteridir (Bakınız POLUI ve BAKLANOVA,1992,s.184-186).

Görüldüğü gibi sürdürülebilir kalkınma küresel, bölgesel ve yerel ölçeklerde belirlenen ilkeler doğrultusunda önce komşuluk ünitesi daha sonra da tek bina ölçeğinde detaylı uygulama imkanı bulmaktadır. Sürdürülebilir komşuluk üniteleri yörenin potansiyellerini doğayı tahrip etmeden kullanmayı amaçlayan ve çok yönlü olarak düşünülmesi gereken yerleşmelerdir. Yapı açısından sürdürülebilir bir çevreye katkı da en az küresel ölçekte belirlenen ilkeler kadar önemlidir. Sürdürülebilir komşuluk ünitelerinin tasarlanmasında enerjinin etkin kullanımı ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı göz ardı edilmemelidir.



BÖLÜM 5

DOĞAL ÇEVRE ÖĞELERİNİN ENERJİ AMAÇLI KULLANIMI VE ENERJİNİN ETKİN KULLANIMI

Yerleşmelerde enerjinin etkin olarak kullanımı ve sahip olunan rüzgar, güneş gibi enerjiye dönüşebilecek veya doğru düzenlemeler yapıldığında enerjinin kullanımını en aza indirebilecek doğal öğelerin en iyi şekilde değerlendirilmesi Sürdürülebilir Şehirleşme için üzerinde durulması gereken hususlardır. Sürdürülebilir bir yerleşmede enerjinin elde edilmesi ve kullanımı ile ilgili olarak üç boyutta önlemler alınabilmekte ve düzenlemeler yapılabilmektedir.

Birinci boyut, yerleşmede enerji tasarrufunu sağlayan ve ek enerji harcamalarını en aza indirecek düzenlemelerin yapıldığı boyuttur. Enerjinin etkin kullanımı olarak adlandırılabilir bu boyutta Merkezi Isıtma Sistemleri (Combined Heat and Power-CHP) ve Bölgesel ısıtma (District Heating-DH) yöntemi önemli yer teşkil etmektedir ve temelde bütün bir bölgenin veya yerleşme bütünüünün ısıtma ihtiyacını eşgüdüm içerisinde karşılamayı amaçlamaktadır. Ayrıca rüzgardan korunma, soğuk dönemde güneş ışınlarını en iyi alma, süper yalıtım, mekan serinletme ihtiyacını en aza indirme, aydınlatma için ek enerji kullanımını en aza indirme, ulaşım da yakıt tasarrufu ve enerji tasarrufuna katkıda bulunacak ev aletleri de bu başlık altında düşünülmelidir. İkinci boyut, yerleşmenin enerjisini, güneş, rüzgar, dalga, akıntı gibi yenilenebilir doğal kaynaklardan ve Jeotermal enerji üretimi ve biyomas gibi çok ekonomik yollardan elde etmesidir. Üçüncü boyut ise katı ve sıvı atıkların ve yağmur suyunun geri kazanılarak kullanılması yoluyla yapılacak tasarrufları içermektedir.

5.1. ENERJİNİN ETKİN KULLANIMI

Enerjinin etkin kullanımının gerekliliği, Brundtland Raporu'nda, etkin enerji kullanımı, *dünyaya, 21'inci yüzyılın global enerji yapısına temel oluşturacak olan*

yenilenebilir kaynakları ve düşük enerji gerektiren yolları bulmak için zaman kazandıracaktır iddiasıyla ortaya konmuştur (BLUNDEN ve REDDISH,1991,s.180).

Birincil enerji kaynaklarının kullanımındaki herhangi bir azalma enerjinin etkin kullanımı yolunda atılmış bir adımdır. 1970'lere kadar enerjiyi korumak şeklinde anılan bu kavram, korumak fiilinin katılığı nedeniyle enerjinin etkin kullanımı şeklinde bir değişikliğe uğramıştır.

Etkin enerji kullanımı 1920'lerin Norveç ve İsveç'lerine kadar uzanmaktadır. İklimleri soğuk olan bu ülkeler daha o zamanlardan 1990'larda İngiltere'de kullanılan yalıtım standartlarını geliştirmişlerdir. *Danimarka'da 1920'lere kadar birçok yerleşim alanı, dizel motorla çalışan enerji santrallerinin motorunun açığa çıkardığı artık ısı ile Merkezi Isıtma Sistemleri (CHP) sistemleri sayesinde ısınmaktaydı* (BLUNDEN ve REDDISH,1991,s.181). 1934 yılında A.B.D. hükümeti, federal olarak finanse edilen evlerin tamamında ısı yalıtımı önlemlerini zorunlu kıldı ve 40'lı ve 50'li yıllarda bu işi daha da ciddiye almıştır. 1940'larda İngiltere'de kömür kıtlığı başladığında, tasarruf edilmiş 1 ton kömürün çıkarılan 1 ton kömürden daha ucuz, daha emin ve daha az kirletici olduğu konusunda bir görüş birliği vardı. 1940'larda İsveç'te evler daha çok yalıtım ve daha çok enerji kazancı anlayışı ile geliştirilmekteydi.

1950'lerdeki ucuz yakıtlar ve devlete ait nükleer santrallere bağlanan umutlar 1970'lere kadar enerjiyi kazanmanın yollarını arama faaliyetlerine son verilmesine sebep olmuştur. Ancak 1970'lerdeki petrol krizi ile enerjinin etkin kullanımı fikri yeniden gündeme gelmiştir. Bu konuda ekonomileri ile de çok yakından ilişkili olarak Danimarka, İsveç, Almanya, Japonya, A.B.D. gibi ülkeler büyük ilerlemeler kaydetmişlerdir.

Enerjinin etkin kullanımı 8 başlık altında incelenebilir.

5.1.1 Merkezi Isıtma Sistemleri (CHP) ve Bölgesel Isıtma (DH) yöntemiyle ısıtma

Özellikle 1980'lerde merkezi ısıtma sistemleri konusunda önemli adımlar atılmıştır. Geliştirilen bu ısıtma sistemleri sayesinde %30-40'lık bir enerji tasarrufuna ulaşılmıştır. Yine de İngiltere ve Fransa gibi sanayi ülkelerinde ısıtma sistemleri fikri yerini merkezi ısıtma yoluyla ısınma fikrine bırakmıştır.

Owens'a (1986,s.51,52) göre birincil yakıt kullanarak elektrik üreten sanayi kuruluşları en fazla %35 verimle bu işi gerçekleştirebilmektedirler. Enerjinin %50-60'ı düşük derecede ısı olarak atmosfere veya nehirlerle aktarılmaktadır. Bu derecedeki ısı birçok ısınma amaçlı girişim için oldukça düşüktür. Sanayi kuruluşunun 2/3'lük enerji kaybı savunulabilir bir şey değildir. Ancak bir tür buhar tribünü sayesinde elektriğe dönüşüm verimi %35'den %31'e düşürülmek suretiyle mekan ısıtmada kullanılacak derecede su elde etmek mümkün olabilmektedir. İşte bu sisteme *Merkezi Isıtma Sistemi* adı verilmektedir.

Bölgesel ısıtma (District Heating,DH) yönteminde kullanılan suyun ısı, güç kaynağı veya sanayi kuruluşunda soğutma amaçlı olarak kullanılmak suretiyle ısınan sudan biraz daha fazla olmalıdır. Bu sebeple elektriğin etkin kullanımında bir miktar azalma olur ancak bu sistem yine de yakıt yoluyla veya suyu yeni baştan ısıtma yoluyla bir alanı ısıtmaktan daha karlıdır. Danimarka ve Finlandiya'daki evlerin %50 kadarı bir merkezi ısıtma santrali sayesinde Bölgesel ısıtma yöntemiyle ısıtılmaktadır (BLUNDEN ve REDDISH,1991,s.186). Son olarak geliştirilen mikro-CHP santralleri içten yanmalı motorlar fikrini temel alır ve genellikle doğal gaz veya sıvı petrolü gazıyla çalışır. Mikro-CHP santralleri sayesinde 5-10 evlik küçük gruplar ısıtılabilir. Birçok ülke CHP/DH şemaları çıkartarak 10-1000 evlik konut alanları tasarlamaktadırlar. En son olarak bir tek ev için geliştirilen bir CHP aygıtı üzerinde çalışılmaktadır.

5.1.2. Rüzgardan korunma yoluyla enerji tasarrufu

Herhangi bir yörede ısı kaybına neden olacak hava hareketlerinden korunmak enerjinin etkin kullanımına hizmet eden bir husustur. Rüzgardan korunmak için farklı ölçeklerde tedbirler almak gerekmektedir. Binanın konumlandırılması ve bina yüzeyine ilişkin malzeme rüzgarın bina üzerindeki etkisinde belirleyici rol oynamaktadır.

Olgyay'a göre(MCPHERSON,1984,s.102);

- 1- Evin en az pencereyi yönünü rüzgara dönmek
- 2- Dar, en az yüzeyli bir cepheyi rüzgara dönmek

3- Binayı rüzgara 45° açıyla yerleştirerek rüzgarın hızını %50-60 düşürmek istenmeyen rüzgardan korunmanın yollarıdır.

Rüzgarın hızındaki bir değişim binanın dış yüzeyinde basınç değişimine sebep olmakta, bu da dışarıdan, yüzeydeki boşluklar vasıtasıyla içeriye hava girişine neden olmaktadır. Bina içerisinde ısınan hava yükselme, soğuk hava ise bina altındaki boşluklardan girme eğilimi göstermektedir. Böylece çatılardan ısı kaybı oluşmaktadır. Çatı izolasyonu ve hava girişinin azaltılması bu ısı kaybını önlemenin yollarıdır. Rüzgara bağlı hava girişi rüzgar hızının karesiyle orantılıdır (MCPHERSON,1984,s.167). Dolayısıyla rüzgar hızını azaltmak enerji kazancı açısından önemli bir önlem olacaktır.

Binanın duvar ve camlarının özellikleri de ısı kaybında çok önem taşımaktadır. Yalıtılmamış duvar için ısı geçirgenlik katsayısı 0,2, yalıtılmış duvar için ısı geçirgenlik katsayısı 0,08, tek cam için ısı geçirgenlik katsayısı 0,7 ve artmakta ve çift cam için ısı geçirgenlik katsayısı 0,48 ve artmaktadır (MCPHERSON,1984,s.166).

Rüzgar kırıcılar üç yolla rüzgar hızını azaltmaktadırlar. Bu yollar, üzerlerinden ve çevrelerinden geçen rüzgarın enerjisini sürtünme ile abzorbe etmek, rüzgarı yukarılara saptırmak ve yatay hava hareketini çeşitli yönle yaymaktır.

Engel boyu rüzgarı azaltmada önemli bir etkidir. Arkasına konulan yapının yeri genelde engel boyunun katı olarak ifade edilmektedir. Genellikle bir rüzgar bariyeri konulduğu sınırdan 3-10H mesafe içerisinde hava akımını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu alanda rüzgarın hızı açık havada estiğinin %10'u kadardır (MCPHERSON, 1984,s.169). Rüzgar hızının maksimum azaldığı engel arkası alanda ise 3°C'lık bir ısı fazlası sağlanabilmektedir (MCPHERSON,1984,s.171).

Engelin dokusu da rüzgarın hızını azaltmakta etkili olmaktadır. Geçirgen olmayan bir engel rüzgarın hızını maksimum düzeyde düşürebilmekte, geçirgen bir engelden bu verim alınamamaktadır. Kalınlık yükseklik oranı da yoğunluktan daha az olmakla birlikte rüzgar hızını etkilemektedir.

Engelin hakim kış rüzgarına tam dik olması, boyunun arttıkça rüzgarı azalttığı alanın arttığının bilinmesi ve boyunun ona göre düşünülmesi, güneşten faydalanılmayı engellememesi engelin tasarlanmasında göz önünde bulundurulması gereken başlıca hususlardır.

5.1.3. Güneşten faydalanma yoluyla enerji tasarrufu

Yerleşmelerde enerjinin etkin kullanımı açısından yönelme de kritik olarak düşünülmesi gereken bir faktördür. Kullanıcının az veya çok ısınmayla ilgili iklimsel konfor ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak Olgyay ve Olgyay New York-New Jersey’de yaptıkları araştırmayı esas alarak (1957,s.41) yılı çok ısınan ve az ısınan zaman dilimlerine ayırmış ve bu zaman dilimlerinde güneşe veya gölgeye duyulan ihtiyacı ortaya koyan New Jersey’e özgü bir tablo geliştirmişlerdir. Olgyay ve Olgyay yine aynı çalışmalarında her enlemin farklı özellikler sergileyeceğini, hatta aynı enlemdeki farklı şehirlerin bile farklı özellikler sergileyebileceğini vurgulamışlardır (Olgyay ve Olgyay 1957,s.41). Bu tür bir tablonun her yöre için geliştirilmesi ve çok ısınan dönemde güneşten korunarak soğutma maliyetinin azaltılması mümkündür.

Binaların herhangi bir iklim bölgesinde yönlendirilişlerinin çeşitli faktörlere bağlı olduğu açıktır. Berköz bu faktörleri yerleşme dokusunun belirlenmesi (binalar birbirlerinin güneşini engelliyebilmektedir), yer seçimi (bölgesel özelliklerden yola çıkarak iklimsel konfor koşullarının sağlandığı arazi parçalarının seçimi), bina kabuğunun belirlenmesi (güneşin kabuğa olan etkisinden ve optimum yönelmenin belirlenmesinden yola çıkarak kabuğun belirlenmesi), hacim boyutlarının belirlenmesi (iklimsel konfor koşullarının sağlanması için optimum bina boyutları), bina formunun belirlenmesi (en sıcak dönemde minimum en az sıcak dönemde maksimum ısı kazancını sağlayan formların araştırılması) ve hacimlerin organizasyon ilişkisi (hacimlerin en uygun yönlere baktırılması) şeklinde sıralamaktadır (1973,s.12-15).

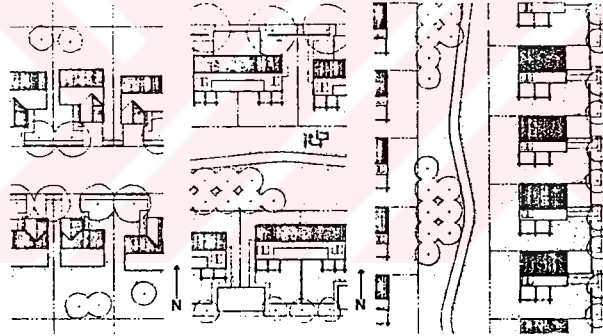
Genellikle kuzey yarı kürede güneye bakan mekanlar en konforlu alanlardır. Bu mekanlarda minimum ek maliyetle en uygun faaliyet alanları oluşturulabilmektedir. Bu sebeple binalarda en sık kullanılan mekanları güneye baktırmak genel bir prensiptir. Bu konuda da Olgyay’ın sol-air olarak bilinen bir yönlendirme teorisi mevcuttur (Olgyay ve Olgyay,1963). Sol-air teorisinin temelini binaların en fazla kullanılan mekanlarında insanın ihtiyaçlarına göre bir güneş radyasyonu etkisi yaratmak oluşturmaktadır (BERKÖZ,1973,s.24). Yörenin meteorolojik verilerinden yola çıkarak güneşe ihtiyaç duyulan ve güneşten korunulması gereken dönemlerin ortaya konması ve düzenlemelere esas teşkil etmesi kişilerin iklimsel konfor şartlarına kavuşturulmasında önemli rol oynamaktadır. Kuzey yarı kürede daha az ısıya ihtiyaç

duyan mekanların kuzeye baktırılması daha uygundur. Binaları ve bina gruplarını doğu - batı aksına oturtmak suretiyle güneye bakan cephelerde maksimum camlı alana sahip olmak mümkündür.

Binayı yerleştiği parsel içinde mümkün olduğunca kuzeye yerleştirmek güney mekanını arttırmak için başlı başına etkin bir yöntemdir.

Otomobil garajı bina bahçesinde çözölen evlerde, garajın konumu bile ısınma maliyetini etkileyebilmektedir. Garajın konumu kuşkusuz ki yol geçişine bağlıdır. Güney cephesini garaj kullanımından uzak tutmak akıllıcadır. Kuzey, doğu veya batı yönlerinden birisi eve giriş için tercih edilmelidir. Bu durumda garajı doğu veya batı duvarlarından birisine bitiştirerek o yönlerin aşırı ısınması önlenabilir veya hava akımını kesse de, kuzey de garajı yerleştirmek için uygun bir yön olabilir.

Farklı tiplerdeki binaların konumlandırılmasında, Olgyay ve Olgyay'ın, oldukça önemli ve bilinen yaklaşımları mevcuttur (ŞEKİL 5.1).



(ŞEKİL 5.1) Evlere giriş yönleri ve garaj ilişkisi (MCPHERSON, 1984, s.105)

Binaların yakınına dikilen ağaçların enerji tasarrufu ile doğrudan ilişkisi mevcuttur. Olgyay ve Olgyay'ın da belirttikleri gibi (1957,s.52) evlere yakın dikilen ağaçların yazın yapraklı ve sık dokulu bir özellik taşıyarak aşırı ısınmayı önlemesi, kışın ise yapraklarını dökerek ve geçirgen bir yapı kazanarak güneş ışınlarının eve girmesini önlememesi gerekmektedir. Bu amaca hizmet edecek ağaç türünün seçimi bölgenin iklimsel özelliklerine göre değişmektedir. Doğru düzenlemenin yapılabilmesi özellikle de güneşin hareketine ve sebep olduğu gölgede kalan alanın boyutlarına bağlıdır.

Blunden ve Reddish'e (1991,s.184) göre, *Pasif solar dizayn*, 1970'lerden bu yana geliştirilen tekniklerin, yaz aylarında aşırı ısınmayı önlemek şartıyla güneş enerjisinin en iyi şekilde değerlendirilmesidir. Pasif solar dizayn en azından 50 yıllık bir fikirdir. Güney cepheyi çok camlı tutmak, ısıyı depolayacak malzemeyi kullanmak ve kışın ısıyı alacak ve yazın almayacak optimum yönelmeyi gerçekleştirmek bu anlayışın en önemli unsurlarıdır. Pasif solar dizayn A.B.D.'deki yeni evlerin %20'sinde kullanılmıştır (BLUNDEN ve REDDISH,1991,s.185).

Yapılan çalışmaların bir çoğunda, yerleşmenin ilk yer seçim kararlarının doğru verilmesi durumunda, ileride gerekebilecek ekstra yalıtım, ısınma ve havalandırma maliyetlerinin minimuma indiği görülmektedir.

5.1.4. Süper Yalıtım ve Toprağa Gömme yöntemleriyle enerji tasarrufu

1970'lerin sonunda İsveç, Kanada, Danimarka ve A.B.D.'nin kuzey kısımlarında bulunan araştırma merkezlerinde geliştirilen *süper yalıtım* teknikleri enerji kaybının azalmasına neden olmuştur. Devlet desteği ile 1977'de Regina, Saskatchewan'da (Kanada) ilk, 1978'de Uppsala (İsveç)'da da ikinci süper yalıtılmış ev inşa edilmiştir (BLUNDEN ve REDDISH,1991,s.183). Soğuk iklimin hüküm sürdüğü yerleşmelerdeki çalışmaların birçoğunda %95'e varan mekan ısıtma kazançları sağlanmıştır. Biraz fazla ilk yatırım maliyeti ile inşa edilen bu evler, ekstra yalıtım parası ödenen evlerden daha ucuza mal olmaktadır. Kanada ve A.B.D.'de yapılan çalışmalar da mevcut binaları süper yalıtıma tabi tutmanın onları ısıtmak için yakıt elde etmekten daha ucuza geldiğini ortaya koymaktadır (BLUNDEN ve REDDISH,1991,s.184).

Toprağa gömülmüş evler fikri ise 1973 yılından beri uygulanmaktadır ve Kuzey Amerika'da yaklaşık 20.000 adet üretilmiştir (BLUNDEN ve REDDISH,1991,s.185). Toprağın 3 metre altında ısı değişimi birkaç derece ile sınırlı iken toprağın üzerinde +30° C dan -10° C'a kadar değişimler olabilmektedir. Bu yüzden bu tür evler yarı yarıya yere gömülmüş, beton duvarlı ve beton veya ahşaptan çatılı evlerdir. Bu evlerde kullanılan yalıtım süper yalıtılmış evlerden daha azdır. Toprağa gömülmüş evler mevsimlik ısı değişimlerini düşürmek, serbest ısının etkin kullanımını sağlamak, ısıtma sistemlerinin ebadını küçültmek ve yazın serinleme

ihtiyacını azaltmak veya yok etmek için geliştirilmişlerdir. 1989'da İngiltere'de biri süper yalıtılmış olmak üzere 5 adet toprağa gömülmüş ev bulunmaktaydı. Bu konuda A.B.D.'de Rocky Mountain Araştırma Merkezi 1981'den beri deneylerini sürdürmektedir (BLUNDEN ve REDDISH,1991,s.185).

5.1.5. Mekan serinletmede enerji tasarrufu

Japonya, Güney Amerika ve daha birçok gelişen ülkede mekan serinletme termal konfor açısından ısıtmadan daha önemlidir. Önceleri elektrik kullanımı ile serinletme gerçekleştirilirken günümüzde gelişen bina yapım teknikleri ve yönlenme, yaz güneşinden korunmayı sağlamaktadır. Enerjinin etkin kullanıldığı bir yönlenme sistemi, daha az ısı açığa çıkaran elektronik aletler ve soğutma aletlerinin daha gelişmesi ile mekan serinletme daha az enerji ile gerçekleştirilmektedir.

5.1.6. Aydınlatmada enerji tasarrufu

Konutlarda aydınlatma önemli bir kullanıcı gereksinimidir. Özellikle gündüz saatlerinde ışık azlığından şikayetin önlenmesi ve kullanıcıların daha çok elektrik tüketmesinin önüne geçilmesi için konutların gün ışığından en iyi şekilde faydalanmaları sağlanmalıdır. Gün ışığını en iyi almaya yönelik düzenlemeler ek enerji harcamalarını minimize etmekte önemli rol oynamaktadır (KÜÇÜKDOĞU,1976,s.2). 1973'de dünyadaki enerji krizini takiben Fransa, A.B.D., Japonya ve İngiltere tarafından geliştirilen raporlar da bu yoldaki çabaları göstermektedir. Raporlardaki temel ilke görsel konfor gereksinimlerinden ödün vermeksizin aydınlatma enerjisinden tasarruf etmektir. Bu enerji tasarrufunun aydınlatma kaynağının verimliliği ve maliyetine, yapma aydınlatmanın kullanıma süresinin minimize edilmesine, iç mekandaki malzemelerin yansıtıcılığına ve gün ışığının maksimum kullanımına bağlı olduğu Japonya'nın raporunda belirtilmiştir (KÜÇÜKDOĞU,1982,s.3-5). Enerji tasarrufu açısından gün ışığından maksimum faydalanılmalıdır. Aydınlik düzeyi ışık kaynağına olan uzaklığın karesi ile ters orantılıdır, dolayısıyla kullanılan pencerenin ebatları, yeri ve geçirgenliği kadar mekanın boyutları ve derinliği de aydınlık düzeyinde etkilidir. Gün ışığını en iyi almak için kullanılacak pencerenin büyüklüğü

aynı zamanda ısıtma ve soğutma maliyetini de minimize edecek şekilde kullanılabilir (KÜÇÜKDOĞU,1982,s.6).

1991'de İngiltere'de elektriğin %17-18'i aydınlatmada kullanılmaktadır. Bu yüzde gelişmekte olan ülkelerde daha da fazladır. Günümüzde mevcut metodlarla bu sarfiyat %80 oranında azaltılabilir (BLUNDEN ve REDDISH,1991,s.188). Kullanılan aydınlatma aletlerindeki gelişmeler ve binanın aydınlatmaya daha az ihtiyaç duyacak şekilde tasarlanması aydınlatma için kullanılan enerjinin minimize edilmesini sağlayacaktır.

5.1.7. Ulaşımında enerji tasarrufu

Az enerji tüketen ulaşım türlerinin tercihi gündemdedir.(bisiklet gibi) Özel araç sahipliğinin cazip olmaktan çıkarılması için vergiler yükseltilmekte ve bu yolla toplu taşıma teşvik edilmektedir. Ayrıca araç ölçeğinde önlemler alınmakta ve teknolojinin de yardımıyla daha farklı enerji türleriyle çalışan araçlar araştırılmaktadır.

5.1.8. Elektrikli aletlerin enerji tüketiminin azaltılması

Konutlarda yaygın olarak kullanılan bozdolabı, çamaşır makinesi, bulaşık makinesi, termosifon gibi elektrikli aletlerin, elektrik tüketimi teknolojik gelişmelere paralel olarak azalma eğilimi içerisinde. Aynı şekilde kısıtlı miktarlarda su akıtan musluklar, az su kullanan çamaşır ve bulaşık makineleri de kaynak tasarrufunu amaçlayan gelişmelerdir.

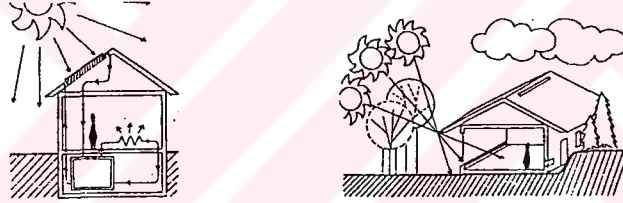
5.2. YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI

5.2.1. Güneş Enerjisi

Güneş enerjisi ısı veya elektrik elde etmek için doğrudan doğruya kullanılabilir. Güneşten faydalanılarak ısı üretmenin en temel yolu, bina tasarımında kullanılan geleneksel metotların daha bilimsel analizler ve modern malzemelerle, *pasif solar dizayn* yoluyla kullanılmasıdır. Güneşe göre yönlendirme, pencere dizaynı ve yapıdaki

ısı akımının, yazın fazla ısınmamak kaydıyla, kış güneşinden en iyi şekilde faydalanacak şekilde geliştirilmesi pasif solar dizaynın temel ilkeleridir (BLUNDEN ve REDDISH,1991,s.204). Berköz de pasif solar dizaynı “her tür enerji (güneş, petrol, kömür, elektrik vb.) tüketen yapma ısıtma ve iklimlendirme sistemlerini işin dışında tutarak, yönlendiriliş durumu, yapı durumu ve termofiziksel özellikleri gibi yapısal parametrelere güneş enerjisinden yararlanma açısından optimal değerler kazandırılarak, yapının pasif bir ısıtma ve iklimlendirme sistemi niteliğinde olmasının gerçekleştirilmesi” şeklinde tanımlamaktadır (1980,s.2). Bu olay yalıtım ve havalandırma ile yakından ilişkilidir ve ısı kazancı iklime göre değişiklikler gösterir.

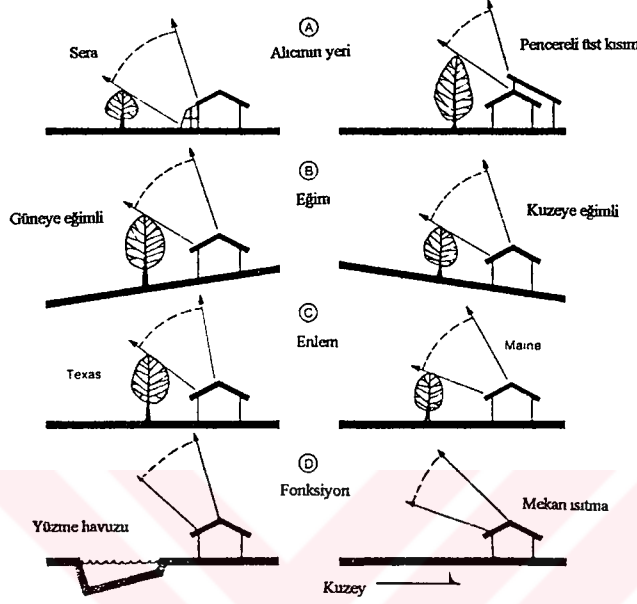
Güneş enerjisiyle ısıtma sistemleri, pompa gibi hareketli parçaları da içeriyorsa bu sistem *aktif solar dizayndır* (BLUNDEN ve REDDISH,1991,s.204) (BERKÖZ,1980,s.2). En basit örneği *düz levhadır* (flat plate). Ayna veya merceklerle güçlendirilmiş ve bilgisayarla yönlendirilen örnekleri de vardır ve bunlar bulutlu yerlerde bile ekonomik olarak ısı üretimde kullanılabilirler (ŞEKİL 5.2).



(ŞEKİL 5.2) Aktif Solar Dizayn (solda) ve Pasif Solar Dizayn (sağda) (BERKES ve KIŞLALIOĞLU, 1990, s.130)

Güneş havuzları (dipte güneş ışınlarını çekecek koyu bir yüzey ve onun üzerinde tuzlu su, en üstte de saf sudan oluşan bir sistem) ve foto voltaj aletleri (yarı iletken malzemeden oluşur ve hesap makinesi gibi küçük elektronik aletlerde kullanılır, güneş pili de denilir) güneşten ısı enerjisi elde etmenin diğer yollarıdır. Bugün hesap makineleri ve saatlerde yaygın olarak kullanılan güneş pilleri, Japonya -ABD teknolojik rekabetinin bir sonucu olarak pek çok alanda kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin pek çok güneş pilinin bir arada kullanımı ile konutlar kendi kendine yeterli derecede elektrik üretebilmektedirler (BERKES ve KIŞLALIOĞLU,1990,s.131).

Mcperson'ın (1984,s.117) yaptığı çalışmalarda güneş enerjisinden faydalanmak için kullanılan kollektörlerin yerinin, eğim, enlem ve fonksiyonun ortak bir çözümü olarak oluştuğunu ortaya koymuştur (ŞEKİL 5.3).



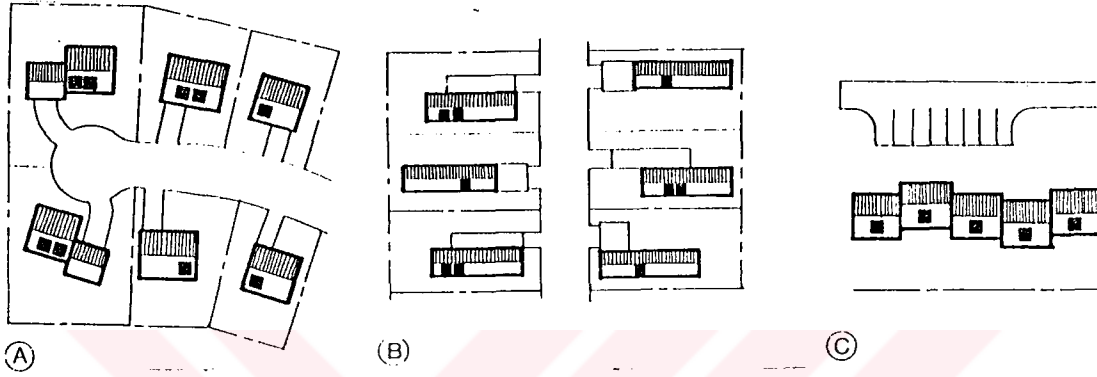
(ŞEKİL 5.3) Kollektör konumunu etkileyen faktörler

Kollektörlerin etkin çalışması için dik gelen ışınlar, eğik gelenlerden daha çok tercih edilir. Kollektör hareketli ise ihtiyaç duyduğu uzay daha büyüktür. İdeal bir kollektör iki aks üzerinde sürekli olarak dönmelidir. Kollektörün duruş açısı ve önünün açıklığı çok önemli faktörlerdir. Önü açık bir kollektör, güneyden 35° doğu veya batıya çevrili olursa %90 etkinlik kazanmaktadır (MCPHERSON, 1984, s.117).

Çamaşır yıkamak, duş almak, bulaşık yıkamak amacıyla kullanılacak suyu ısıtmak için yerleştirilen kollektörün bütün yıl güneşe açık olması gerekmektedir. 21 Aralık ve 21 Haziran tarihleri arasında güneş ışınları, kollektörün açık uzay sınırlarını belirlemektedir (MCPHERSON, 1984, s.121).

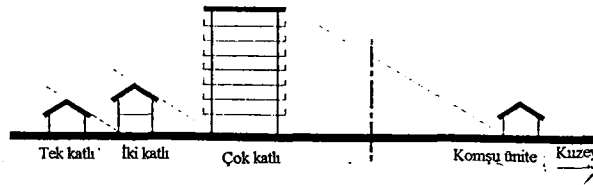
Güneş ışınının neyi ısıtmak için kullanılacağı da bir belirleyicidir. Evsel sıcak su amacı güdülüyorsa kollektörün önü hep açık olmalı, bir mekanı ısıtmak isteniyorsa sadece kışın ışınları alacak şekilde tasarlanmalı, yüzme havuzu ısıtılacaksa 21 Mart ve 21 Eylül tarihleri arasında güneş ışınlarını alması yeterli olacaktır.

Kollektörlü evlerin kollektörden etkin olarak faydalanmasında yol aksları, parsel genişlikleri, çok ve az katlı evler arasındaki ilişkiler de önemlidir. Doğu - batı geçişini esas alan yollardan giriş alan ayrıık evler ışıık almada çok avantajlı, kuzey - güney doğrultusunda geçen yollarda giriş alan dar parselli ince uzun evlerden ise geniş yüzeyi güneye yöneltmiş olanlar çok avantajlıdır. Sıra evler doğu - batı aksına oturtulursa kollektör en iyi konumda olabilmektedir (ŞEKİL 5.4).



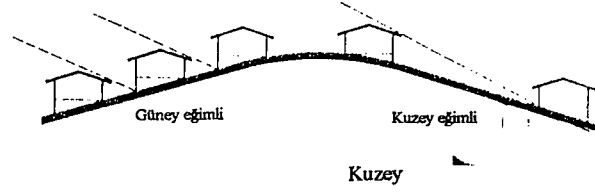
(ŞEKİL 5.4) Ayrıık evler (A), ince uzun evler (B) ve sıra evler (C) (MCPHERSON, 1984, s.129)

Çok katlı binalar kuzeye, az katlılar güneye konulursa kollektör ve evler açısından güneş ışınlarının kesilmesi gibi bir sorun kalmayacaktır (ŞEKİL 5.5).



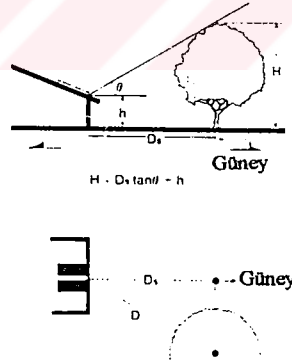
(ŞEKİL 5.5) Binaların kat sayıları ile konumları arasındaki ilişki (MCPHERSON, 1984, s.130)

Güney eğimli yamaçlarda evler kuzey eğimli yamaçlardakinden daha sık konulabilmektedir (ŞEKİL 5.6). Bunun sebebi güney eğimli arazi parçalarındaki binaların kuzey eğimli arazi parçalarındaki binalara nazaran daha az bir alanı gölgede bırakması dolayısıyla daha az mesafeyle bina yerleştirmeye olanak vermesidir.



(ŞEKİL 5.6) Farklı yöne bakan yamaçlarda binaların mesafeleri (MCPHERSON, 1984, s.130)

Bina yakınına dikilen ağaçlar da binanın ışık alması ve kolektörün etkin çalışmasını etkilemektedirler. Yazın çok ısınmayı önlemek için evin yakınına dikilen ağacın kışın ısınmayı önlememesi için altlarının budanmış olması gerekmektedir. Kolektörün etkin kullanımı için ağacın kolektörden belli bir mesafede konumlandırılması gerekmektedir (ŞEKİL 5.7).



(ŞEKİL 5.7) Kolektör konumunun önündeki ağaçla ilişkisi (MCPHERSON, 1984, s.131)

Kolektörlü evler güneyden doğu ve batıya $\pm 25^\circ$ lik bir yön yelpazesine konursa %95 verime ulaşmaktadır (MCPHERSON, 1984, s.128).

Mcpherson'a (1984, s.151,152) göre binalarda ısı kazancını etkileyen faktörler;

- 1- Yönlenme
- 2- Cam yerleri
- 3- Duvar ve çatının yalıtkanlığı
- 4- Yüzey dokusu ve rengi
- 5- Güneş ışınlarının erişebilirliğidir.

Çift camla %15, üç katlıyla %6 (%21) daha fazla enerji kazanılabilmektedir (STEADMAN,1975,s.56). Ayrıca iyi gölgelendirilmiş doğu ve batı duvarları soğutmada önemli kazançlar sağlamaktadır. Etkin gölgelendirilmiş duvarlar ve çatı soğutma maliyetlerinde %14'lük azalmaya neden olmaktadır (MCPHERSON,1984,s.149).

5.2.2. Akım Enerjisi (Rüzgar,Dalga,Akıntı)

Bu şekilde enerji elde etmede esas, özellikle sudaki akıntıları çarklarla enerji üretmek amacıyla, çoğunlukla baraj benzeri bir yerde kullanmaktır. İlk yatırım maliyetinin çok olması nedeniyle bugüne kadar inşa edilmiş bir örneği yoktur. Ancak İngiltere'de bu amaca yönelik düzenlemelere temel teşkil etmesi amacıyla rüzgar, dalga ve akıntıdan faydalanılacak yerler ortaya konmuştur.

Rüzgarı enerji için kullanmada çok mesafe kat edilmiştir. Blunden ve Reddish'e (1991, s. 220) göre, rüzgar enerjisinin üretilmesi ile ilgili 2 temel nokta vardır.

- 1- Elde edilen güç, pervane tarafından süpürülen alana bağlıdır. Tribünün pervanesi 2 kat arttığında elde edilen güç 4 kat artmaktadır. Ayrıca daha yükseğe kule dikmek veya kulenin daha yükseğe erişmesini sağlamak daha yüksekteki rüzgarları kullanma olanağını vermektedir.
- 2- Elde edilen güç, rüzgarın esiş hızına da bağlıdır. Hız 2 kat arttığında güç 8 kat artmaktadır.

5.5 m/sn. rüzgardan enerji elde etmek için gerekli rüzgar hızıdır. Rüzgar tarlası kurmak için uygun bulunan bir alanda, rüzgar kuleleri ve her türlü servis alanı, toplam alanın %3 veya %5'ini kaplamaktadır (BLUNDEN ve

REDDISH,1991,s.223). Geriye kalan alan özelliğine de bağlı olmak üzere tarım amaçlı olarak kullanılabilir, çünkü alan enerji kazanmak açısından sadece düzeyde kullanılmakta ve yatayda tamamen boş kalmaktadır.

Rüzgar tribününün özellikleri:

- Gürültü
- Güvenlik (hava ulaşımı ve kuşlar açısından)
- Seçilen alanın elektrik ve yol sistemlerine göre konumu
- Elektromanyetik dalgaları karıştırıyor olması nedeniyle radyo ve TV istasyonlarına göre konumu
- Görsel etki
- Rüzgarın kesikliliği zamanın sadece %30-40'ını kullanmaya yol açmaktadır
- Kulelerin birbirine göre mesafesi deneyimle ayarlanabilir

5.2.3. Jeotermal Enerji

Toprağın kilometrelerce altındaki sıcak kayalara su yollayıp sıcak su olarak geri almak ve bunu ısınma amaçlı olarak kullanmak da enerjiyi sağlamanın bir diğer yoludur. Jeotermal yolla enerji kazancı ilk yatırım maliyeti fazla olan bir yöntemdir ve sırf bu sebeple birçok yerleşmede tercih edilmemektedir.

5.2.4. Enerji kaynaklarının karşılaştırılması

Güneş enerjisi: Emilir ve daha düşük ısılarda yeniden yayılır. İstenmeyen görsel etkiler yaratabilir.

Rüzgar enerjisi: Rüzgar tribünleri ile elde edilir. Doğal hava akımları değişikliğe uğrar, görsel ve gürültü yönünden problemler yaratabilir.

Dalgadan elde edilen enerji: Rüzgar enerjisini elde etmeye benzer. Sahil erozyonu bu yolla azaltılabilir, ancak gemi ve sahilde yaşayan organizmaların hareketleri bundan etkilenir.

Akım enerjisi: Doğal akıntılara bağlıdır. Özellikle büyük barajlarda kullanılabilir. Görsel açıdan kötü etki bırakabilir ve yapım sırasında hatalar olabilir.

Jeotermal enerji: Isının, dünya kabuğu içerisindeki doğal akımından elde edilir. Isı düşmeleri ve yerleşmenin sürekliliği açısından bazı dezavantajları vardır.

5.2.5. Biyomas

Havagazı yada doğal gaza benzer bir yakıt olan biyogaz, kimyasal açıdan büyük ölçüde metan gazıdır. Oksijen kullanmayan mikroorganizmalar tarafından yapılan kompostlama yöntemiyle elde edilmektedir (BERKES ve KIŞLALIOĞLU, 1990,s.214).

Biyogaz üretimi temelde hayvan gübresine ihtiyaç duymakta ve organize bir şekilde üretim yapılırsa önemli kazanımlar sağlayabilmektedir. Biyogaz üretimi, yakıt ithalini azaltmak, orman kesimini yavaşlatmak, kırsal nüfus için sağlığa uygun bir enerji olmak ve gübrelerin tezek olarak yakılıp ziyan olmasını önlemek gibi görevleri de üstlenebilmektedir. Bu kazanımlar için fermantasyon tankları oluşturmak ve gerekli gübre miktarının karşılanması gerekmektedir.

Biyogaz tankın içerisinde anaerobik bakterinin organik maddeyi parçalamasıyla oluşmaktadır. Gaz, çıkış borusu ile yakıtın kullanılacağı ocağa getirilmektedir. Bir ailenin yakıt ihtiyacı, 1m³'lük tek bir ünite tarafından karşılanabilmektedir. Bu boyda bir biyogaz tesisinde yeterli gaz üretimi için günde 25 kg kadar hayvan gübresi (3-5 büyükbaş hayvan karşıtı) gerekmektedir. 1 kg gübre, 1 lt su ile karıştırılıp, fermantasyon tankına hergün eklenmektedir. Biyogazın oluşma süresi, ısıya bağlı olarak değişmektedir. Örneğin güney Hindistan koşullarında 3-8 hafta almaktadır (BERKES ve KIŞLALIOĞLU,1990,s.215).

5.3. ATIKLARIN GERİ KAZANILMASI

Doğal kaynakların etkin kullanımı açısından atıkların geri kazanılması son derece önemlidir. Katı ve sıvı atıkların yeniden kullanılmaları dünya kaynaklarının israfını önlemeye yarar.

5.3.1. Katı atıkların geri kazanılması

Katı atıkların geri kazanılmak suretiyle yeniden kullanılmaları yahut yakılmaları yoluyla ısınma amaçlı olarak kullanılmaları sürdürülebilirlik fikrinin vazgeçilmez unsurlarıdır. Çöplerin tekrar kazanılmasıyla tabii kaynakların korunması ve kaynak israfının önlenmesi ve uzaklaştırılacak katı atık miktarının azaltılması gerçekleştirilmiş olur.

Winblad'da geliştirilen bir sınıflama şöyledir;

1-Toprağa verme (föseptik) (Genellikle kentsel yoğunlukta uygun değildir)

2-Bireysel uzaklaştırma

- kutuyla uzaklaştırma (faydalı atıkların kaybına sebep olur)
- kimyasal tuvaletler (kutuyla uzaklaştırmanın biraz modernidir)
- donduran tuvaletler (atığı dondurarak başka yerde sıhhileştirmeyi amaçlamaktadır)
- paketleyen tuvaletler (dondurmadan uzaklaştırıp daha sonra sıhhileştirmeyi amaçlamaktadır)
- geri dönüşümlü kimyasal tuvaletler (sıvı atıkları geri kazanmak esastır)

3-Mekanik uzaklaştırma (her türlü vidanjör ve aletle uzaklaştırma)

4-İmha yolu (yakıcı bir üniteyle suyu tutan, geri kalanı yakıp, bir miktar zararsız kül bırakan bir sistemdir)

5-Kompostlama (STEADMAN,1975,s.244,245).

Tekrar kullanılabilecek maddeler: kağıtlar, metal parçaları, camlar ve organik bileşiklerdir. Bu maddelerden kağıt türünde olanlar yakılmak, metal cinsinden olanlardan özellikle alüminyum hazneler de elektriği tutmak suretiyle enerji gereksinimine cevap vermek amacıyla kullanılabilirler (KARPUZCU,1991,s.125).

Geri kazanılan maddelerden kağıt, karton imalatında, yakılarak ısınmada ve ambalaj kağıdı yapımında kullanılabilir. Bu yolla kesilecek ağaç miktarında bir azalma sağlanmış olur.

Metallerin diğer katı atıklardan ayrıldıktan sonra çeşitli sanayi dallarında kullanılmaları mümkündür ve en baştan çıkarılıp işlenmelerinden çok daha ekonomiktir. Mesela katı atıklardan ayrılan alüminyumun işleme sokulması için gerekli enerji normal işlemler için gerekli olanın %5'i kadardır (KARPUZCU,1991,s.127). Kağıdı ağaçtan elde etmek yerine çöpteki maddelerden elde etmek, % 20-40 oranında enerji tasarrufu sağlamaktadır. Demir ve çelikte bu oran % 35 kadardır. Cam maddelerde de enerji tasarrufu sağlanmakta, ama en çok tasarruf alüminyumdan elde edilmektedir. Bu madeni cevherinden almak yerine, çöpteki alüminyumdan geriye kazanmak, % 94 oranında enerji tasarrufu sağlamaktadır (BERKES ve KIŞLALIOĞLU,1990,s.208,209).

Organik maddelerse kompost gübre yapılmak suretiyle ekonomiye yeniden kazandırılabilirler.

Kırık cam parçaları da yeniden değerlendirilebilecek maddeler arasındadırlar. Kırık cam parçaları tekrar kullanılmak bakımından son derece uygun malzemelerdir. Büyük ölçüde temiz olarak toplanan camların tekrar işletmeye sokulmaları çok kolaydır (KARPUZCU,1991,s.127).

Çöpün içerisindeki maddelerin geriye kazanılması, çevre kirlenmesini önemli ölçüde azaltmaktadır. Örneğin, kağıdı ağaç yerine çöp halindeki kağıt mamullerinden elde etmek, hava kirliliğini % 74, su kirliliğini % 35, yapım sırasında su kullanımını % 58 oranında azaltmaktadır. Demir-çelikte ise yeniden kullanım, hava kirliliğini % 85, su kirliliğini % 76, su kullanımını % 40 azalttığı gibi, madencilik yoluyla ortaya çıkacak çevre kirliliğinin de tamamını yok etmektedir (BERKES ve KIŞLALIOĞLU, 1990,s.209).

Bütün bu kazançların farkında olan birçok ülke geri kazanım merkezleri inşa etmek yoluyla uzun dönemde faydası daha iyi anlaşılabilecek yatırımlar yapmaktadır. Bütün dünyada malzeme fiyatlarının artmasıyla şehir çöplerini işleme ve geri kazanma merkezlerine yapılan yatırımlar artmıştır. Bunun için şehirlerin çöplerini toplu olarak kabul eden ve muhtelif maddeleri otomatik olarak ayırarak değerlendiren büyük çöp işleme merkezleri kurulmaktadır (KARPUZCU,1991,s.127).

5.3.2. Yağmur suyunun ve atık suyun yeniden kazanılması ve değerlendirilmesi

Kişi başına su ihtiyacı ve kullanımı iklime, mevsime ve sosyo-ekonomik koşullara göre değişmektedir. Zengin toplumlarda bahçe için harcanan su miktarı artmaktadır. Buna *ev dışı su kullanımı* da denilmektedir. Ev dışı su kullanımını minimuma indirmek için, suyu birden fazla amaçla kullanmak, yeniden kazanıp sulamada kullanmak başlıca yollardır. Ayrıca yerel bitkilerin ve adapte edilmiş bitkilerin peyzaj çalışmalarında kullanılması da önemli kazançlar sağlamaktadır. Burada ekolojik bitkilendirmenin önemi gündeme gelmektedir. Doğru sulama teknikleri de önemli su kazançları sağlamaktadır. Daha çok İsrail’de bitki köküne su şırınga etmeyi esas alan damlatma ve yeraltından sulama metodu %30-50’lik kazançlara yol açmaktadır (MCPHERSON,1984,s.201,202). Su kazancında suyu az kullanan tuvaletler, düşük hacimli duş başlıklarının oynadığı rol de yadsınamaz.

Suyun geri kazanılması ve yeniden kullanılması için atık suyun sınıflandırılması gerekmektedir. Steadman’a (1975, s.258) göre, en temiz olan *beyaz su* içme, yemek yapımı ve bulaşıқта, biraz daha az temiz olan sular çamaşır yıkamada, *gri su* en az temiz su olarak tuvaletlerde ve bahçe sulamada kullanılan sudur. *Siyah su* ise kanalizasyonla kirlenmiş sudur.

Su kullanımından yola çıkan *su alanlarını* (hydrozone) saptama konusundaki çalışmaların da su ihtiyacı ve sunumunun tespitinde yardımcı olacağı açıktır.

Mcpherson’a (1984, s.198) göre su alanları 4’e ayrılmaktadır;

1-Temel su alanı (principle hydrozone): Maksimum insan kullanımı ve yoğunluğunun olduğu alanlardır (Ev ölçeğinde-oyun, koşma, oturma, uzanma mekanları, komşuluk ölçeğinde-yerel parklar, meydanlar, kamu binalarının yakın çevresi).

2-İkincil su alanı (secondary hydrozone): Görsel olarak önemli fakat insanlar tarafından daha az kullanılan alanlardır (ev ölçeğinde-giriş çalıları ve çiçek bahçeleri, komşuluk ölçeğinde-park veya kamu binaları çevrelerinde odak niteliğinde bitkilendirmeler, giriş bitkileri).

3-Minimal su alanı (minimal hydrozone): İnsan kullanımına hiç maruz kalmayan ve çok az kullanılan alanlardır. Yağmurdan biraz fazla ekstra sulamaya gereksinimleri vardır (Tampon alanları, otoyol setleri vb.).

4-Elemental su alanı (elemental hydrozone): Sadece yağmur suları ile beslenen alanlardır. Bu alanlarda insan kullanımı yoğunluğu en azdır (Ev ölçeğinde-sulanmayan bitkiler, servis alanları, doğal olarak var olan bitkiler vb.).

Temel ve İkincil su alanlarının doğru organize edilme ve sınırlandırılmaları, su kazancı açısından vurgulanması gereken bir noktadır.

Yağmur suyunun kazanılması ve kullanılması bir yörenin su ihtiyacının önemli bir kısmını karşılayabilmektedir. 162m²'lik bir alana düşen yağmur suyuyla (dünya ortalaması olan 66.8 cm/yıl'la hesaplanmıştır) bir kişinin evsel su talebi karşılanmaktadır (MCPHERSON,1984,s.206). Yağmur suyu özellikle tek kullanılan kaynaksa mutlaka bir filtrasyona tabi tutulmalıdır.

Yağmur suyunu toplamak için çatılar en elverişli alanlardır. Çatı dışında oluşturulan eğimli yüzeylerle de yağmur suları toplanabilmektedir. Yüzeylerdeki emilme sebebiyle yağmur suyu %100 kapasiteyle toplanamamaktadır. Bir ayraç varsa yağmur suyunun %65'i, yoksa %85'i, bir çim yüzey toplayıcıyla %60'ı toplanmaktadır (BLAKE,1965,s.137). Yağmur suyunu en iyi toplayabilen yüzeyler, cam, asbest, çimento ve demirdir. Suyu doğal rölyeften faydalanarak vadinin dar bir alanında toplamak daha kolaydır. Suların toplanması ve depolanması sırasında kullanılan su olukları asfalt veya metaldirler ve 305 cm'de 2.54 cm'lik bir eğim oluklar için yeterlidir. Oluklarla toplanan suların biriktirildiği yağmur suyu tankları 90-120 günlük kapasiteye sahiptirler, ancak çoğu zaman daha küçükleri kullanılmaktadır (BLAKE, 1965, s.137). Bu tanklar içlerine ulaşılabilir ve temizlenebilir olmalıdır.

Sonuç olarak, yerleşmelerdeki enerji tasarrufları, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, katı ve sıvı atıkların ve yağmur suyunun geri kazanımı ve kullanılması Sürdürülebilir Şehirleşme çerçevesinde düşünülecek konulardır. Özellikle enerji tasarrufları çoğunlukla temelini teknolojiye alan ve başlangıçta fazlaymış gibi görünen harcamalara sebep olan düzenlemeleri içermektedir. Unutulmamalıdır ki konut alanlarında başlangıçta alınan doğru yerleşim kararları ve tasarrufa yönelik diğer önlemler ve düzenlemeler ileride daha büyük ek harcamaları önlemektedir. Yerleşmelerde rüzgar ve güneşten enerji elde etmek ve biyomas ve jeotermal enerji kazanma yöntemlerini kullanmak da ilk yatırım maliyetleri nedeniyle eleştirilmektedir, ancak doğayı tahrip etmedikleri, sürekli oldukları ve zamanla getirdikleri kazançlarla ilk yatırım maliyetini geride bıraktıkları için sürdürülebilir yerleşmelerin tasarımında

büyük önem taşımaktadırlar. Ayrıca kullanılan kaynakların tekrar kullanılması yoluyla doğanın tahribinin azaltılması manasına gelen geri kazanma da sürdürülebilir bir yerleşmenin benimsemesi ve uygulaması gereken bir husustur. Elbette sözü edilen enerji tasarrufları, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve geri kazanım ilkelerine ilişkin örneklerden faydalanmak önem taşımaktadır.



BÖLÜM 6

SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLEŞME İLE İLGİLİ ÖRNEKLER

Sürdürülebilir şehirleşme ile ilgili A.B.D., İngiltere, Danimarka, Avustralya, Hindistan ve Brezilya'dan çeşitli örnekler verilecektir. Bu örneklerin bir çoğunun hakkında yargıya varmak için henüz çok erkendir. Yine de sürdürülebilirlik adına en küçükten en büyüğe yapılan ve yapılabilecek uygulamalar dünyanın ve toplumların geleceği açısından büyük önem taşımaktadır.

6.1. A.B.D.'DEN ÖRNEKLER

6.1.1. Davis

Davis, California, 30.000 nüfuslu küçük bir üniversite şehridir. Davis enerji ile ilgili kararları fiziksel planına yansıtmış en iyi örneklerden birisidir. 1973 yılında geliştirilen genel şehir planında, çok yönlü bir ulaşım sistemi geliştirmek, yeni bina ve yerleşme düzenlemeleri yaparak, daha kompakt bir şehir oluşturarak ve halkı eğiterek, enerji tüketimini azaltmak amaçları konmuştur. Davis'in bu planı, şehri, banliyölerle yayılan bir şehir yerine iyi yönetilen kompakt bir yapıya dönüştürmüştür (OWENS,1986,s.82).

Davis'in, 1960'larda, bisiklet yolları gündeme geldiği günden beri, gelişmiş bir bisiklet yolu ağı vardır.

Davis'de enerjiyi koruma geleneği 1976 yılında oturtulmuştur. Vurgu çoğunlukla bina ölçeğindeydi. Bugün binaların hepsinde yüksek derecede ısı yalıtımı şart koşulmaktadır. Şehir güneş evlerinin sponsorluğunu üstlenmiştir. Plan doğrultusunda gelişen alanların %75'inde parseller kuzey-güney aksına oturtulmuşlardır ve binalar yoldan minimum mesafede yer almaktadırlar. Davis sokakları altyapı yatırımlarında kullanılan enerjiden kazanmak için vereceği hizmeti

verebileceği en dar ve kısa şekilde tasarlanmıştır. Ayrıca Davis'in genel planının amaçlarından birisi de düşük maliyetli ev sağlamaktır.

Motorsuz ulaşım türlerini teşvik etme fikri Davis'in enerji programında önemli bir rol oynamaktadır. Davis'de 40 milden fazla bisiklet yolu mevcuttur. Ayrıca taşıt yollarında da bisikletler için ayrı şeritler mevcuttur. Davis'deki donatıların 15 dakikalık bir bisikletle yolculuk mesafesi içerisinde oluşu, iklimin bisiklet sürmeye uygunluğu ve arazinin düzlüğü bisiklet kullanımını teşvik etmektedir.

1973 tarihli genel planda arazi, su, enerji ve doğal kaynakların korunması bir ilke olarak ortaya konmuştur. Halkın bu plana uyarak enerjiyi koruma yolunda yaptıkları yadsınamaz. Binalarla ilgili ilk sınırlamalar getirildiğinde, girişimciler, evlerin pahalı, estetik açıdan istenmeyen ve yönlendirme sebebiyle az yoğun olduğunu dolayısıyla projeden kar edilemeyeceğini savunmuşlardı. Ancak halkla geçen yoğun tartışmalar sonucunda girişimciler sınırlamalara uymayı kabul ettiler.

Her ne kadar kazancı ve etkinliği sorgulamak için henüz erkense de, Pasifik Gaz ve Elektrik Şirketi'nin 1983 yılındaki araştırmalarına göre 1974 ve 1982 yılları arasında, Davis'de, %22'lik bir elektrik ve %43'lük bir doğal gaz harcaması azalışı gerçekleşmiştir (OWENS,1986,s.83).

Görüldüğü gibi Davis'de binalara ilişkin sınırlamalar ve ulaşım ile ilişkin kararlar temel olmak üzere halkın da yoğun desteğiyle sürdürülebilirlik yolunda 1960'lardan bu yana önemli adımlar atılmıştır. Davis'de yerleşmenin kullanıcıları böyle bir girişimde etkin rol oynamıştır.

6.1.2. Portland

Portland, Oregon A.B.D.'nin kuzeybatısında yer alan, Büyük Okyanus'a kıyısı olan bir şehirdir ve "Metropolitan İstatistiksel Alanı" (Standard Metropolitan Statistical Area) oluşturan çevresindeki 4 yerleşmeyle toplam yaklaşık 1.075.000 nüfusa sahiptirler ve 2000 yılında 1.600.000'e yükselmeleri beklenmektedir. Portland mali bir destek veren Oregon'un aktif teşvikiyle sürdürülebilir bir çevre yaratma adımlarını atmıştır. Oregon Arazi Koruma ve Gelişme Komisyonu'nun ana prensibi *arazi ve arazi üzerindeki kullanımlar her türlü enerjiyi maksimum düzeyde koruyacak şekilde yönetilebilir ve kontrol edilebilir* (OWENS,1986,s.87).

Şehirde halk ve yöneticiler arasında sıkı bir iletişim mevcuttur. Portland enerji tasarrufu için alternatifler üretmek amacıyla seçilmiştir ve A.B.D. Konut ve Şehirselle Gelişme Bölümü tarafından finanse edilmiştir.

Portland Enerji Koruma Projesi 1977'de tamamlanmış, 85 olası strateji denenmiş ve 42'si Portland için uygulanabilir kabul edilmiştir.

Portland için enerjiyi korumanın yolları ve kullanılan araçlar aşağıdadır:

Enerji kazanmanın yolları (Portland için 27 özel enerji koruma programı geliştirilmiş ve her biri aşağıdaki kriterlere göre test edilmiştir):

- Arazi kullanımını insanları daha az mesafelere seyahat edecek şekilde geliştirmek
- Arazi kullanımını daha çok insanı toplu taşımayı kullanmaya ve bisiklet sürmeye veya yürümeye itecek şekilde geliştirmek ve özel araç kullanımını teşvik etmeyen bir politika geliştirmek
- Konut alanlarının ana yolların, ana iş merkezlerinin ve alışveriş merkezlerinin yakınında seçilmesini teşvik etmek
- Daha yüksek kalitede küçük ev ve apartman inşaatını teşvik etmek
- Şehir içerisindeki yıkıntı alanlarındaki eski ve düşük standartlı evlerin yerine yenilerinin yapılmasını teşvik etmek
- Geniş tek aile evlerini bazı bölümlerini kiraya vermek için teşvik etmek
- Toplu taşıma olanaklarının iyi olduğu yerlerde, yeni perakende ticaret birimleri ve ofis binalarını teşvik etmek
- Arazi ve binalarla ilgili haksız kazançları ve spekülasyonları önleyecek tedbirler almak
- Komşuluk ünitelerinde bakkalları teşvik etmek
- Ticari binaların yükseklik ve enlerini sınırlamak
- Enerjiyi etkin kullanmayan endüstri türlerini şehirden uzak tutmak
- İkincil sanayinin, ofis binalarının veya evlerin, diğer sanayi kuruluşlarının artık ısılarını kullanmasını sağlayacak düzenlemeleri teşvik etmek
- Yeni endüstriyel işyerlerini ve evleri yan yana tasarlamak
- Kamyon terminallerini merkeze almak ve malların demiryoluyla dağıtımını teşvik etmek

Portland'da enerji tasarrufunu gerçekleştirmek ve benimsetmek için üç tür araç kullanılmıştır.

- a) Eğitim programları (Kişileri enerji kazancının gerekliliğine inandıracak aktiviteler)
 - b) Teşvik programları (Kişileri tasarrufa ve toplu taşımayı kullanmaya teşvik etmek)
 - c) Zorunlu programlar (Enerji ile ilgili standartlar ve sınırlamalar getirir)
- (OWENS,1986,s.88)

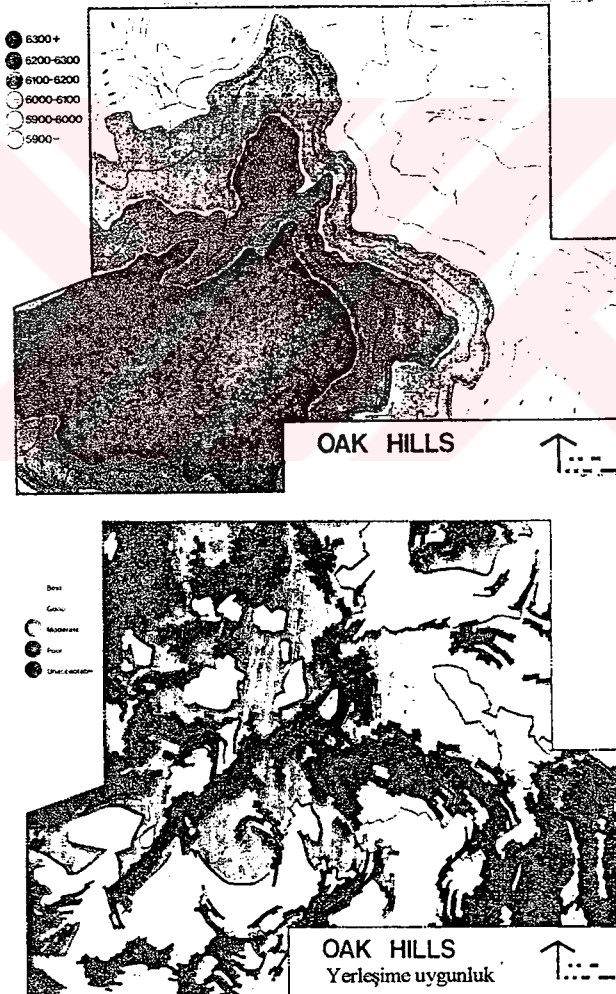
Başka bir çalışmada da enerji etkinliğine göre enerji bölgeleri oluşturulmuştur. Amaç yeni gelişmeleri enerjinin etkin kullanabileceği yerlere yönleltmektir. 5 bölge oluşturulmuş ve her birinin ulaşım, iş ve alışveriş olanakları üzerinde durulmuştur.

Bu çalışmalar sonucunda 1979 yılında şehir meclisince bir enerji koruma politikası oluşturulmuştur. Yoğunluklar, yer seçimleri ve seyahat ihtiyacının azaltılması arazi kullanım politikalarının ana amaçları olarak saptanmıştır. Buna bağlı olarak geliştirilen çok yönlü plan önerisi, merkezler ve koridorlar ana fikrini savunuyordu. Bu fikre göre ana ticaret merkezlerinin ve bu merkezleri birbirine bağlayan ana caddelerin yoğun olarak konutlara sunulması esastır. Ana caddeler boyunca çok katlı evler yer alırken daha arkalarda tek aile evleri yer alacaktır. Böylece ana koridorlar boyunca her türlü hizmeti kolayca ve az maliyetle nüfusun çoğuna ulaştırmak mümkündür.

Plan 1970'lerin sonunda test edilmiştir. Hem yandaş hem de karşıt görüşlü ilgi gruplarının yoğun ilgisi altında kalmıştır. Genelde çevreciler, gazeteler, ve yerel yönetim başkanları plana sıcak bakarken, girişimciler, sanayi ve birlik liderleri, Ticaret odası karşı çıkmışlardır. Arazi sahipleri ve girişimciler bölgeleme kararlarının arazi değerlerini çok hızlı değiştireceğini düşünerek plana özellikle karşı idiler. Bazı komşuluk üniteleri yüksek yoğunluktaki koridorlar fikrine şiddetle muhalif olmuşlardır. Bunun üzerine yüksek yoğunlukta koridorların belirli noktalarda bölünüp ticari bir aktivite çevresinde kümelenmesi fikri gündeme gelmiştir. Buna da gelişme odakları denmiştir. Böylece menfaat gruplarının planlama üzerine etkisinin en canlı örneklerinden birisi yaşanmıştır.

6.1.3. Oak Hills

Oak Hills orta A.B.D.'de bulunan, Salt Lake City yakınlarındaki Wasatch dağlarında yer almaktadır. 1981 yılında, Oak Hills'de yapılan çalışmada yolların genişliğinin azaltılması, otopark alanlarının küçültülmesi ve bina ve pencerelerin yönlendirilmesi gibi faktörlerin sağladığı enerji kazancı sistematik olarak araştırılmıştır. Bu çalışmada önce temel analiz teknikleri uygulanmış, daha sonra da gelişme programı ortaya konmuş ve yöre için bir geleneksel, bir de enerji korumayı esas alan bir plan geliştirilmiştir. Çalışmada kullanılan yöre analizleri; Toprak ve bitki örtüsü, İklim, Yükselti, eğim ve yön, Güneş ışınlarıdır (MCPHERSON, 1984, s.235) (ŞEKİL 6.1).



(ŞEKİL 6.1) Oak Hills'de yükseklik bölgeleri (üstte) yerleşime uygun alanlar (altta) (MCPHERSON, 1984, s.235,236)

Geliştirilen planlardaki değerler birbirine yakın ancak enerji kazancı açısından enerji planının lehindedir. Her iki planda da 324.8 ha'lık arazinin % 42'si (136.4 ha) yerleşilen alan, % 58'i (188.4 ha) ise açık alandır. Enerji planı (1522 konut), geleneksel plandan (1381 konut) 141 tek ev fazlasına sahiptir. Yoğunluk enerji planında biraz daha fazladır. Tek evler geleneksel planda yerleşmenin % 30'unu, enerji planında ise % 32'sini kaplamaktadır. Diğer binalar her iki planda da % 7'lik bir alanı kaplamaktadır. Cul-de-sac'ları da kapsayan yollar enerji planında % 6, geleneksel planda % 6.8'lik bir yüzdeye sahiptirler (MCPHERSON,1984,s.235).

Geleneksel plan ve enerji planı arasındaki temel fark, enerji planında konut yapılarının hepsinin güneyin 30°'lik azimut sınırına baktırılmasıdır (MCPHERSON,1984,s.236). Ayrıca büyük ofis binaları ve merkezi yapıları hemen girişte toplayan enerji planı taşıt dolaşımı açısından bir kazanç da sağlamaktadır (ŞEKİL 6.2 ve ŞEKİL 6.3).

Enerji-etkin kümeleme de konut alanlarında enerji kazancını amaçlayan bir prensip olarak enerji planında kendisini göstermektedir. Bu prensibe hizmet eden temel faktörler;

- Güneş ışınlarının erişilebilirliği
 - Güneş ışınlarının kontrol altına alınması (Yerel bitki kullanımı ve güney cepheleri çalılarla gölgelendirmek)
 - Rüzgarın kontrol altına alınması (Yerel bitkilerle kuzeyi kapatmak)
 - Su bölgelerinde uygun bitkilendirme olarak sıralanabilir
- (MCPHERSON,1984,s.237) (ŞEKİL 6.4 ,ŞEKİL 6.5 ve ŞEKİL 6.6).

Yolların ve diğer asfalt yüzeylerin genişliğindeki azaltımlar, Oak Hills'in enerji planı için % 25'lik bir enerji kazancıyla sonuçlanmıştır. Gelişmiş yönlenme, pencere yerleşimi kararları ve tamponlar, mekan ısıtma giderlerinde yıllık % 7 düzeyinde bir kazanım sağlamıştır (MCPHERSON,1984,s.248).

Bütün bu kazanımlara rağmen yapılan bu çalışmanın eleştirilebileceği noktalar mevcuttur. Özellikle ulaşım sistemi ve tasarım ilkeleri eleştirilebilir niteliktedir.

Yol genişliklerini azaltmak ve kaldırımları kaldırmak gibi, enerji kaybını azaltan tasarımlar, aynı zamanda yaya güvenliğini ve hareketliliğini azaltabilmekte veya kullanıcıların yaşam kalitesinde ters etki de yapabilmektedir. Yerleşme ve



(ŞEKİL 6.2) Oak Hills Geleneksel Planı (MCPHERSON, 1984, s.238)



(ŞEKİL 6.3) Oak Hills Enerji Planı (MCPHERSON, 1984, s.239)



(ŞEKİL 6.4) Konut alanlarında kümelenme. Geleneksel Plan (üstte) ve Enerji Planı (altta) (MCPHERSON, 1984, s.240).



(ŞEKİL 6.5) Oak Hills'de güneş ışınlarının erişilebilirliğini düşünen düzenleme (MCPHERSON, 1984, s.243).



(ŞEKİL 6.6) Oak Hills'de rüzgarı kontrol altına almayı amaçlayan bitkilendirme (MCPHERSON, 1984, s.241).

peyzajı etkileyen, enerji kazandıran tasarım olanakları, bir gelişmenin satış ve yaşanabilirliğini etkileyen görsel imaj ve yaşam koşullarının kalitesindeki düşüşü önleyememektedir (MCPHERSON,1984,s.249).

6.1.4. Diğer bazı örnekler

Bu örneklerin dışında metan gazını ulaşım sistemlerinde kullanmaya başlayan Amerikan şehirleri de mevcuttur. 17.000 nüfuslu *Fort Collins, Colorado* ve 100.000 nüfuslu *Modesto, California* metana çok büyük önem vermektedirler. Modesto'nun bütün kanalizasyon atıklarını kullanan bir merkez 1800 galon gazolinin eşdeğeri kadar bir üretim yapmaktadır. Modesto'nun 200 idari aracı günde 1100 galonluk bir tüketim gerçekleşmektedir. Modesto'daki konserve fabrikasının organik atıkları metan üretmek için ideal bir kaynaktır. *Lamar, Colorado'da* da 50.000 sığırın atığından günde 1 milyon metreküp metan üretilmektedir. Bu yakıt şehrin doğal gaz ihtiyacını karşıladığı gibi Arkansas River Valley'in konut alanlarının enerji ihtiyacının yarısını da karşılayabilmektedir (MORRIS,1982,s.155).

Ayrıca *Akron* şehri ve Ohio Su Geliştirme Otoritesi (Ohio Water Development Authority) şehirdeki bütün atıkların geri kazanım merkezinde toplanmasını istemişlerdir. Böylece Akron Amerika'daki ilk geri kazanım merkezini kuran şehir olmuştur. 270.000 nüfuslu *Rochester* kenti geri dönüşümü olmayan şişe satımını yasaklamaya karar verince Monroe'da bir geri kazanma tesisi kurulmak üzereydi ancak o tarihte böyle bir yasa tasarısı için uygun ortam mevcut değildi (MORRIS,1982,s.157).

Klamath Falls, Oregon 30.000 nüfusludur ve 500'den fazla evi *jeotermal* yolla ısıtmaktadır. Ayrıca bir hastane, bir hemşire evi ve bir mandıra bu enerji ile çalışmaktadır. Klamath Falls 14 idare binası ve 11 blok konutu da bu yolla ısıtmaya yarayacak bir sistem kurmaktadır. Bu sistem yakıtle ısınmanın yarısı bir fiyata ısınmayı sağlamaktadır. *El Centro, California'nın* 23.000 nüfusu vardır ve şehrin 13.000 metrekarelik toplantı binasını ısıtmada jeotermal enerji kullanmaktadır. Eğer iyi sonuçlar elde edilirse yakınlardaki 13.5 mil karelik jeotermal alan ısınma amaçlı olarak kullanılacaktır ki bunun El Centro'nun konut ve ticaret sektörünün %78'inin enerji ihtiyacını cevaplayacağı tahmin edilmektedir (MORRIS,1982,s.164).

6.2. İNGİLTERE'DEN ÖRNEKLER

İngiltere'deki örneklerle geçmeden önce İngiltere'nin enerji konusundaki stratejisine bakmakta fayda vardır. Büyük Londra Belediyesi (GLC) 1980'li yıllarda İngiltere'nin enerji konusunda en bilinçli stratejik planlama otoritelerinden birisi idi.

Meclisin enerjinin etkin kullanımı ile ilgili hedefleri aşağıda sıralanmıştır:

- Uzun dönemdeki fırsatları ve alternatif enerji politikalarının sosyal ve ekonomik faydalarını göz önünde bulunduran, çok yönlü, etkin ve emin bir enerji sağlama sistemi oluşturmak şarttır.
- Enerjinin etkin kullanımını ve esas kalitelere göre yakıtların uygun kullanımını geliştirmek gerekmektedir.

Yeni yerleşmelerin dizaynında, yenilenebilir enerji kaynaklarının potansiyeli gözönünde bulundurulmalıdır.

Daha alt ölçeklerde enerji kazanımı için;

- Aslında enerji tüketimini etkilediği unutulmaması gereken yapı formu, yapı dizaynı, malzeme, yönelme, gölge durumu, topoğrafya, yeşil alanlara ilişkin veriler, mikroklima ve diğer etkenler enerjinin etkin kullanımı için göz ardı edilmemelidir (OWENS,1986,s.93,94).

Enerjiyi Etkin Kullanan Planlama adına İngiltere'de yerel bazı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda genelde mikroklima ve pasif solar enerji dikkate alınmıştır.

6.2.1. Basildon

Basildon'da 10 hektarlık bir alanda 420 ev yer almaktadır (1981 yılında). Ana yollar kuzey-güney doğrultusunda iken evler, doğu-batı doğrultusundaki cul-de-sac'larla beslenmektedir. Böylece bütün evler güneyden doğu ve batıya doğru +22° ve -22°'lik bir açı yelpazesi içerisinde yer almaktadır (OWENS,1986,s.96).

Tasarımda binalar arası mesafelere binaların birbirini gölgede bırakmaması için dikkat edilmiştir. Yapılan peyzaj düzenlemeleri ile binalara vuran rüzgarın hızını azaltmak

amaçlanmıştır. Enerji kazancı fikri diğer sosyal, teknik, estetik ve ekonomik faktörlerin göz ardı edilmesine sebep olmuştur.

6.2.2. *Milton Keynes*

Milton Keynes 1967 yılında yeni bir şehir olarak kurulmuştur. 1986 yılındaki nüfusu 110.000 civarındadır.

Milton Keynes ızgara şeklinde kesişen sürat yolları sayesinde yüksek derecede hareketliliği amaçlayan ve düşük yoğunlukta yerleşilen bir şehirdir (hektara 15 ev ortalaması vardır). Şehir, özel araç kullanımına göre inşa edilmeye başlanmıştır ve enerji kazancı ile ilgili hiçbir önlem alınmamıştır. 1970'lerin sonunda şehrin yarısı tamamlandığında enerjiyi etkin kullanma fikri gündeme gelmiştir. Milton Keynes Geliştirme Birliği'nin Şehirselleştirme Ünitesi, Open Üniversitesi'nden enerjinin etkin kullanıldığı planlama politikalarını geliştirmesini istemiştir ve tekliflerde genelde lineer ızgara şeklindeki bir yapı üzerinde durulmasını talep etmiştir. Buna cevap olarak lineer koridorların oluşturulması ve kopuk yerleşmeler arasındaki alanların doldurulması önerilmiştir. Daha sonra bu lineer koridorlar boyunca toplu taşıma hizmetleri sunulabilecekti. Bu teklifler uygulanmamıştır ancak İngiltere'de enerjiyi düşünen planlamanın canlı bir örneğidir. 1979'daki çok yönlü teklifler kabul görmediyse de, bugün şehrin boş alanlarından birisinde *Enerji Parkı* adı altında bir yerleşme oluşturulmasına olanak sağlamıştır (OWENS,1986,s.99). Proje Milton Keynes Geliştirme Birliği tarafından planlanmıştır ve yönetilecektir.

Enerji Parkı şehir merkezinin güneybatısında yer alan 150 hektarlık bir alandır. Bu alanda 30 hektarlık iş alanı, 1300 evlik konut alanı, 30 hektarlık yeşil alan ve dükkan ve okul gibi yerel donatılar bir arada yer alacaktır (OWENS,1986,s.99-100). Bu alan enerjiyi etkin kullanan bir şehirselleştirme yapının temelini oluşturan küçük bir birim olarak düşünülebilir. Şaşırtıcı olan enerjiyi korumayı amaçlayan bu projede şehrin diğer kısımlarındaki kadar düşük yoğunluklu konut alanlarının kullanılabiliyor oluşudur (hektara 14-15 ev).

Bu yoğunluklar enerji kazancı açısından yenilik olabilirler ancak CHP ve DH sistemlerinde, en azından kısa dönemde, finans problemleri yaratacaklardır. Şu an

detaylı projeler çizim aşamasındadır ve yoğunluğun böyle kalıp kalmayacağı bilinmemektedir.

Enerji parkında enerjinin etkin kullanıldığı ulaşım türlerinin geliştirilmesi de gerekecektir. Her ne kadar enerji tasarrufunun büyük kısmı enerji yönetimi ve teknolojik yeniliklerden sağlanacak olsa da arazi kullanımı ve ulaşım sisteminin de enerji tasarrufu için çok önemli oldukları kesindir.

Enerji Parkı projesi açısından önemli olan enerjiyi bilinçli kullanan planlama ve yönetimle nereye ulaşılacağına saptanmasıdır. Yoksa önemli enerji kazançları beklenmemelidir. Mikro seviyede yapılan bu gibi çalışmalarla varılan noktalar daha geniş çalışmalara temel oluşturacaktır. Yine de *Enerji Park'ta* kanıtlanmamış hiçbir teknoloji kullanılmayacaktır.

Enerji Park 1983 yılında yapılmaya başlanmıştır, küçük bir alandır, düşük yoğunluktadır ve vurgu yerel ölçektektir. Bu sebeplerle hem bir sonuç çıkarmak için çok erkendir hem de bütün bu projenin hayalci ve gerçekdışı bulunma ihtimali vardır.

6.2.3. *Lundy Adası*

Lundy adası Bristol kanalının girişinde, 5.5 km uzunluğunda ve yaklaşık 1 km genişliğinde bir adadır. Ada temelde granittir ve denizden 130 metre yukarıya çıkan kısımları vardır (SOMERVILLE ve PUDDY,1983,s.185).

Lundy genelde az yağış alan ve çok rüzgara maruz kalan bir alandır. Adadaki hemen tüm yapılar güney ucunun doğu tarafında yer almaktadır. Hava jeneratörünün inşaatına kadar enerji ihtiyacının tamamı enerji jeneratöründen sağlanmaktaydı. Hava jeneratörünün yer seçimi voltaj düşmesini önlemek için kullanılacak iletim kablosu, binaların hava akımını kesip kesmeyeceği ve adadaki havanın türbülans durumu dikkate alınmıştır.

Sonuçta seçilen yer adanın en yüksek noktası yakınında ve enerji jeneratöründen 330 metre mesafededir.

Rüzgarın yetersiz olduğu dönemlerde hava jeneratörüyle olan enerji bağı otomatik olarak kesilip dizele enerji bağı kurulmaktadır. Böylece enerjinin sürekliliği sağlanmaktadır. Lundy'de yapılan 100 günlük bir ölçümün sonuçları TABLO 6.1'de görülmektedir.

(TABLO 6.1) Lundy Adası hava jeneratörü verileri (SOMMERVILLE ve PUDDY, 1983, s.191)

Hava jeneratörünün kullanıldığı günler	10 gün
Hava jeneratörünün kısmen kullanıldığı günler	70 gün
Dizel jeneratörünün kullanıldığı günler	30 gün

Geçmişte ve bugünkü enerji tüketimini karşılaştırmada bir güçlük vardır çünkü 1982'den beri adada çok sayıda personel yer almakta ve kurulan yeni tesislerin enerji ihtiyaçları da kullanılan enerjiyi o günden bugüne arttırmıştır (SOMERVILLE ve PUDDY, 1983, s.191).

Her ne olursa olsun yukarıdaki verilerden 100 günün 30 gününde hiç dizel motor kullanılmadığı ve 70 gününde de kısmen kullanıldığı görülmektedir. Rüzgar jeneratörü, 100 günün 30'unda tek başına hiçbir harcamaya sebebiyet vermeden adanın enerji ihtiyacını karşılayabilmektedir.

Şu ana kadar alınan sonuçlar doğrultusunda Lundy'nin kurduğu sistemin tam kapasiteyle işlemesi halinde kendisi açısından en etkin seçimi yaptığı görülecektir (SOMERVILLE ve PUDDY, 1983, s.192).

6.3. DANİMARKA'DAN BİR ÖRNEK

Danimarka'da ihtiyaca da bağlı olarak enerjiyi etkin kullanan planlama yaklaşımı birçok ülkeden daha önce geliştirilmiştir. Danimarka'nın Kuzey Denizindeki miktarı bilinmeyen petrol ve gaz kaynakları dışında kendine ait hiçbir enerji kaynağı yoktur. 1972'deki petrol krizine kadar enerji ihtiyacının tamamı ithal petrol (%93) ve kömür (%7) ile karşılanıyordu. Daha sonraları, Danimarka'lılar, ithal enerjiye bağımlılıklarını azaltmak amacıyla ulusal bir ısı planlaması sistemi kurdular ve 1979 haziranındaki yasal düzenlemelerle bunu kanuni bir temele oturtular (OWENS, 1986, s.101).

Arazi kullanım plancıları, ülkeyi CHP/DH sistemleriyle ısınacak, doğal gazla ısınması daha uygun olacak ve diğer yollarla mekanların ısıtılacağı alanlar olmak üzere bölgelere ayırmışlardır (OWENS, 1986, s.101). Danimarka'da iller kendi ısınma planlarını söz konusu bölgeler fikrini yerel ölçeğe yansıtarak çizmektedirler.

6.3.1. Arhus

Arhus Danimarka'nın batısında, Randers'in güneyinde 1986'da 250.000 civarında bir nüfusa sahip, ülkenin en büyük şehirlerinden biridir. Arhus enerjinin etkin kullanımı yolunda geliştirilmiş bir bölgedir. Bugün bölgedeki evlerin yaklaşık yarısı DH sistemine bağlanmıştır ve gelecekte CHP sistemi, bireysel gazla ısınma sistemleri ve elektrikle ısınma gibi metotlara adapte olabilecek bir yapı geliştirilmiştir. Bölgenin eleştirildiği iki noktadan ilki CHP şemalarının sadece Arhus ve Randers şehirleri için geliştirilmiş olmasıdır. İkincisi ise bir gaz şebekesinin olmayışdır (OWENS,1986,s.101).

Plan büyük ölçüde desantrilize olmuş yoğunluklar fikrinden ortaya çıkmıştır ve küçük merkezleri 20.000-30.000 nüfuslu orta büyüklükte merkezler haline getirmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca bir arada bulunan donatılar, yüksek yoğunluk ve DH şebekesinin kurulduğu merkezlere doğru büyüme de amaçlar içerisinde yer almaktadır. Burada Arhus'un bölgede bir merkez mahiyetine dönüşecek olması bir endişedir. Plan desantrilize olmuş yoğunluklar fikrini savunmaktadır oysa Arhus'daki evlerin %90'ı bir CHP sistemine bağlanabilme olanağına sahiptirler. Bu da Arhus'u tercih edilebilir bir merkez haline getirebilir. Planla ilgili diğer bir soru işareti de merkezileşmeyi savunmasının daha doğru olup olmayacağıdır. Bu projede ulaşım sistemine yönelik tedbirler eksiktir.

6.4. AVUSTRALYA'DAN BİR ÖRNEK

6.4.1. Melbourne

Melbourne, Avustralya'nın güneydoğu ucunda Bass boğazında yer alan 3.000.000 (1990 yılında) nüfuslu büyük bir şehirdir. Melbourne için Şehirsel Enerjiyi Koruma Grubu (CUEG) tarafından geliştirilen plan 1986 yılı itibariyle bir öneridir. CUEG Değişim Tohumları isimli kitapta radikal bazı önerilere değinmiştir. Bu öneriler hemen uygulamaya geçirilemeyebilir ancak mevcut bir şehri daha etkin kullanılır hale getirmeye yönelik çözümler içermektedir.

CUEG tarafından ortaya konan strateji, yaşam biçimlerinin değişebilir olduğunu ve insanların yenilenemez enerji kaynaklarını korumaya yönelik bir hayat sürmelerini esas almaktadır. Şehirsel hayatın 3 başlığı olan ulaşım, arazi kullanımı ve sosyal düzenlemeler üzerinde durulmuş ve aktivitelerin mümkün olduğunca bir arada çözülmesi önerilmiştir. Bu da fonksiyon, yoğunluk ve ulaşımın hiyerarşisinin sağlanması ile mümkündür. Projede tasarrufu destekleyen komşuluk ünitesi evleri, yaşanabilir yerel odaklar ve bölge merkezleri ve bu merkezleri birbirine bağlayan toplu taşıma sistemi, bisiklet ve yaya yolları, birçok olanak sunan insan kaynaklı ve toplu taşıma odakları çevresinde gelişmiş şehri yaratmak için kullanılmıştır. Ayrıca yapılaşmış alanda yoğunluk kademelenmesi, binalarda termal kalitenin yükseltilmesi ve rekreasyon alanlarının oluşturulması amaçlanmıştır (OWENS,1986,s.103).

İnsanların ihtiyaçlarına cevap verebilmek için ve donatıların etkin kullanılabilmesi için donatıların ve merkezlerin kademelenmesi gerekmektedir. CUEG tarafından geliştirilen strateji biraz farklıdır. Bu stratejide merkezlerde daha fazla ofis ve hafif sanayi tesisi yer almakta ve tercih edenler için yüksek yoğunlukta yapılaşma bulunmaktadır. Projede birinci derece merkezler *Bölgesel merkezlerdir (District centers)* ve ekspres otobüs ve demiryolu ile yerel odaklara bağlanmışlardır. İkinci derece merkezler ise *Yerel odaklardır (Local foci)* ve konut alanlarına yerel otobüsler ve bisiklet yollarıyla bağlanmışlardır. Bu iki merkeze egemen olan genel merkez tekdir ve *Merkezi Aktiviteler Alanıdır (Central activities district)*. Burada sadece ona has aktiviteler yer alır. Üçüncü kademede *Komşuluk Ünitesi Evleri (Neighbourhood house)* vardır ve yerel odaklara yerel otobüs ve bisiklet yollarıyla bağlıdır. Burada insanların toplanması ve küçük gruplar oluşturması amaçlanmıştır. Son olarak bir komşuluk ünitesi evi ve yürüme mesafesi içerisinde evlerden oluşan en küçük birim mevcuttur. Elbette bu projenin uygulanması için teşvikler, destekler, krediler, yasal düzenlemeler, izinler, toplumun yapısında bir miktar değişim gerekmektedir, ancak burada bu tür detaylar en önemli öncelik olan enerji problemi gerçeğini tespit etmek, alternatif bir model belirlemek ve bugünkü durumdan amaçlanan modele ulaşmak için gerekli stratejileri ortaya koymak amacıyla göz ardı edilmiştir. Bu aşamadan sonra en önemli nokta, mevcut sınırlayıcılar ölçüsünde enerjiyi etkin kullanan bir planlama anlayışı adına pratikte ne tür planlar yapıp bunların ne derece uygulanacağıdır (OWENS,1986,s.104,105).

6.5. HİNDİSTAN'DAN BİR ÖRNEK

6.5.1. Haydarabad

Haydarabad Hindistan'ın güneydoğusunda bulunmakta ve son 10 yıl içerisinde ülkenin en hızlı büyüyen şehirleri içinde yer almaktadır. 1985'de 3.2 milyon olan nüfusu 1995'de 5.2 milyona çıkmıştır (CHATTERJEE,1996,s.26).

Yöneticiler gelişmelerin onları yönlendirmesini değil, yapılan plan doğrultusunda sürdürülebilir bir şehir inşa etmeyi amaçlamışlardır. Atık suyu uzaklaştırmak kadar düşük maliyetle bu işi başarmaya önem verilmiş, koruma ve yeniden kazanma konularında çalışılmıştır.

Çöp toplama bu konuda bir örnek olarak gösterilebilir. Hyderabad'da çöpler, şehrin çeşitli alanlarına yerleştirilmiş genel çöp kutularında toplanmaktaydı. Sonraları kent sakinlerinde bu kutuların düzenli olarak boşaltılmadığı izlenimi uyanmıştır. Bunun bir sonucu olarak insanlar çöpleri sokaklara yığar hale gelmişlerdi. Hyderabad, toplumu geliştirerek çözüme gitme yolunu seçmiştir. Bir pilot komşuluk ünitesi seçilmiş ve çöp kutularıyla ilgili düzenlemelerden sorumlu olacak bir birlik sakinler tarafından kurulmuştur. Bu proje şehir tarafından finanse edilmiştir. Çöp kutuları için sürekli bir yer belirlenmiş ve ev-ev dolaşp çöpleri toplamak ve genel çöp kutularına boşaltmak için görevliler tutulmuştur. Ev başına ücret alan görevlilerin ücreti kurulan birlik tarafından ödenmiştir. Bu ilk komşuluk ünitesindeki başarı 170 komşuluk ünitesinin aynı yolu seçmesine sebep olmuştur (CHATTERJEE,1996,s.26).

6.6. BREZİLYA'DAN ÖRNEKLER

6.6.1. Sao Paulo

Sao Paulo, Brezilya'nın güneydoğusunda, Rio de Janeiro'nun güneybatısında, Atlas Okyanusu kıyısına çok yakın 15 milyon nüfuslu bir metropoliten kenttir. 4.5 milyon özel araç bu metropoliten kentte büyük problemlere yol açmaktadır. Buna bir alternatif olarak 300 km.'lik bisiklet yolu inşa edilmiştir (NEVES,1996,s.96).

Bu girişim, özel araç kullanımına karşı bisikleti en azından kısa mesafede bir alternatif olarak ortaya atmak anlamına gelmektedir. Ancak gittikçe batılı bir eğilim gösteren bütün dünyadaki yerleşmelerde bisikletin sadece 6-7 km'lik bir alan içerisinde motorlu araçlara alternatif olabileceği unutulmamalıdır (NEVES,1996,s.96).

Ayrıca bireylerin bisiklet kullanmaları gerçekten Hollanda'daki gibi önemli bir gelenek halini alırsa kazanç artacaktır. Hollanda'da bisikletin 1 yüzyıldan fazla bir süredir günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası olduğu ve devletin bu konuda ciddi bir desteği olduğu halde, motorlu taşıt kullanımındaki artışa karşılık bisiklet kullanımında bir azalma vardır (NEVES,1996,s.96).

6.6.2. Curitiba

Brezilya'nın güneydoğusunda ve Sao Paulo'nun güneybatısında yer alan Curitiba, 1950'den 1990'a kadar 300.000 nüfuslu bir şehirden 2.3 milyonluk bir metropole dönüşmüştür (RABINOVITCH,1996,s.120). Ancak dönüşüm süreci plansızdır. Bunun bir sonucu olarak gecekondulaşma ve çevre kirliliği oluşmuştur.

Curitiba'nın sağlıklı bir kent haline getirilmesi için en küçükten en büyüğe bir dizi proje geliştirilmiştir.

Curitiba'nın başarısının en önemli sebebi ulaşım ve arazi kullanım planlamasını bir arada düşünmüş olmasıdır. Burada anahtar olgu şehrin fiziksel gelişimini 5 lineer koridor vasıtasıyla merkezden dışarıya doğru kanallandırmaktır (RABINOVITCH,1996,s.120).

Bütün bu düzenlemeler merkezdeki kirlilik ve sıkışıklığa çözüm olmuştur. Ayrıca sağlanan bu kolay ulaşım olanağı toplu taşıma araçlarının kullanımında bir artmaya neden olmuştur. Otobüs sistemi her gün 1.3 milyonun üzerinde yolcu tarafından kullanılmaktadır. Otobüs kullanıcı sayısında %28'lik bir artış olmuştur. Curitiba'da artık Brezilya'nın hava kirliliği en az olan şehirlerinden birisidir (RABINOVITCH,1996,s.121). 1975'li yıllarda nehir tabanları iyileştirilerek şehir parkı haline getirilmiştir.

1989 yılında artan çöp miktarı, şehrin artık bir geri kazanma tesisine ihtiyaç duyduğunu göstermiştir. Ancak böyle bir tesis şehrin karşılayamayacağı bir yatırımdı. Bunun yerine *Çöp Olmayan Çöp* programı geliştirilmiştir. Bu program kişilerin

atıklarını ayırmalarını ve böylece kentsel tasarrufa katkıda bulunmalarını öngörmekteydi. Ayrıca çocukları eğiten bir kampanya ile onları *her evin içindeki gizli ajanlar* haline dönüştürmek amaçlanmıştır. Bugün sakinlerin %70'i geri kazanma programına dahildirler. Şehirsel atığın 2/3'ü geri kazanılmaktadır ki bu da günde 100m 'den fazla tutmaktadır (RABINOVITCH,1996,s.121).

Ayrıca caddelerin dar olduğu gecekondu alanlarında çöpleri otobüs bileti veya defterle değiştirme yoluyla işleyen çöp satın alma programları uygulanmaktadır. Yaklaşık 35.000 aile bu programdan faydalanmaktadır (RABINOVITCH,1996,s.121).

Bunlardan daha ayrıntılı sayılabilecek bazı tasarruf tedbirleri de vardır. Düşük gelirli için hareketli okullar haline dönüştürülmüş olan eski otobüsler buna bir örnektir.

Sonuç olarak, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerden seçilen örneklerin hepsinde enerjinin en etkin şekilde kullanılmasının hedeflendiği görülmektedir. Enerjinin etkin kullanımının dışında, rüzgar enerjisi, jeotermal enerji gibi yenilenebilir ve doğaya zarar vermeyen enerji çeşitlerinin gündemde oldukları açıktır.

Enerjinin etkin kullanımı adına, ulaşım ile ilgili olarak, yoğun olarak kullanılan veya yerleşilen alanlarda ulaşım olanaklarının ve toplu taşıma sistemlerinin daha detaylı düşünülmesi gerektiği, yol alanlarını mümkün olduğunca dar tutmak, en az yol alanıyla en etkin hizmeti vermeyi amaçlayan tasarımlar geliştirmek, bisikletle, yaya olarak ve toplu taşımayla ulaşımı teşvik etmek göze batan en önemli düzenleme ve tedbirlerdir. Ayrıca yerleşmelerde doğal yapı analizlerinin yapılarak tasarıma geçilmesi, evlerin yönlendirilmesi ve rüzgarla olan ilişkilerinin ileride en az ek maliyete sebep olacak şekilde düşünülmesi, merkezi ısıtma sistemi ve bölgesel ısıtma yönteminin uygulanması da önemle üzerinde durulan noktalardır. Çöplerin organize bir şekilde sınıflandırılarak toplanması ve özelliklerine göre (organik, cam, metal, kağıt) geri kazanılması veya ısı enerjisine dönüştürülmesi de enerjinin etkin kullanımına hizmet eden bir konudur. İncelenen örneklerden yola çıkarak yeni kurulan yerleşmelerde öncelikle doğal yapı analizlerinin yapılmasının, bu analizlerin sonuçlarından yola çıkarak yönenin iklimsel yapısına uygun bitkilendirme ve bina tarzı esas alınarak ve yönlendirme, rüzgar gibi kriterler gözardı edilmeden, minimum yol alanını kullanan, bisikletle, yaya olarak ve

toplu taşımayla ulaşımı teşvik eden, çöplerin organize olarak toplandığı, geri kazanıldığı veya ısıya dönüştüğü, rüzgar ve güneşten, biyomas veya jeotermal kaynaklardan enerji elde etmeyi amaçlayan bir yerleşme planı geliştirilmelidir. Elbette sözü geçen düzenleme ve tedbirlerin tamamı yörenin sosyal, ekonomik ve fiziksel potansiyelleriyle doğrudan ilişkilidir.

Sürdürülebilir şehirleşme ile ilgili çeşitli örneklerin incelenmesi, farklı ülkelerin bu konuda ne tür yollar izlediğini ve hangi konumda olduklarını görmeye yaradığı kadar, ülkemizdeki durumun saptanmasında sorgulanacak kriterlerin oluşturulmasında da yol göstermektedir. Tezin bundan sonraki aşamasında alansal araştırma ortaya konulmaktadır.



BÖLÜM 7

ALAN ARAŞTIRMASI

7.1. ALAN ARAŞTIRMASININ AMACI

Tez çalışması kapsamında yapılan alansal araştırma, tespit edilmiş olan toplu konut alanlarında tasarım ve uygulama açısından çeşitli kriterleri test etmeyi amaçlamaktadır. Seçilen toplu konut alanlarında, enerji kazanma kaygısının güdülüp güdülmediği, en son teknolojiyi etkin bir şekilde kullanan şehircilik düzenlemelerine esas teşkil eden, yörenin doğal yapısına ilişkin verilerin incelenip, potansiyellerin ortaya konduğu ve doğaya karşı minimum enerji kaybını amaçlayan önlemlerin alınıp alınmadığı sıranan temel konulardır. Doğal kaynaklardan yararlanılıp yararlanılmadığını, yararlanılıyorsa ne kadar bir kapasiteyle ne iş için yararlanıldığını araştırmak amacı güdülmekte ve bu toplu konut alanları esas alınarak Türkiye’de sürdürülebilir kalkınmaya verilen önem sorgulanmaktadır.

7.2. ALAN ARAŞTIRMASININ İÇERİĞİ

Alan araştırması temelde iki tür analizden oluşmaktadır.

Analizlerden birincisi, toplu konut alanlarının doğal yapısını incelemeye yönelik olan gruptur. Bu grupta her toplu konut alanı için, eğim durumu, yönlenme durumu, su toplama ve dağıtma alanları ve rüzgar alma durumu incelenmiş ve birer sentez çalışması geliştirilmiştir. Bu yolla doğanın verilerinden yola çıkarak kesinlikle yerleşilmemesi gereken ve yerleşilebilecek alanlar her toplu konut alanı için ayrı ayrı tespit edilmiştir. Bu analizlere temel teşkil eden yerleşme planları 1/5000 ölçekli olup, halihazırda yerleşilmiş alanları kapsamaktadır (Halkalı için 2. Etap incelenmiştir).

İkinci grup analiz ise toplu konut alanlarında yapılan anket çalışmalarıdır. Bu analiz iki tür anketi kapsamaktadır. Bunlardan birincisi yerleşme ile ilgili teknik bilgilerin toplandığı teknik personel ve tasarımcı anketi, ikincisi ise toplu konut

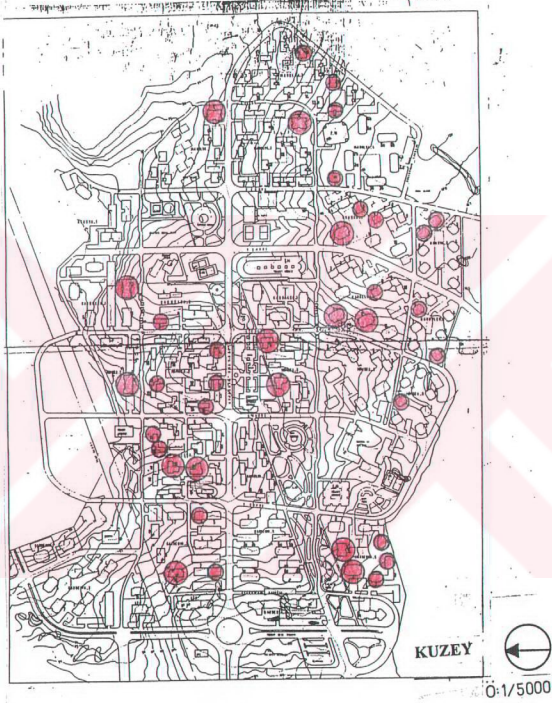
alanlarında yaşayan insanlarla yapılan kullanıcı anketidir. Bu iki tür anketle hem teknik hem de sosyo-ekonomik sorulara cevap bulmak amacı güdülmektedir.

Teknik personel ve tasarımcıya yönelik olarak hazırlanmış ankette toplu konut alanında doğal drenaj, yönlenme, rüzgar, eğim vb. kriterlerine dikkat edilip edilmediği sorgulanmaktadır. Bunun yanı sıra, yerleşme ve bina ölçekleri ayrı ayrı olmak üzere, doğal kaynakların rasyonel kullanımı, bu kaynakların enerji üretiminde kullanımı ve geri kazanımları araştırılmaktadır. Aynı toplu konut alanlarına ilişkin nüfus, inşaata başlandığı yıl gibi bilgiler ve toplu taşıma sistemleri ile ilişkileri de teknik personel anketinde yer almaktadır.

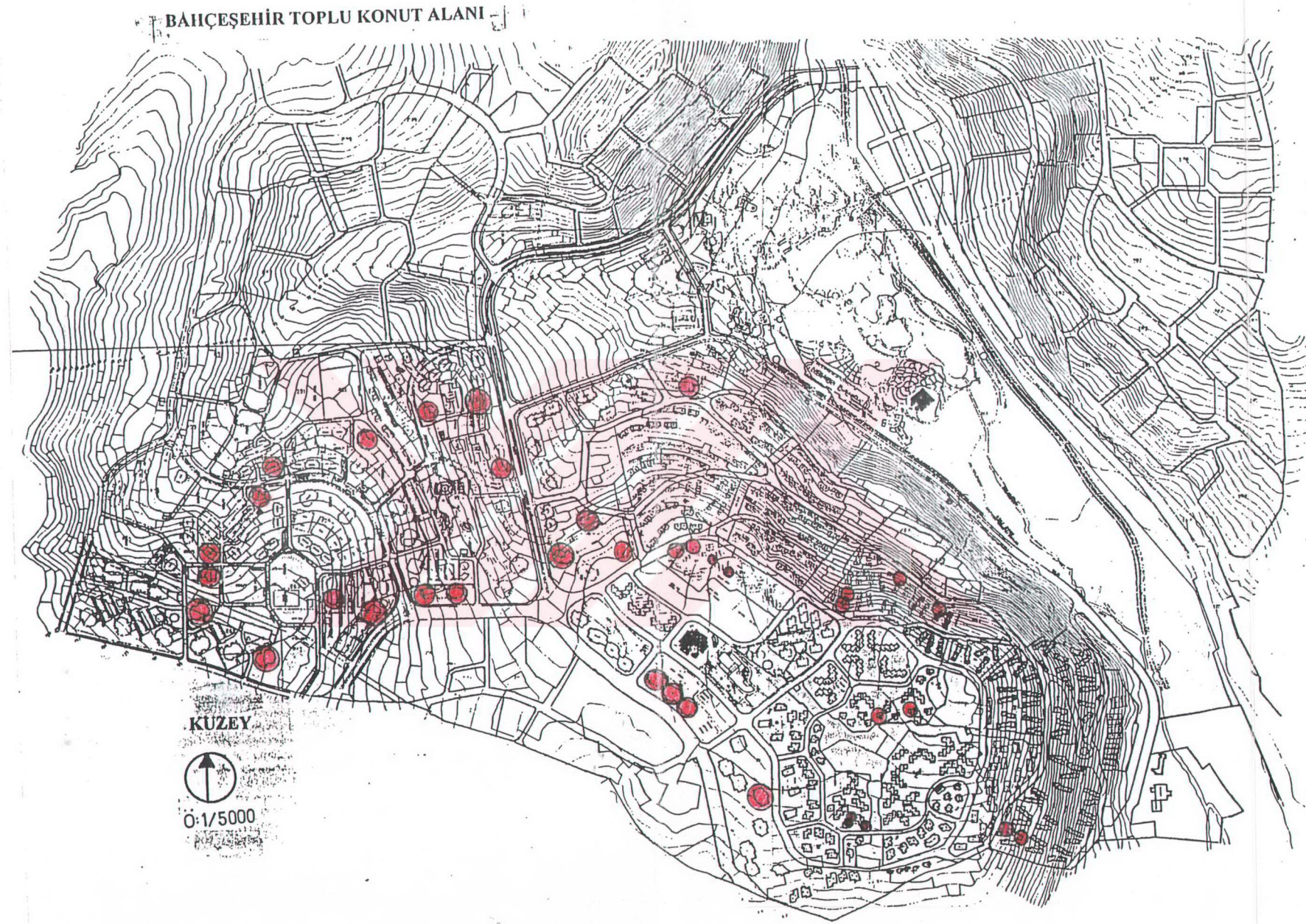
Kullanıcıya yönelik olarak geliştirilmiş ankette ise kullanıcının toplu konut alanı içerisinde kendilerine en yakın merkeze nasıl ulaştıkları, araç sahipliği ve araç kullanma sıklığı sorgulanmakta, bu yolla kişilerin alışveriş gereksinimlerini gerçekleştirmek için merkeze yürüyerek mi yoksa yakıt tüketerek mi ulaştıkları araştırılmakta, ayrıca toplu konutta rüzgardan rahatsızlık duyulan alanlar o yerleşmede yaşayan kişilere sorulmakta, çöplerin ne şekilde toplandığı ve bu metottan kullanıcıların hoşnut olup olmadıkları sınıanmakta, evlere panjur veya jaluzi takma ihtiyacı tespit edilmekte, evde gündüzleri ışık yakılıp yakılmadığı, sıcaklıktan şikayet duyulan mekanların var olup olmadığı, evdeki bütün mekanların eşit ısınp ısınmadığı bizzat kullanıcıdan öğrenilmekte ve duyulan şikayetlerle bağlantısını da kurabilmek için evde hangi mekanların hangi yöne baktığı tespit edilmektedir.

Ayrıca kullanıcı anketlerinin uygulanması esnasında anketin uygulandığı bina, yerleşme planında işaretlenmekte ve daha sonra o toplu konut alanına ilişkin olarak yapılmış olan doğal yapı analizlerinde bu binaların yerleri bulunmakta ve veriler açısından ne tür bir konumda olduğu saptanmakta, bu yolla yapılan doğal yapı analizleriyle kullanıcıların yanıtları arasında daha sağlıklı ilişki kurma imkanı elde edilmektedir (ŞEKİL 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 ve 7.5).

ATAŞEHİR TOPLU KONUT ALANI



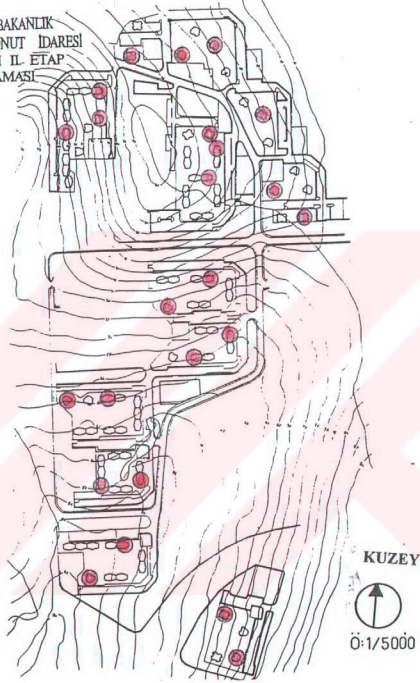
(ŞEKİL 7.1) Ataşehir Toplu Konut Alanı'nda uygulanan anketlerin yapıldığı binalar



(ŞEKİL 7.2) Bahçeşehir Toplu Konut Alanı'nda uygulanan anketlerin yapıldığı binalar

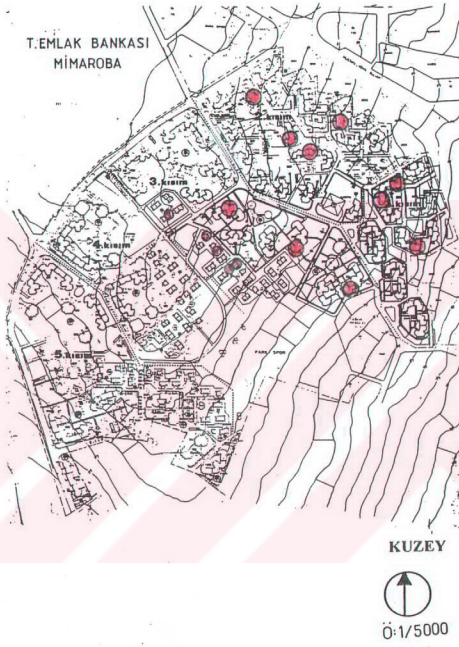
HALKALI TOPLU KONUT ALANI

T.C. BAŞBAKANLIK
TOPLU KONUT İDARESİ
HALKALI II. ETAP
UYGULAMASI



(ŞEKİL 7.3) Halkalı’da uygulanan anketlerin yapıldığı binalar

MİMAROBA TOPLU KONUT ALANI



(ŞEKİL 7.4) Mimaroba Toplu Konut Alanı'nda uygulanan anketlerin yapıldığı binalar

SİNANOBA TOPLU KONUT ALANI



(ŞEKİL 7.5) Sinanoba Toplu Konut Alanı'nda uygulanan anketlerin yapıldığı binalar

7.3. ALAN ARAŞTIRMASININ METODU

Doğal yapıya ilişkin analizler, toplu konut alanlarına ait yerleşim planlarını (Bu planlar yerel yönetim birimleri, toplu konut alanlarının idari ve teknik birimleri veya inşaat firmalarından elde edilmiştir) ortak bir ölçeğe (1/5000, iki kat küçültülerek 1/10000 olarak sunulmaktadır) oturtmak ve eğim, yönlenme, rüzgar analizlerini ve su toplama-dağıtma alanlarını tespit etmek yoluyla yapılmıştır. Yapılan analizler karşılaştırılarak yerleşmeye elverişliliği farklılık gösteren alanlar tespit edilmiştir. Toplu konut alanlarında kesinlikle yerleşilmemesi gereken alanlar veto alanları olarak belirlenmiştir.

Anket çalışması yoluyla yapılan ikinci grup analizlerde ise yüz yüze görüşme metodu uygulanmıştır. Konuyla ilgili olarak geliştirilen anket formları teknik personel ve tasarımcılarla ve kullanıcılarla bizzat soru cevap şeklinde doldurulmuştur. Her toplu konut alanı için bir adet teknik personel ve tasarımcı anketi uygulanmıştır. Bu anketler toplu konutların idari birimlerinde veya bu alanların inşaatları ile yükümlü firmalardaki mimar, şehir plancısı, harita mühendisi, altyapı uzmanı gibi teknik elemanlarla yapılmıştır. Toplu konut alanlarının büyüklüğüyle de orantılı olarak farklı sayıda kullanıcı anketi uygulanmıştır (Kullanıcı anketlerinin uygulandığı binalar not alınmıştır). Söz konusu toplu konut alanlarında toplam 210 kullanıcı anketi yapılmıştır. Bu anketlerden 60 adedi Ataşehir, 60 adedi Bahçeşehir, 34 adedi Halkalı, 19 adedi Mimaroba ve 37 adedi Sinanoba Toplu Konut Alanında gerçekleştirilmiştir.

7.4. ALAN ARAŞTIRMASININ YAPILDIĞI TOPLU KONUT ALANLARI

Alan araştırması, biri İstanbul'un Anadolu, dördü Asya yakasında olmak üzere toplam beş toplu konut alanında yapılmıştır. Bu toplu konut alanları, Anadolu yakasında Ataşehir, Asya yakasında ise Bahçeşehir, Mimaroba, Sinanoba ve Halkalı'dır.

Türkiye genelinde büyük çapta toplu konut çalışmalarını Emlak Bankası veya Toplu Konut İdaresi'nin gerçekleştirdiği gerçeğinden yola çıkarak, bu iki farklı otoritenin uygulamalarını karşılaştırma fırsatı da doğuracak alanların seçimine gayret gösterilmiştir. Toplu Konut İdaresi'nce yaptırılmakta olan Halkalı ve Emlak

Bankası'nca yaptırılmakta olan Ataşehir, Bahçeşehir, Mimaroba ve Sinanoba'nın seçiminde farklı otoritelerce yaptırılmalarının yanısıra, son zamanlarda gündemde olan en büyük ve en son teknolojinin kullanıldığı düşünülen projeler olmaları nedeniyle amaca en uygun yerleşmelerden oldukları gerçeğinin etkisi de vardır..

7.5. ALAN ARAŞTIRMASI DAHİLİNDEKİ TOPLU KONUT ALANLARI

7.5.1. Ataşehir Toplu Konut Alanı

Ataşehir Toplu Konut Alanı, İstanbul Metropolitan alanının Anadolu yakasında, güneyindeki Ankara asfaltına 800m, Kadıköy'e 9km uzaklıkta olup Kadıköy Belediyesi sınırları içinde yer almaktadır (ŞEKİL 7.6).

7.5.1.1. Ataşehir Toplu Konut Alanı doğal yapı analizleri sonuçları

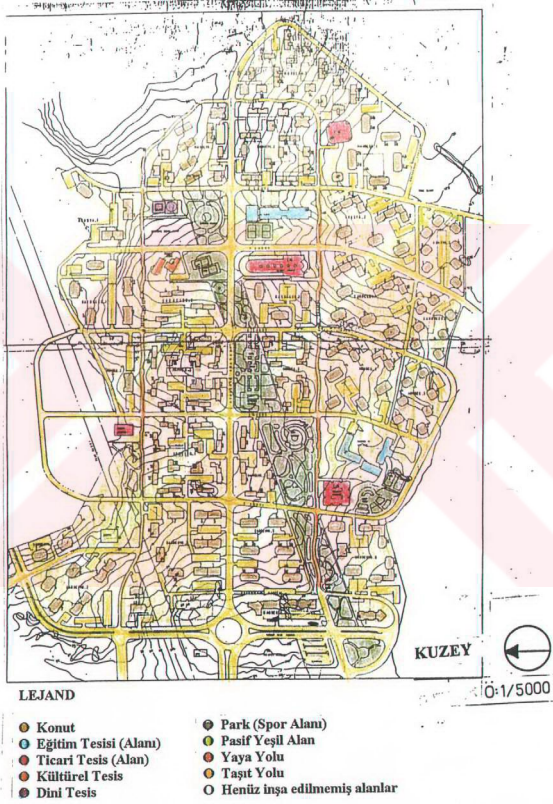
Toplu konut alanı için yapılan doğal yapı analizlerine göre (ŞEKİL 7.7, 7.8, 7.9, 7.10 ve 7.11) yerleşmedeki su toplama alanlarından 2 adedi dere yatağı niteliği göstermektedir. Yerleşme genelinde eğim %5-9 ve %10-14 arasındadır. Yerleşmenin kuzeyinde yer yer %20-24 ve %25'den fazla eğimli bölgeler mevcuttur. Yön açısından arazi ekstra maliyetle kullanılabilir ve yerleşmeye uygun olmayan alanlara bölünmüştür. Kuzeydoğu rüzgarı arazinin büyük bir bölümünü etkisi altında bırakmaktadır. Yerleşmenin incelenen kısmındaki 227 binadan 7 tanesi (%3.1) veto alanında kalmaktadır.

7.5.1.2. Ataşehir Toplu Konut Alanı teknik personel anketi sonuçları

Ataşehir, kavşak alanı da dahil olmak üzere 460ha'lık bir alana oturtulmuş ve inşaatına 1993 yılı Mayıs ayında başlanmıştır. Projenin hedeflenen 80000 nüfusa 2005 yılında eriştirilmesi planlanmaktadır. Emlak Bankası tarafından yürütülen proje ada ada ihaleye çıkartılmak suretiyle inşa edilmektedir.

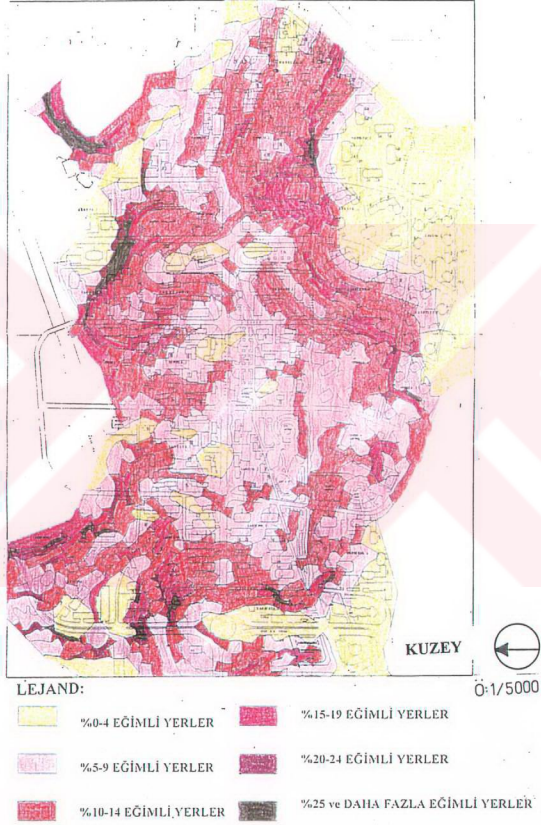
Teknik personel anketlerinden elde edilen bilgilere göre, Ataşehir Toplu Konut Alanı sınırları içerisinde 4 adet ilköğretim, 2 adet ortaöğretim, 1 adet mesleki ve

ATAŞEHİR TOPLU KONUT ALANI



(ŞEKİL 7.6) Ataşehir Toplu Konut Alanı (1/200 ölçekli paftalardaki topoğrafik durum aynı ölçekteki yerleşim planına işlenerek küçültülmüştür)

ATAŞEHİR TOPLU KONUT ALANI
EĞİM ANALİZİ



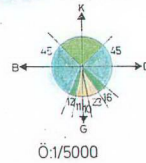
(ŞEKİL 7.7) Ataşehir Toplu Konut Alanı eğim analizi

ATAŞEHİR TOPLU KONUT ALANI
YÖNLENME ANALİZİ



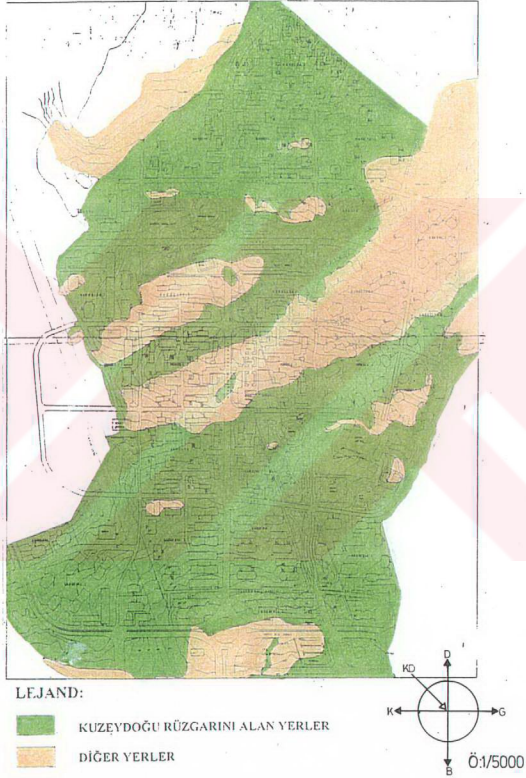
LEJAND:

-  OPTİMUM YÖN ÇİZGİSİ
-  İYİ YÖNE BAKAN ALANLAR
-  GEÇERLİ YÖNE BAKAN ALANLAR
-  EKSTRA MALİYETLE KULLANILABİLECEK ALANLAR
-  YERLEŞMEYE UYGUN OLMAYAN ALANLAR



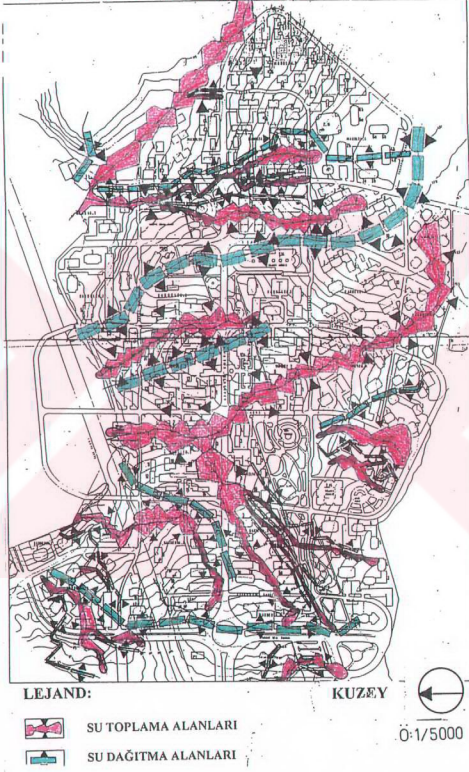
(ŞEKİL 7.8) Ataşehir Toplu Konut Alanı yönlenme analizi

ATAŞEHİR TOPLU KONUT ALANI
RÜZGAR ANALİZİ

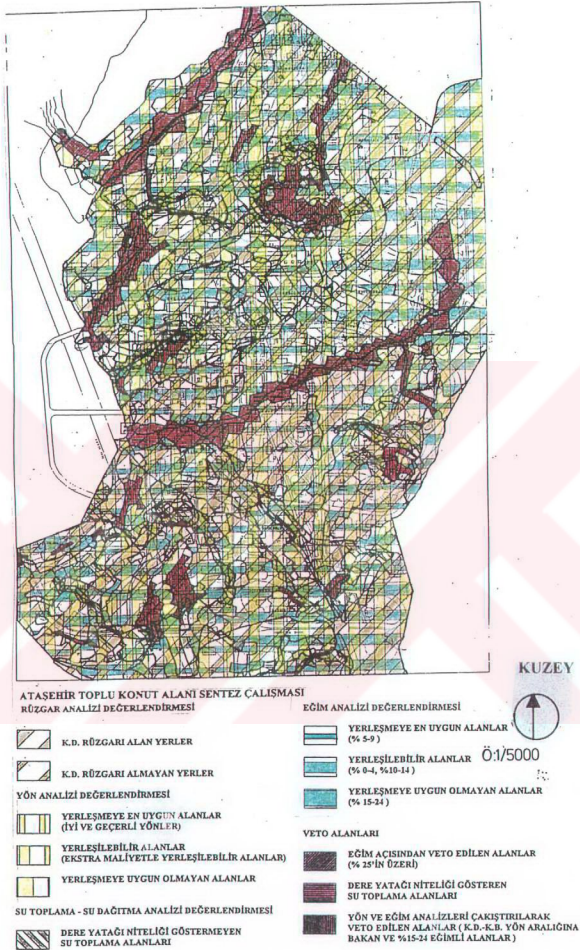


(ŞEKİL 7.9) Ataşehir Toplu Konut Alanı rüzgar analizi

ATAŞEHİR TOPLU KONUT ALANI
SU TOPLAMA - DAĞITMA ALANLARI



(ŞEKİL 7.10) Ataşehir Toplu Konut Alanı su toplama-dağıtma alanları



(ŞEKİL 7.11) Ataşehir Toplu Konut Alanı doğal yapı analizleri sentezi

teknik öğretim okulu yer almakta, 1 adet temel eğitim ve anaokulu, 1 adet lise mevcuttur. Çok sayıda ticari tesis, trafo proje dahilinde düşünülmüştür. Ayrıca sağlık tesisi, karakol, itfaiye, kütüphane ve idari tesis de Ataşehir’de yer alan donatılardır.

Ataşehir’e otobüs ve yönetimin organize ettiği servislerle ulaşmak mümkündür. Toplu konut alanında, her yapı adasının çevresinde 1.2m genişliğinde bisiklet yolları ve “Toplum Yolu” adı altında 20m genişliğinde ve 7980m uzunluğunda ana yaya aksı oluşturulmuştur (Kaynak: Teknik personel anketi).

Yerleşme temiz suyunu Ömerli-Üsküdar isale hattından almakta ve genel kullanımların bir ortalaması olarak $0.15\text{m}^3/\text{gün}/\text{kişilik}$ bir tüketim yapmaktadır (Kaynak: Teknik personel anketi).

Çöpler çöp bacalarıyla evlerden uzaklaştırılmakta ve her apartmanın zemin katındaki haznelerden özel şirket görevlilerince alınıp götürülmektedir.

Yerleşmede konutların hava sirkülasyonunu sağlamaya yönelik bir düzenleme olarak, birden fazla yönden karşılıklı pencere yapımı vurgulanmaktadır. Ayrıca ısı yalıtımı için 2cm kalınlığında strafor kullanılmaktadır. Bu yalıtımdan elde edilen ısı kazancının her binanın her mekanında farklılık gösterdiği belirtilmiştir (Kaynak: Teknik personel anketi).

Ataşehir Toplu Konut Alanı’nda rüzgar, güneş enerjisi, katı atıklardan, pis sudan veya yağmur suyundan faydalanmaya yönelik bir düzenleme mevcut değildir. Ayrıca gün ışığını en iyi almaya yönelik, binaların birbirlerine göre mesafelerine ilişkin, başka tesislerin artık ısılarından faydalanmaya yönelik düzenlemelere de rastlanmamaktadır (Kaynak: Teknik personel anketi).

Uygulanan teknik personel anketinde yanıtlar harita mühendisi, mimar ve altyapı uzmanından alınmış ve doğal drenaja duyarlılık gösterildiği, yönlenmeye duyarlılık gösterilmediği, eğime çok duyarlılık gösterildiği, hakim rüzgara verilen önemin bilinmediği ve ısıtmada ekonomi sağlayacak özel çözümlere (ısı fazlasından faydalanılacak fabrika veya ısı merkezine yakınlığa gibi) hiç duyarlılık gösterilmediği ortaya çıkmıştır. Tasarımda çok sayıda binanın yerleştirilmesi esas alındığı için her yöne bakan mekanlar olduğu, en çok yağmur birikecek alanlara oluklar yerleştirildiği, yollarda maksimum %10 eğim amaçlandığı teknik personelce belirtilen hususlardır (Kaynak: Teknik personel anketi).

7.5.1.3. Ataşehir’de yapılan alansal analiz

Ataşehir Toplu Konut Alanı’nda uygulanan 60 anket, 227 binanın 38’inde (%16.7) yapılmıştır.

Anketlerin uygulandığı binalar, Ataşehir için yapılmış olan doğal yapı analizleriyle karşılaştırıldığında bu binaların %71.7’sinin kuzeydoğu rüzgarını alan yerlerde olduğu, %1.7’sinin dere yatağı niteliği gösteren, %10’unun dere yatağı niteliği göstermeyen su toplama alanlarında, %88.3’ünün ise su toplama alanları dışında yer aldığı, %60’ının kuzeydoğu-kuzeybatı yön aralığına bakan, ancak %40’ının yön açısından yerleşilebilir alanda yer aldığı, %11.7’sinin eğim açısından yerleşmeye uygun olmayan, %73.3’ünün yerleşilebilir ve %15’inin yerleşmeye en uygun bölgelerde bulunduğu görülmektedir. Ayrıca anketlerin uygulandığı binaların %91.7’si %15-24 eğimli ve kuzeydoğu-kuzeybatı yön aralığına bakan yerlerde yer almamaktadır.

Anket yapılan evlerin %1.7’si 0-50m², %1.7’si 51-75m², %27.6’sı 76-100m², %63.8’i 101-125m² ve %5.2’si 126m²’nin üzerindedir.

Anket yapılan konutların, %33.3’ünde kuzeye bakan mekanlar, %8.3’ünde kuzeydoğuya bakan mekanlar, %13.3’ünde kuzeybatıya bakan mekanlar, %41.7’sinde güneye bakan mekanlar, %11.7’sinde güneydoğuya bakan mekanlar, %13.3’ünde güneybatıya bakan mekanlar, %21.7’sinde doğuya bakan mekanlar ve %46.7’sinde batıya bakan mekanlar mevcuttur.

Ataşehir Toplu Konut Alanı’nda uygulanan kullanıcı anketlerinin %96.7’sinde evin her yerinin eşit ısındığı belirtilmiş, %98.3’ünde yazın evin çok ısınmadığı, %1.7’sinde ise yazın evin çok ısındığı vurgulanmıştır. Konutların sadece %8.3’ünde ısı azlığından şikayet mevcuttur.

Ataşehir’de bütün konutlara panjur inşaatla birlikte yapılmıştır. Anket uygulanan kullanıcıların %100’ünde jaluzi bulunmamakta ve hiçbirisi jaluziye ihtiyaç duymamaktadır. Kullanıcıların %40’ı yazın evi serinletmek için pencere açmakta, %10’u klimasını kullanmakta, %6.7’si vantilatörünü çalıştırmakta ve %43.3’ü hiçbirşey yapmamaktadır.

Ataşehir’de ankete yapılan kullanıcıların %10’u gündüzleri evde ışık açmakta ve bütün kullanıcılar pencerelerin ışık alma açısından yeterli olduğunu belirtmektedirler.

Ataşehir’de çöpler çöp bacalarıyla toplanmakta, kullanıcıların %78.3’ü bu yöntemi uygun bulmakta, %18.3’ü gürültüden ve %3.3’ü gürültü ve kokudan rahatsızlık duymaktadır.

Anket yapılan kullanıcıların %66.7’si özel araç sahibi ve bu araç sahiplerinin %90’ı hergün, %10’u iki günde bir aracını kullanmaktadır. Anketi yanıtlayan kullanıcıların %73.3’ü toplu konut alanı içerisindeki ulaşım servisi, otobüsü veya özel aracı değil, yürüme yolunu seçmektedir. Toplu konut alanı içinde ulaşım için yürümeyi seçen kullanıcıların %31.8’i alışveriş için, %4.5’i hobi amaçlı, %29.5’i spor amaçlı, %6.8’i alışveriş ve hobi amaçlı, %22.7’si alışveriş ve spor amaçlı ve %4.5’i işe gitmek için yürümektedir. Ataşehir’de kullanıcıların %48.3’ü en yakın toplu konut merkezine yürüyerek, %26.7’si arabayla, %11.7’si arabayla veya yürüyerek, %11.7’si servisle ulaşmakta, %1.7’si ise merkeze gitmemektedir.

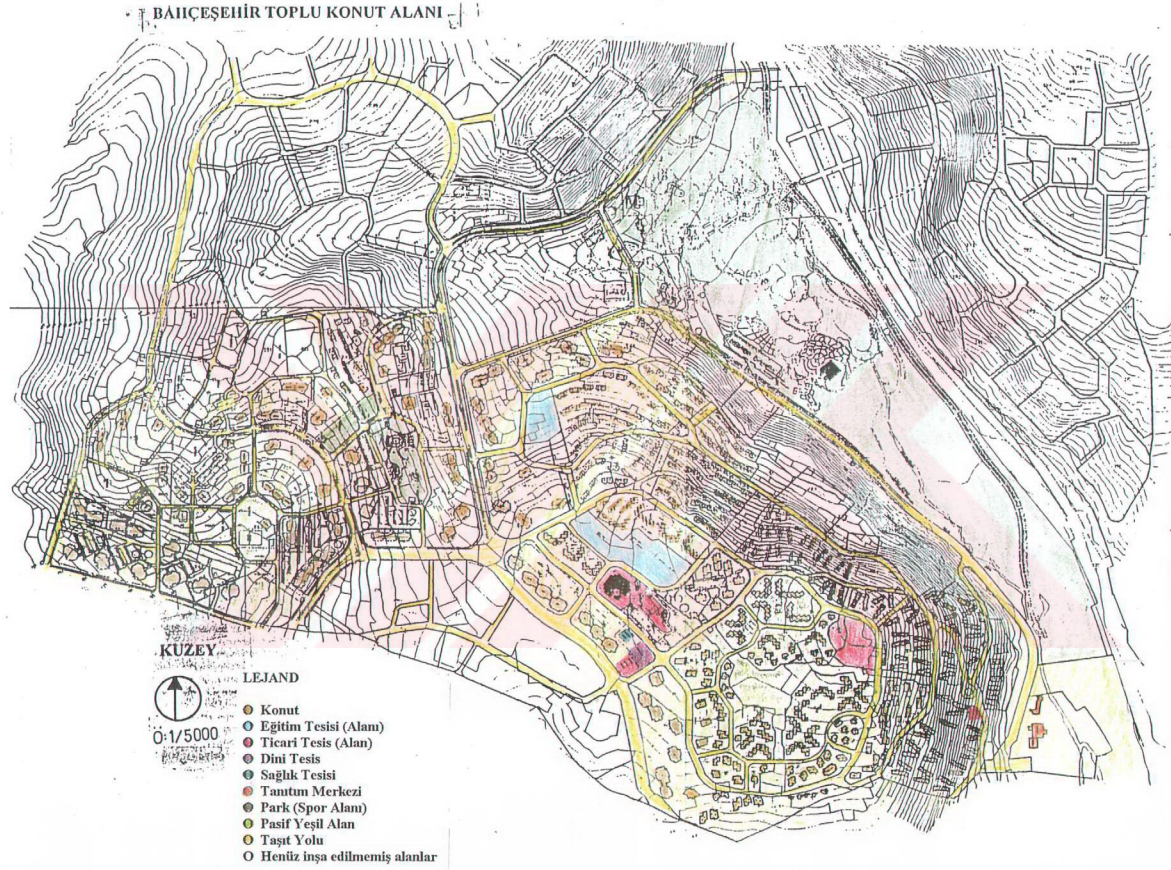
Anketleri yanıtlayan kullanıcıların %30’u yerleşme içinde rüzgardan rahatsız oldukları mekanların bulunduğunu belirtmiş, %16.7’si bina girişini, %38.9’u Toplum Yolu’nu, %11.1’i anayolları, %33.3’ü ise bütün yerleşmeyi örnek göstermiştir. Rüzgardan rahatsız olmalarına sebep olarak, %27.8’i yerleşmenin tepede ve açık olmasını, %72.2’si rüzgarı engelleyecek hiçbir düzenleme olmamasını vurgulamaktadırlar.

7.5.2. Bahçeşehir Toplu Konut Alanı

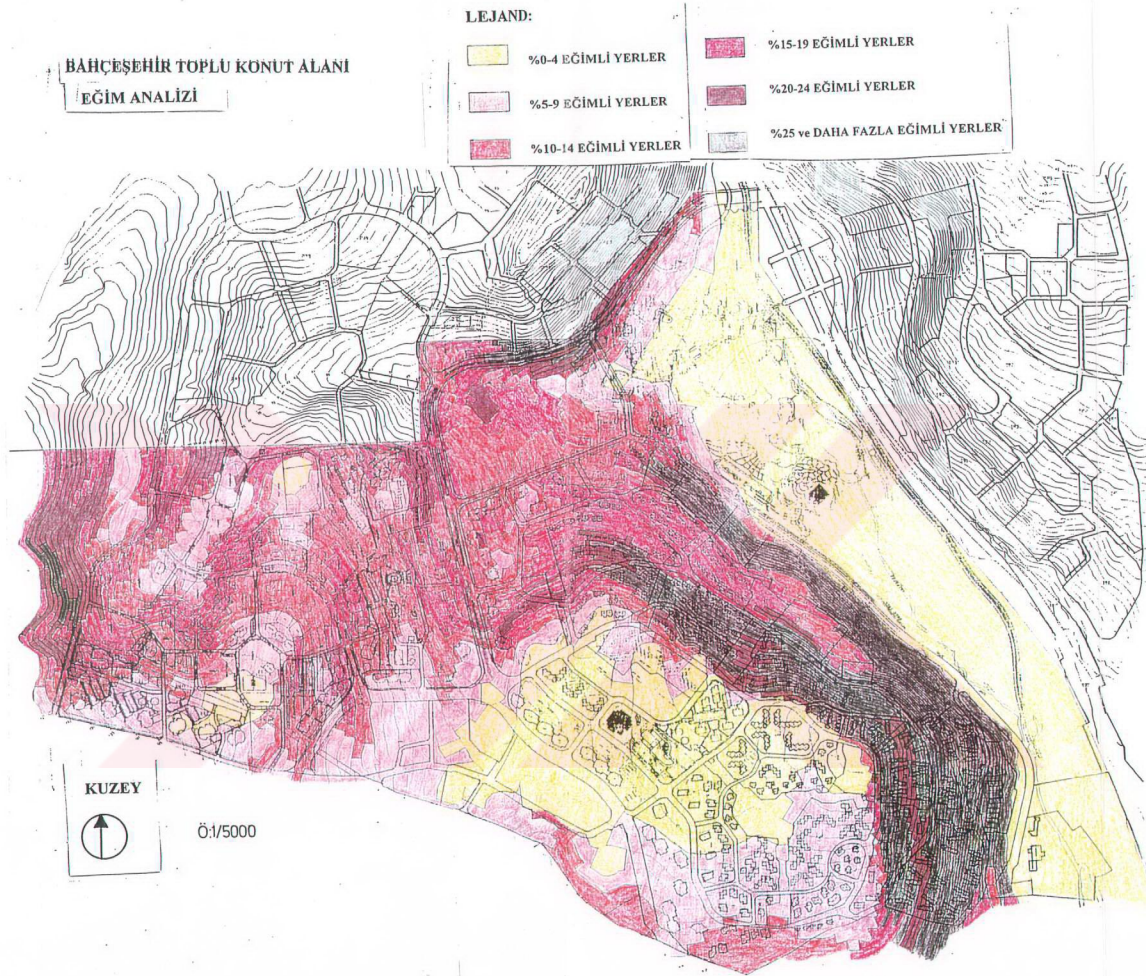
Bahçeşehir Toplu Konut Alanı, İstanbul Metropolitan alanının Avrupa yakasında, TEM otoyolu gişelerinden sonra, otoyolun kuzeyinde bulunmaktadır (ŞEKİL 7.12).

7.5.2.1. Bahçeşehir Toplu Konut Alanı doğal yapı analizleri sonuçları

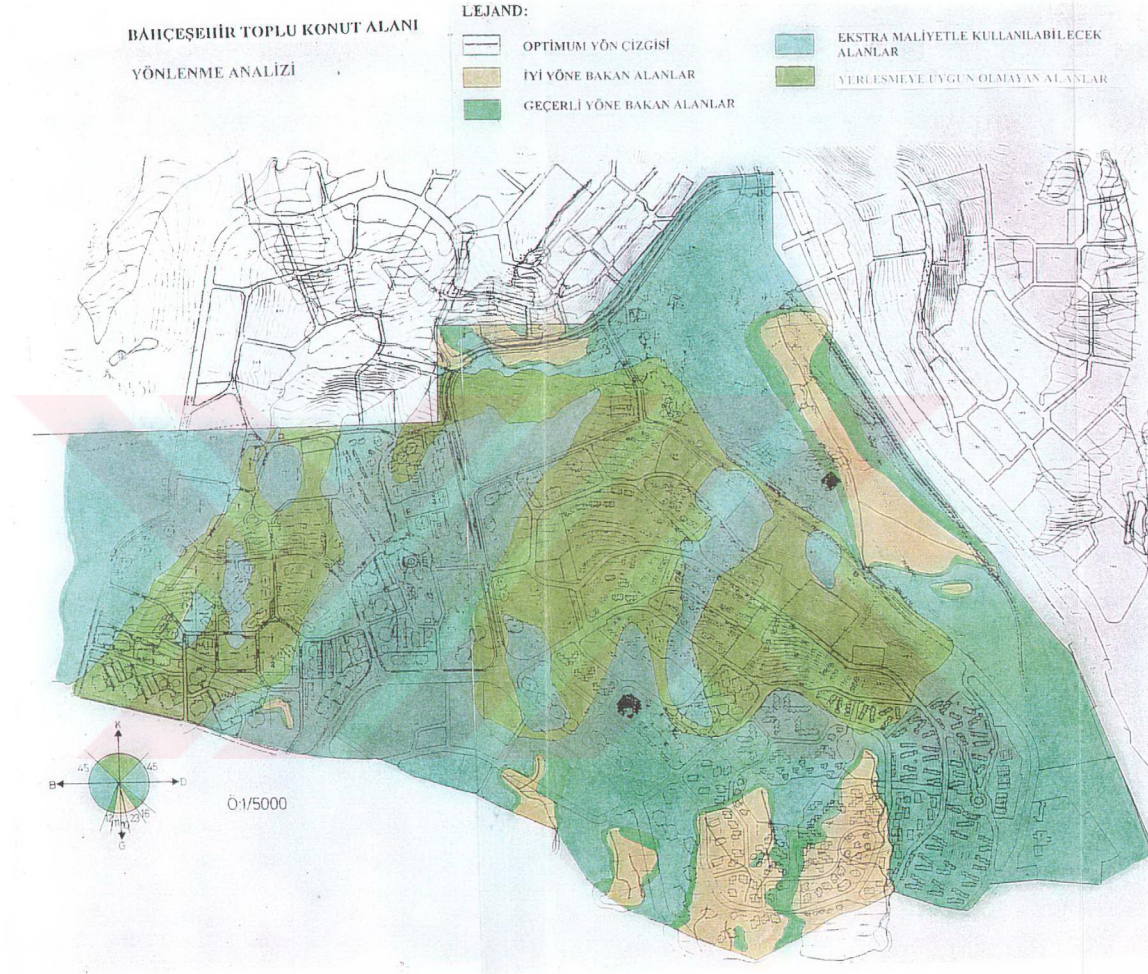
Toplu konut alanı için yapılan doğal yapı analizlerine göre (ŞEKİL 7.13, 7.14, 7.15, 7.16 ve 7.17) yerleşmenin doğusunda ve batısında çok önemli iki su toplama



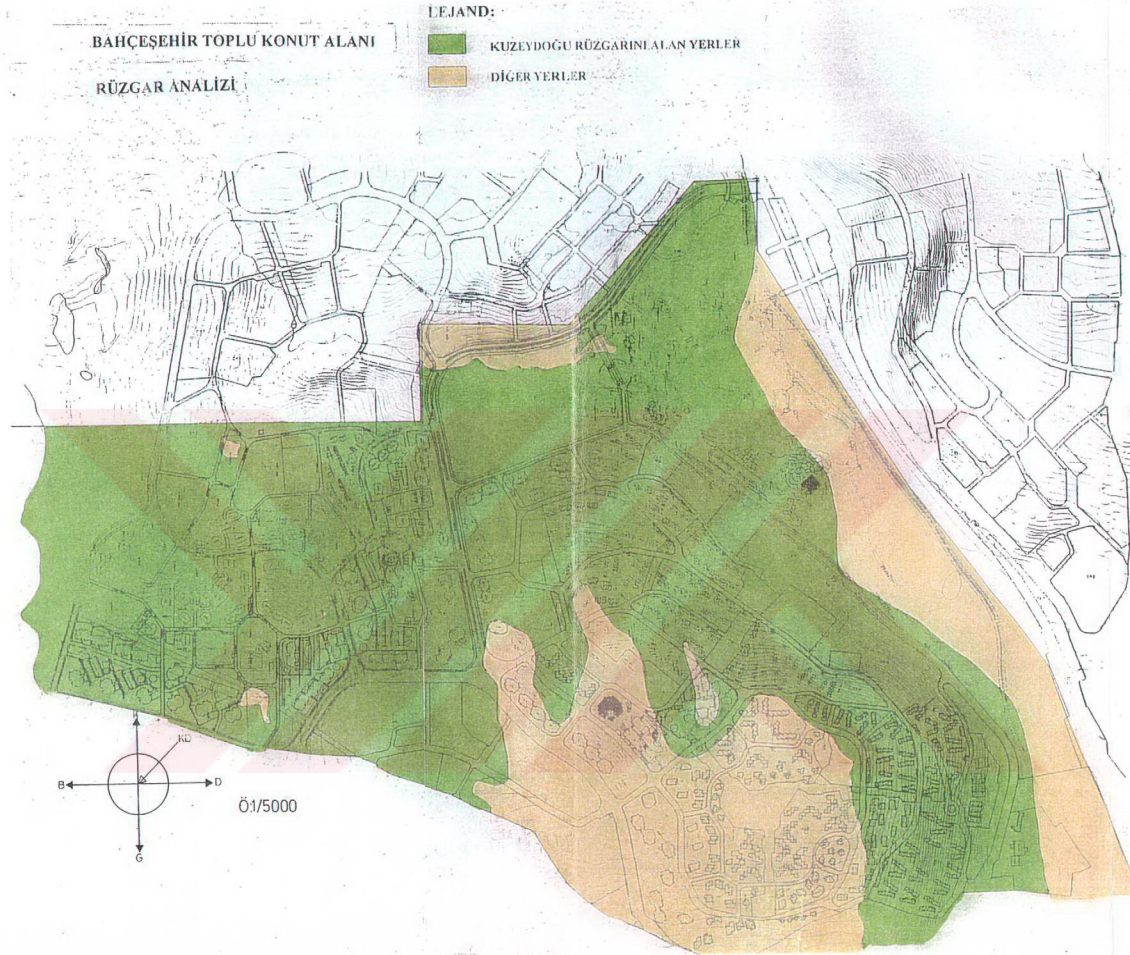
(ŞEKİL 7.12) Bahçeşehir Toplu Konut Alanı (1/1000 ölçekli uygulama imar planındaki topoğrafik durum küçültülerek 1/5000 ölçekli yerleşim planına işlenmiştir)



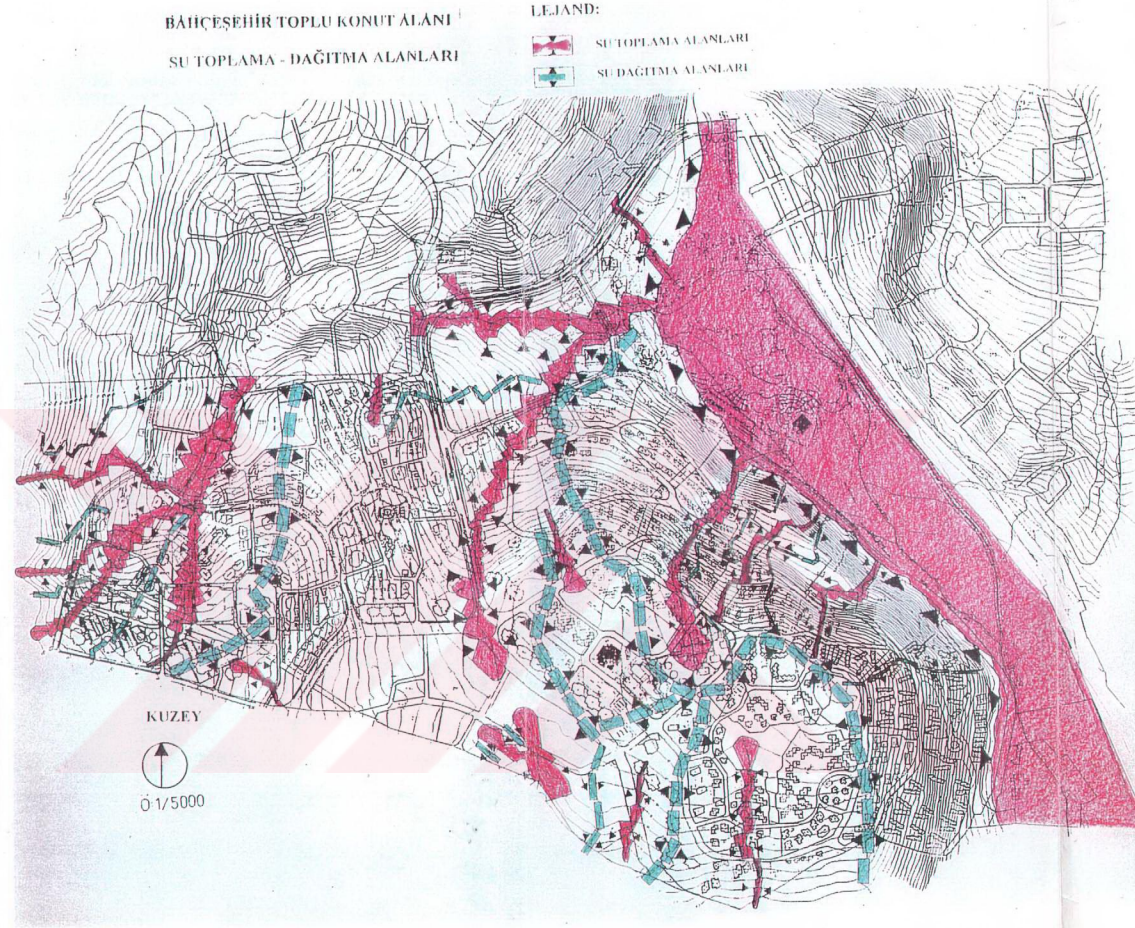
(ŞEKİL 7.13) Bahçeşehir Toplu Konut Alanı eğim analizi



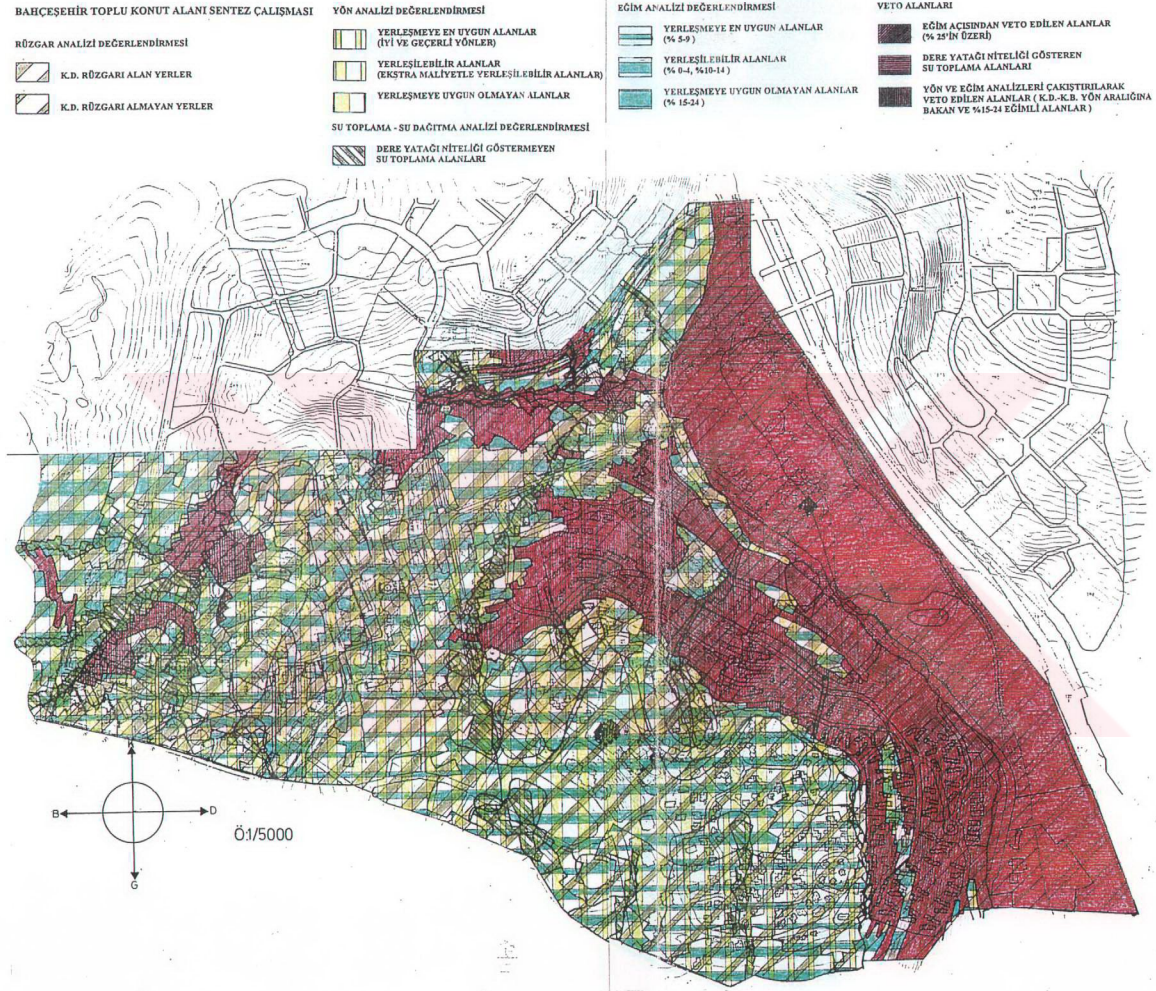
(ŞEKİL 7.14) Bahçeşehir Toplu Konut Alanı yönlenme analizi



(ŞEKİL 7.15) Bahçeşehir Toplu Konut Alanı rüzgar analizi



(ŞEKİL 7.16) Bahçeşehir Toplu Konut Alanı su toplama-dağıtma alanları



(ŞEKİL 7.17) Bahçeşehir Toplu Konut Alanı doğal yapı analizlerinin sentezi

alanı mevcuttur. Bunlardan özellikle doğuda yer alanı çok geniştir ve iki sırttan gelen bütün suları toplayan niteliktedir. Yerleşmenin eğimi doğusundaki sırtta çoğunlukla %25'in üzerinde, batısındaki sırtta %20-24 arasında ve genelde %5-9 ve %10-14 arasında değişmektedir. Yön açısından arazinin güneyinde ve kuzeydoğusunda iyi yöne bakan alanlar, ortalarında kuzeydoğu-kuzeybatı aralığına bakan büyük bir alan mevcut, geri kalan bölgelerse ekstra maliyetle yerleşilebilecek yerlerdir. Yerleşmenin güneye bakan kesimi dışında tamamı kuzeydoğu rüzgarını almaktadır. Bahçeşehir'de 838 binanın 329 adedi (%39.3) veto alanında kalmaktadır.

7.5.2.2. Bahçeşehir Toplu Konut Alanı teknik personel anketi sonuçları

Bahçeşehir, 470ha'lık bir alana oturtulmuş ve inşaatına 1990 yılında başlanmıştır. Projenin hedeflenen 60000 nüfusa 2010 yılında eriştirilmesi planlanmaktadır. Emlak Bankası tarafından yürütülen proje ada ada ihale edilmek suretiyle inşa edilmektedir.

Teknik personel anketlerinden elde edilen bilgilere göre Bahçeşehir Toplu Konut Alanı sınırları içinde 1 temel eğitim ilkokulu, 1 kolej, anaokulları, çok sayıda ticari tesis ve trafo bulunmaktadır. Ayrıca Özel Alman Hastanesi, arıtma tesisi, PTT, jandarma, restoran, sergi binası, semt kulübü ve doğal gaz sistemi Bahçeşehir'de yer alan donatılardır.

Bahçeşehir'e belediye otobüsleriyle ve özel otobüslerle ulaşmak mümkündür. Ayrıca bir tren bağlantısı da planlanmaktadır. Toplu konut alanında bisiklet yolu ve yaya kaldırımı dışında yaya yolu tasarlanmamıştır (Kaynak: Teknik personel anketi).

Yerleşme temiz suyunu yerleşme yakınındaki derin su kuyularından elde etmekte ve genel kullanımların bir ortalaması olarak 0.18m³/gün/kişilik bir tüketim yapmaktadır (Kaynak: Teknik personel anketi).

Çöpler çöp bacalarıyla evlerden uzaklaştırılmakta ve özel şirket görevlilerince çöp bacalarının altındaki haznelerinden alınıp götürülmektedir.

Yerleşmede konutların hava sirkülasyonunu sağlamaya yönelik bir düzenleme olarak, pencereler dairenin iki farklı yönüne konmuştur (Mutfaklarda aspiratör ve mutfak ve banyolarda hava bacaları mevcuttur). Ayrıca ısı yalıtımı için farklı

kalınlıklarda serilen kullanılmaktadır. Bu izolasyonlardan elde edilen ısı kazancının her binada farklı olduğu vurgulanmıştır (Kaynak: Teknik personel anketi).

Yerleşmede her tür atık su kollektörlerle toplanmak suretiyle, arıtma tesisi de kullanılarak, sulama amaçlı olarak kazanılmaktadır. Toplu konut alanında rüzgar veya güneş enerjisinden ve katı atıklardan faydalanmaya yönelik bir düzenleme mevcut değildir. Ayrıca gün ışığını en iyi almaya yönelik, binaların birbirlerine göre mesafelerine ilişkin, ısıtmada ekonomi sağlayacak özel çözümlere (başka tesislerin artık ısılarından faydalanılmaya yönelik düzenlemeler gibi) de rastlanmamaktadır (Kaynak: Teknik personel anketleri).

Uygulanan teknik personel anketlerinde yanıtlar şehir plancısından alınmış ve doğal drenaja duyarlılık gösterildiği, yönlenmeye duyarlılık gösterilmediği, eğime çok duyarlılık gösterildiği, hakim rüzgara duyarlılık gösterilmediği ve ısı fazlasından faydalanılacak fabrika veya ısı merkezine yakınlığa hiç duyarlılık gösterilmediği ortaya çıkmıştır. Suların akış yönüne göre kanallar oluşturulduğu, çok sayıda konut yapabilmenin yönlenmeden daha önemli olduğu yönündeki düşüncenin yaygınlığı, eğimle ilgili genel bir kriter olarak %20'nin kabul gördüğü, kuzeydoğu rüzgarını kesmek için kuzeyin ağaçlandırıldığı teknik personelce belirtilen hususlardır.

7.5.2.3. Bahçeşehir'de yapılan alansal analiz

Bahçeşehir Toplu Konut Alanı'nda (1. Etap) uygulanan 60 anket, 838 binadan 37'sinde uygulanmıştır (%4.4).

Anketlerin uygulandığı binalar, Bahçeşehir için yapılmış doğal yapı analizleriyle karşılaştırıldığında, bu binaların %73.3'ünün kuzeydoğu rüzgarını alan yerler olduğu, %13.3'ünün dere yatağı niteliği göstermeyen su toplama alanlarında, %86.7'sinin ise su toplama alanları dışında yer aldığı, %35'inin kuzeydoğu-kuzeybatı yön aralığında, %60'ının yön açısından yerleşilebilir, %5'inin yerleşmeye en uygun alanda yer aldığı, %33'ünün eğim açısından yerleşmeye uygun olmayan, %26.7'sinin yerleşmeye en uygun ve %6.7'sinin veto edilecek alanda bulunduğu görülmektedir. Ayrıca anketlerin uygulandığı binaların %90'ı %15-24 eğimli ve kuzeydoğu-kuzeybatı yön aralığına bakan yerlerde yer almamaktadır.

Anket yapılan evlerin %1.7'si 76-100m², %21.7'si 101-125m², %76.7'si 126m²'nin üzerindedir.

Anket yapılan konutların, %23.3'ünde kuzeye bakan mekanlar, %36.7'sinde kuzeydoğuya bakan mekanlar, %28.3'ünde kuzeybatıya bakan mekanlar, %25'inde güneye bakan mekanlar, %38.3'ünde güneydoğuya bakan mekanlar, %35'inde güneybatıya bakan mekanlar, %18.3'ünde doğuya bakan mekanlar ve %25'inde batıya bakan mekanlar mevcuttur.

Bahçeşehir Toplu Konut Alanı'nda uygulanan kullanıcı anketlerinin %65'inde evin her yerinin eşit ısındığı belirtilmiş, %91.7'sinde yazın evin çok ısınmadığı, %8.3'ünde ise yazın evin çok ısındığı vurgulanmıştır. Anket yapılan konutların %38.3'ünde ısı azlığından şikayet edilmektedir.

Bahçeşehir'de konutların %93.3'ünde panjur bulunmamaktadır. Kullanıcıların %6.7'si ise kendisi panjur taktırma yolunu seçmiştir. Panjurların %75'i güneş ve sudan %25'i ise sadece güneşten korunmak için taktırılmıştır. Anketi yanıtlayan ve halihazırda panjuru bulunmayan kullanıcıların %19.6'sı panjur taktırma ihtiyacı duymaktadır. Anket uygulanan kullanıcıların sadece %1.7'sinde jaluzi bulunmakta o da salonda yer almaktadır. Yazın serinlemek için kullanıcıların %35'i pencere açtığını, %1.7'si klimasını açtığını, %20'si vantilatörünü çalıştırdığını ve %43.3'ü hiçbirşey yapmadığını söylemektedir.

Bahçeşehir'de ankete tabi tutulan kullanıcıların %18.3'ü gündüzleri evde ışık açmaktadır. Kullanıcıların tamamı pencerelerin ışık alma açısından yeterli olduğunu belirtmektedir.

Bahçeşehir'de çöpler görevliler tarafından toplanmakta, kullanıcıların %80'i bu yöntemi uygun bulmakta, %10'u aksatılmasından şikayet etmekte, %10'u da çöp bacalarının daha iyi olduğunu düşünmektedir.

Anket yapılan kullanıcıların %68.3'ü özel araç sahibi ve bu araç sahiplerinin %92.7'si hergün, %7.3'ü iki günde bir aracını kullanmaktadır. Anketi yanıtlayan kullanıcıların %80'i toplu konut içinde ulaşım için otobüs veya özel araç değil yürüme yolunu seçmektedir. Toplu konut içinde ulaşım için yürümeyi seçen kullanıcıların %45.8'i alışveriş için, %2.1'i hobi amaçlı, %2.1'i spor amaçlı, %16.7'si alışveriş ve hobi amaçlı ve %3.3'ü alışveriş ve spor amaçlı yürümektedir. Bahçeşehir'de

kullanıcıların %45'i en yakın toplu konut merkezine yürüyerek, %20'si arabayla, %35'i ise arabayla veya yürüyerek ulaşmaktadır.

Anketleri yanıtlayan kullanıcıların %48.3'ü yerleşme içinde rüzgarda rahatsız oldukları mekanların bulunduğunu belirtmiş, %27.6'sı anayolları, %72.4'ü bütün yerleşmeyi örnek göstermiştir. Rüzgardan rahatsız olmalarına sebep olarak, %69'u yerleşmenin tepede ve etrafı açık bir yer olmasını, %31'i rüzgarı engelleyici bir düzenlemenin bulunmamasını vurgulamaktadırlar.

7.5.3. Halkalı Toplu Konut Alanı

Halkalı Toplu Konut Alanı, İstanbul Metropolitan alanının Avrupa yakasında TEM otoyolu gişelerinden hemen sonra olup, Halkalı Belediyesi sınırları içerisinde yer almaktadır (ŞEKİL 7.18).

7.5.3.1. Halkalı Toplu Konut Alanı doğal yapı analizleri sonuçları

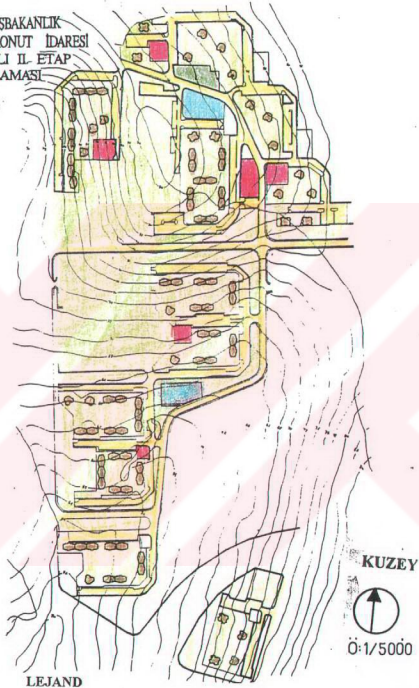
Toplu konut alanı için yapılan doğal yapı analizlerine göre (ŞEKİL 7.19, 7.20, 7.21, 7.22 ve 7.23) yerleşmenin tam ortasından geçen bir adet su toplama alanı dere yatağı niteliği göstermektedir. Yerleşme genelde %0-4 ve %5-9 eğimlidir. Sadece kuzeyde küçük bir alan %10-14 eğime sahiptir. Arazinin kuzeyinde yer alan tepenin güney kesimleri iyi yöne bakmakta, kalan alanlar ekstra maliyetle yerleşilebilecek niteliktedir. Kuzeydeki tepenin kuzey yamaçları dışında bütün yerleşme kuzeydoğu rüzgarından korunmaktadır. Yerleşmede 91 binanın 7 adedi (%7.7) veto alanında kalmaktadır.

7.5.3.1. Halkalı Toplu Konut Alanı teknik personel anketi sonuçları

Halkalı, 890ha'lık bir alana oturtulmuş ve inşaatına 1988 yılında başlanmıştır, Projenin hedeflenen 46000 nüfusa 2000 yılında eriştirilmesi planlanmaktadır. Toplu Konut İdaresi tarafından yürütülen proje ada ada ihaleye çıkartılmak suretiyle inşa edilmektedir.

HALKALI TOPLU KONUT ALANI

T.C. BAŞBAKANLIK
TOPLU KONUT İDARESİ
HALKALI İL ETAP
UYGULAMASI



(ŞEKİL 7.18) Halkalı Toplu Konut Alanı (1/1000 ölçekli uygulama imar planındaki topoğrafik durum aynı ölçekli yerleşim planına işlenerek küçültülmüştür)

HALKALI TOPLU KONUT ALANI EĞİM ANALİZİ

T.C. BAŞBAKANLIK
TOPLU KONUT İDARESİ
HALKALI İLİ ETİK
UYGULAMASI



KUZEY



Ö:1/5000

LEJAND:

	%0-4 EĞİMLİ YERLER		%15-19 EĞİMLİ YERLER
	%5-9 EĞİMLİ YERLER		%20-24 EĞİMLİ YERLER
	%10-14 EĞİMLİ YERLER		%25 ve DAHA FAZLA EĞİMLİ YERLER

(ŞEKİL 7.19) Halkalı Toplu Konut Alanı eğim analizi

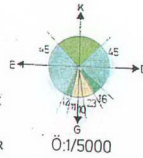
HALKALI TOPLU KONUT ALANI YÖNLENME ANALİZİ

T.C. BASBAKANLIK
TOPLU KONUT İDARESİ
HALKALI İKİNCİ ETAP
UYGULAMASI



LEJAND:

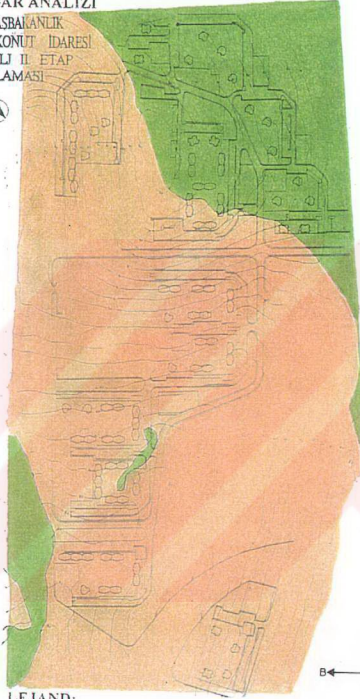
-  OPTİMUM YÖN ÇİZGİSİ
-  İYİ YÖNE BAKAN ALANLAR
-  GEÇERLİ YÖNE BAKAN ALANLAR
-  EKSTRA MALİYETLE KULLANILABİLECEK ALANLAR
-  YERLEŞMEYE UYGUN OLMAYAN ALANLAR



(ŞEKİL 7.20) Halkalı Toplu Konut Alanı yönlenme analizi

**HALKALI TOPLU KONUT ALANI
RÜZGAR ANALİZİ**

T.C. BAŞBAKANLIK
TOPLU KONUT İDARESİ
HALKALI II. ETAP
UYGULAMASI

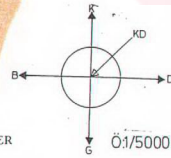


LEJAND:



KUZEYDOĞU RÜZGARINI ALAN YERLER

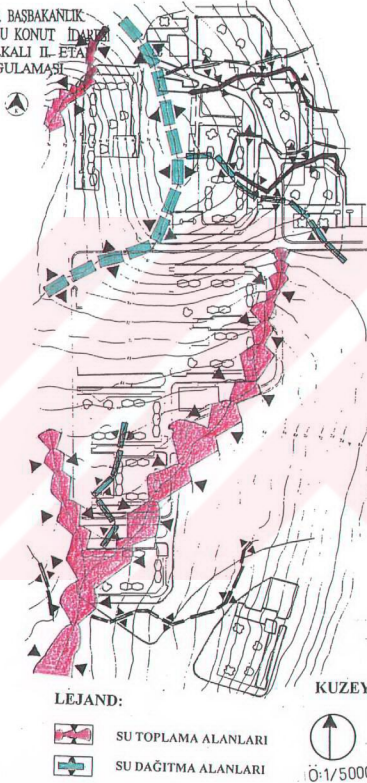
DİĞER YERLER



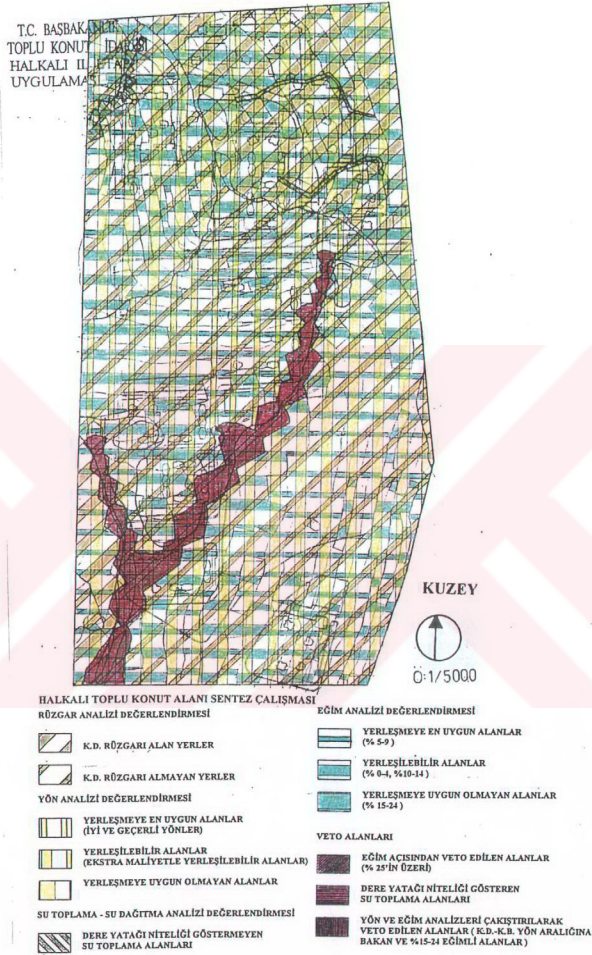
(ŞEKİL 7.21) Halkalı Toplu Konut Alanı rüzgar analizi

HALKALI TOPLU KONUT ALANI
SU TOPLAMA - DAĞITMA ALANLARI

T.C. BAŞBAKANLIK
TOPLU KONUT İDARESİ
HALKALI İL-ETA
UYGULAMASI



(ŞEKİL 7.22) Halkalı Toplu Konut Alanı su toplama-dağıtma alanları



(ŞEKİL 7.23) Halkalı Toplu Konut Alanı doğal yapı analizlerinin sentezi

Teknik personel anketlerinden elde edilen bilgilere göre, Halkalı Toplu Konut Alanı'nda 8 anaokulu, 2 ilköğretim okulu, 1 teknik lise, 8 ticari tesis, 10 trafo proje dahilinde düşünülmüştür. Ayrıca 6 büro, doğal gaz sistemi ve ikinci etapta yer altında tasarlanan ısı merkezi Halkalı'da yer alan donatılardır.

Halkalı'ya otobüsle ulaşmak mümkündür. Toplu konut alanında bisiklet yolları tasarlanmamış ancak yaya kaldırımları dışında, her yapı adasının içinden geçen 3m genişliğinde yaya yolları oluşturulmuştur (Kaynak: Teknik personel anketi).

Yerleşme temiz suyunu derin su kuyularından ve isale hattından almakta ve genel kullanımların bir ortalaması olarak 0.15m³/gün/kişilik bir tüketim yapmaktadır (Kaynak: Teknik personel anketi).

Çöpler hizmetli vasıtasıyla evlerden uzaklaştırılmaktadır.

Yerleşmede konutların hava sirkülasyonunu sağlamaya yönelik bir düzenleme olmadığı vurgulanmaktadır. Ayrıca ısı yalıtımı için farklı kalınlıklarda tünel kalıplı strafor kullanılmaktadır. Bu yalıtımdan elde edilen ısı kazancının her binada farklılık gösterdiği belirtilmiştir (Kaynak: Teknik personel anketi).

Halkalı Toplu Konut Alanında rüzgar veya güneş enerjisinden, katı atıklardan, pis sudan veya yağmur suyundan faydalanmaya yönelik bir düzenleme mevcut değildir. Ayrıca gün ışığını en iyi almaya yönelik, binaların birbirlerine göre mesafelerine ilişkin, başka tesislerin artık ısılarından faydalanmaya yönelik düzenlemelere de rastlanmamaktadır. Sadece 16 katlı binaların birbirine çapraz mesafelerinin 4-5m olduğu, bu ölçünün çıktığı tek noktanın da binaları çok sayıda kullanabilmek olduğu, üzerinde durulan bir noktadır (Kaynak: Teknik personel anketi).

Uygulanan teknik personel anketinde yanıtlar harita mühendisinden alınmış ve doğal drenaja duyarlılık gösterildiği, yönlenmeye duyarlılık gösterilmediği, eğime duyarlılık gösterilmediği, hakim rüzgara hiç duyarlılık gösterilmediği ve ısıtmada ekonomi sağlayacak özel çözümlere (ısı fazlasından faydalanılacak fabrika, ısı merkezine yakınlık gibi) gösterilen duyarlılık konusunun bilinmediği ortaya çıkmıştır. Yağmur sularını dereye deşarjının sağlandığı, bazı blokların eğim dolayısıyla kazıklı yapıldığı, bazılarının ise fay hattında oldukları için hiç yapılmadıkları, dubleks evlerin doğu-batı akslarına yerleştirildiği, nokta blokların ise 4 cepheye de açık oldukları teknik personelce belirtilen hususlardır.

7.5.3.3. Halkalı'da yapılan alansal analiz

Halkalı Toplu Konut Alanı'nda (2. Etap) uygulanan 34 anket, 91 binanın 24'ünde (%26.4) yapılmıştır.

Anketlerin uygulandığı binalar, Halkalı için yapılmış olan doğal yapı analizleriyle karşılaştırıldığında, bu binaların %38.2'sinin kuzeydoğu rüzgarını alan yerlerde olduğu, %5.9'unun dere yatağı niteliği gösteren su toplama alanlarında, %94.1'inin ise su toplama alanları dışında yer aldığı, %70.6'sının yönlenme açısından yerleşilebilir, %29.4'ünün ise yerleşmeye en uygun alanda yer aldığı, %58.8'inin eğim açısından yerleşilebilir, %41.2'sinin yerleşmeye en uygun bölgelerde bulunduğu görülmektedir. Ayrıca anketlerin yapıldığı binaların %100'ü %15-24 eğimli ve kuzeydoğu-kuzeybatı yön aralığına bakan yerlerde yer almamaktadır.

Anket yapılan evlerin %17.6'sı 0-50m², %41.2'si 51-75m² ve %41.2'si 76-100m²'dir.

Anket yapılan konutların, %38.2'sinde kuzeye bakan mekanlar, %26.5'inde kuzeydoğuya bakan mekanlar, %23.5'inde kuzeybatıya bakan mekanlar, %29.4'ünde güneye bakan mekanlar, %23.5'inde güneydoğuya bakan mekanlar, %17.6'sında güneybatıya bakan mekanlar, %23.5'inde doğuya bakan mekanlar ve %23.5'inde batıya bakan mekanlar mevcuttur.

Halkalı Toplu Konut Alanı'nda uygulanan kullanıcı anketlerinin %61.8'i evin her yerinin eşit ısındığı belirtilmiş, %91.2'sinde yazın evin çok ısınmadığı, %8.8'inde ise yazın evin çok ısındığı vurgulanmıştır. Anket yapılan konutların %47.1'inde ısı azlığından şikayet edilmektedir.

Halkalı'da hiçbir konutta panjur mevcut değildir ancak kullanıcıların %14.7'si panjur taktırmaya ihtiyaç duymaktadırlar. Anket uygulanan kullanıcıların hiçbirinde jaluzi bulunmamakta ve hiçbirisi jaluziye ihtiyaç duymamaktadır. Kullanıcıların %38.2'si yazın serinlemek için pencere açmakta, %61.8'i hiçbirşey yapmamaktadır.

Halkalı'da ankete tabi tutulan kullanıcıların hiçbirisi evde gündüzleri ışık açmamaktadır. Ayrıca bütün kullanıcılar pencerelerin ışık alma açısından yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

Halkalı'da çöpler görevliler tarafından toplanmakta, kullanıcıların %82.4'ü bu yöntemi uygun bulmakta, %17.6'sı aksatılmasından yakınmaktadır.

Anket yapılan kullanıcıların %61.8'i özel araç sahibi ve bu araç sahiplerinin %85.7'si her gün, %9.5'i iki günde bir, %4.8'i bunların dışında sıklıklarda aracını kullanmaktadır. Anket yanıtlayan bireylerin %85.3'ü toplu konut alanı içinde ulaşım için otobüs veya özel araç değil yürüme yolunu seçmektedir. Yürümeyi seçen kullanıcıların %37.9'u alışveriş için, %6.9'u hobi amaçlı, %6.9'u spor amaçlı, %13.8'i alışveriş ve hobi amaçlı ve %34.5'i alışveriş ve spor amaçlı olarak yürümektedir. Halkalı'da kullanıcıların %85.3'ü en yakın toplu konut merkezine yürüyerek, %2.9'u arabayla, %2.9'u arabayla veya yürüyerek ulaşmakta, %8.8'i ise merkeze gitmemektedir.

Anketleri yanıtlayan kullanıcıların %88.2'si yerleşme içinde rüzgardan rahatsız oldukları mekanların bulunduğunu belirtmiş, %35.5'i bina girişini, %6.5'i anayolları ve %58.1'i bütün yerleşmeyi örnek göstermiştir. Rüzgardan rahatsız olmalarına sebep olarak %16.1'i bina girişlerinin yüksekte olmasını, %19.4'ü yerleşmenin tepede ve çevresinin açık olmasını, %64.5'i rüzgarı engelleyecek herhangi bir düzenleme olmamasını göstermektedirler.

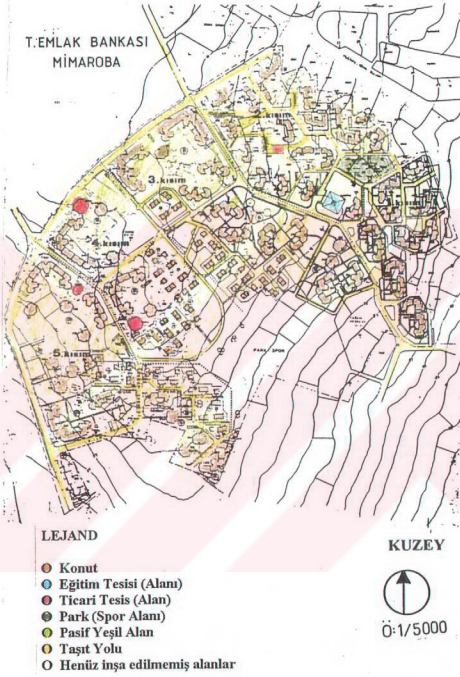
7.5.4. Mimaroba Toplu Konut Alanı

Mimaroba Toplu Konut Alanı, İstanbul Metropolitan alanının Avrupa yakasında, Büyükçekmece'nin 5km batısında, E-5'in güneyinde, Mimarsinan Belediyesi sınırları içinde, Sinanoba Toplu Konut Alanı'nın kuzeyinde yer almaktadır (ŞEKİL 7.24).

7.5.4.1. Mimaroba Toplu Konut Alanı doğal yapı analizleri sonuçları

Toplu konut alanı için yapılan doğal yapı analizlerine göre (ŞEKİL 7.25, 7.26, 7.27, 7.28 ve 7.29) yerleşmede dere yatağı niteliği gösteren hiçbir su toplama alanı mevcut değildir. Yerleşme genelde %0-4, güneybatıdaki bir kısmı da %5-9 eğime sahiptir. Mimaroba'da yer yer iyi yöne bakan arazi parçaları mevcut, bunlar dışındaki tüm alan ekstra maliyetle yerleşilebilecek niteliktedir. Arazinin doğu kesimi kuzeydoğu rüzgarını alırken, batı kesimde yer alan 3.,4.,5. kısımlar rüzgardan korunmaktadır. Mimaroba'da 266 binanın hiçbirisi veto alanında bulunmamaktadır.

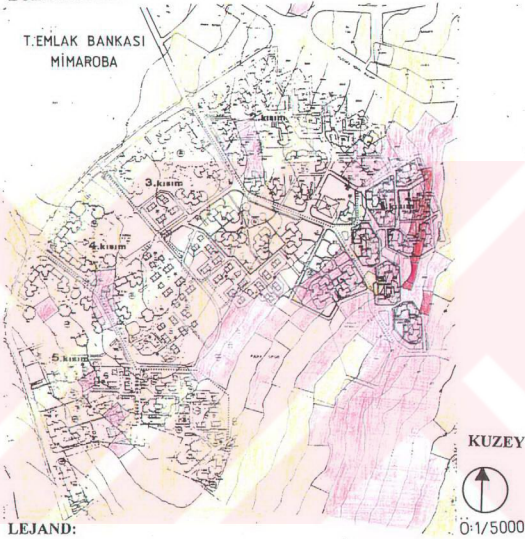
MİMAROBA TOPLU KONUT ALANI



(ŞEKİL 7.24) Mimaroba Toplu Konut Alanı (1/2000 ölçekli paftalardan topoğrafik durum alınarak 1/5000 ölçekli yerleşim planına işlenmiştir)

MİMAROBA TOPLU KONUT ALANI
EĞİM ANALİZİ

T.EMLAK BANKASI
MİMAROBA

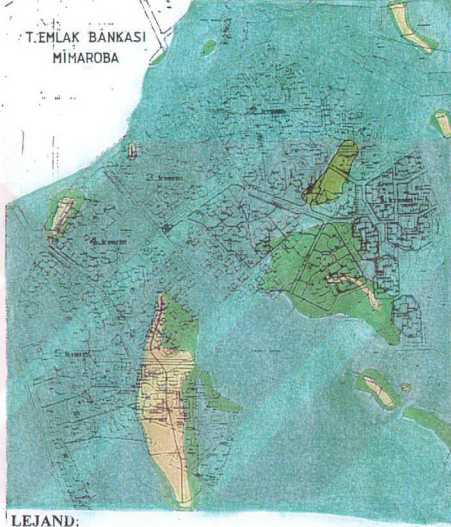


LEJAND:

	%0-4 EĞİMLİ YERLER		%15-19 EĞİMLİ YERLER
	%5-9 EĞİMLİ YERLER		%20-24 EĞİMLİ YERLER
	%10-14 EĞİMLİ YERLER		%25 ve DAHA FAZLA EĞİMLİ YERLER

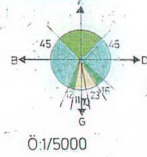
(ŞEKİL 7.25) Mimaroba Toplu Konut Alanı eğim analizi

MİMAROBA TOPLU KONUT ALANI
YÖNLENME ANALİZİ



LEJAND:

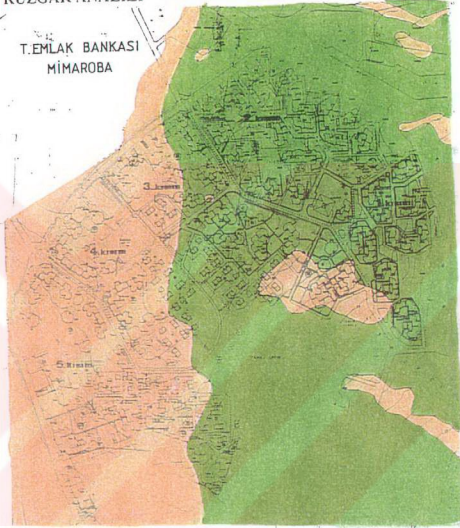
-  OPTİMUM YÖN ÇİZGİSİ
-  İYİ YÖNE BAKAN ALANLAR
-  GEÇERLİ YÖNE BAKAN ALANLAR
-  EKSTRA MALİYETLE KULLANILABİLECEK ALANLAR
-  YERLEŞMEYE UYGUN OLMAYAN ALANLAR



(ŞEKİL 7.26) Mimaroba Toplu Konut Alanı yönlenme analizi

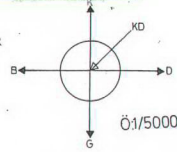
MİMAROBA TOPLU KONUT ALANI
RÜZGAR ANALİZİ

T.EMLAK BANKASI
MİMAROBA



LEJAND:

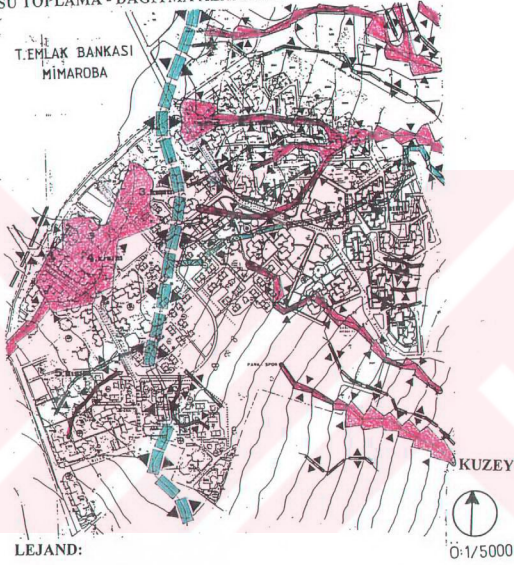
- KUZEYDOĞU RÜZGARINI ALAN YERLER
- DİĞER YERLER



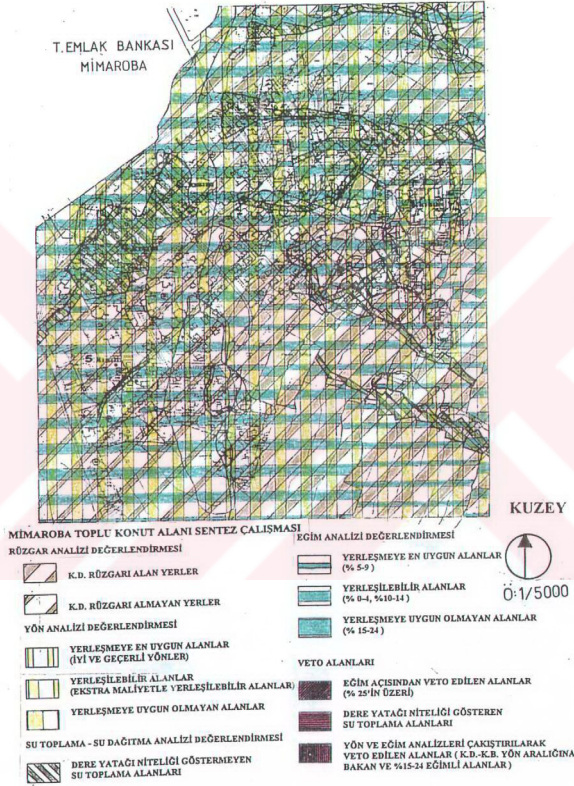
(ŞEKİL 7.27) Mimaroba Toplu Konut Alanı rüzgar analizi

MİMAROBA TOPLU KONUT ALANI
SU TOPLAMA - DAĞITMA ALANLARI

T.EMLAK BANKASI
MİMAROBA



(ŞEKİL 7.28) Mimaroba Toplu Konut Alanı su toplama-dağıtma alanları



(ŞEKİL 7.29) Mimarroba Toplu Konut Alanı doğal yapı analizleri sentezi

7.5.4.2. Mimaroba Toplu Konut Alanı teknik personel anketi sonuçları

Mimaroba, Sinanoba ile birlikte 120ha'lık bir alana oturtulmuş ve inşaatına 1990 yılında başlanmıştır. Projenin hedeflenen 11120 nüfusa 1998 yılının Mart ayında eriştirilmesi planlanmaktadır. Emlak Bankası tarafından yürütülen proje ada ada ihaleye çıkartılmak suretiyle inşa edilmektedir.

Teknik personel anketlerinden elde edilen bilgilere göre, Mimaroba Toplu Konut Alanı sınırları içinde (Sinanoba ile birlikte) anaokulları, 4 ilköğretim okulu, lise, 7 market, 1 idari merkez, trafolar bulunmaktadır. Ayrıca sağlık tesisi, PTT ve 333 adet büro da Mimaroba'da yer alan (Sinanoba ile birlikte) donatılardır.

Mimaroba'nın İstanbul'un genel toplu taşıma sistemiyle ilişkisi henüz geliştirilmiş değildir. Toplu konut alanında bisiklet yolu ve yaya kaldırımı dışında yaya yolu bulunmamaktadır (Kaynak: Teknik personel anketi).

Yerleşme temiz suyunu isale hattından ve derin su kuyularından almakta ve genel kullanımların bir ortalaması olarak $0.13\text{m}^3/\text{gün}/\text{kişilik}$ bir tüketim yapmaktadır (Kaynak: Teknik personel anketi).

Çöpler çöp bacaları ve hizmetli vasıtasıyla evlerden uzaklaştırılmakta ve özel şirketlerce toplanıp götürülmektedir.

Yerleşmede konutların hava sirkülasyonunu sağlamaya yönelik bir düzenleme olarak en az iki cepheden hava almalarının sağlandığı vurgulanmaktadır. Ayrıca ısı yalıtımı için 3cm kalınlığında strafor kullanılmaktadır. Bu yalıtımdan elde edilen ısı kazancının her binada farklılık gösterdiği belirtilmiştir (Kaynak: Teknik personel anketi).

Mimaroba Toplu Konut Alanı'nda rüzgar veya güneş enerjisinden ve katı atıklardan faydalanmaya yönelik bir düzenleme mevcut değildir. Ayrıca binaları güneşe baktırmak gün ışığını en iyi almaya yönelik bir önlem olarak belirtilmekte, iki bina arasında minimum 15m mesafe tutulmaktadır (en yüksek bina 12 katlıdır). Isıtmada ekonomi sağlayacak özel çözümler (binaların ısıtılmasında başka tesislerin artık ısılarından faydalanmaya yönelik bir düzenleme gibi) mevcut değildir. Yağmur suyu sulama amaçlı olarak toplanmakta ve uygulanmakta, her tür atık su da kollektörlerle toplanmakta ve yine sulama amaçlı olarak kullanılmaktadır (Kaynak: Teknik personel anketi).

Uygulanan teknik personel anketinde yanıtlar şehir plancısı ve mimardan alınmış ve doğal drenaja duyarlılık gösterildiği, eğime çok duyarlılık gösterildiği, hakim rüzgara gösterilen duyarlılığın bilinmediği ve ısı fazlasından faydalanılacak fabrika, ısı merkezine yakınlık gibi ısıtmada ekonomi sağlayacak özel önlemlere hiç duyarlılık gösterilmediği ortaya çıkmıştır. Yağmur suyu olukları inşa edildiği, binaların çoğunun güney yönüne baktırıldığı, yerleşmenin genelde %5 eğimli bir arazi olduğu teknik personelce belirtilen hususlardır.

7.5.4.3. Mimaroba'da yapılan alansal analiz

Mimaroba Toplu Konut Alanı'nda uygulanan 19 anket, 266 binanın 15'inde (%5.6) yapılmıştır. Anket sayısının 19 olmasının sebebi, 5 fazdan oluşan Mimaroba'nın 1 ve 2. fazlarında oturulması, 3. fazın inşaatının bitmiş olmasına rağmen kullanıcıların taşınmaması, 4 ve 5. fazların da inşaat halinde olmasıdır. Mimaroba ve Sinanoba daha çok gün boyu kimsenin bulunmadığı (bazı konutların ikinci konut olması, bazılarında da gün boyu çalıştıkları için hiçkimsenin bulunmaması nedeniyle) toplu konutlardır.

Anketlerin uygulandığı binalar, Mimaroba için yapılmış olan doğal yapı analizleriyle karşılaştırıldığında, bu binaların %89.5'inin kuzeydoğu rüzgarını alan yerlerde olduğu, %5.3'ünün dere yatağı niteliği göstermeyen su toplama alanlarında, %94.7'sinin ise su toplama alanları dışında yer aldığı, %94.7'sinin yön açısından yerleşilebilir ve %5.3'ünün yerleşmeye en uygun alanda yer aldığı, %63.2'sinin eğim açısından yerleşilebilir ve %36.8'inin yerleşmeye en uygun bölgelerde bulunduğu görülmektedir. Ayrıca anketlerin uygulandığı binaların hiçbirisi %15-24 eğimli ve kuzeydoğu-kuzeybatı yön aralığına bakan yerlerde yer almamaktadır.

Anket yapılan evlerin %5.3'ü 76-100m², %68.4'ü 101-125m² ve %26.3'ü 126m²'nin üzerindedir.

Anket yapılan konutların, %26.3'ünde kuzeye bakan mekanlar, %15.8'inde kuzeydoğuya bakan mekanlar, %47.4'ünde kuzeybatıya bakan mekanlar, %21.1'inde güneye bakan mekanlar, %26.3'ünde güneydoğuya bakan mekanlar, %31.6'sında güneybatıya bakan mekanlar, %21.1'inde doğuya bakan mekanlar ve %21.1'inde batıya bakan mekanlar mevcuttur.

Mimaroba Toplu Konut Alanı'nda uygulanan kullanıcı anketlerinin tamamında evin her yerinin eşit ısındığı belirtilmiş ve yine tamamında yazın evin çok ısınmasından şikayet olmadığı söylenmiştir. Konutların %15.8'inde ısı azlığından şikayet edilmektedir.

Mimaroba'da bütün konutlara inşaatla birlikte panjur yapılmıştır. Anket uygulanan kullanıcıların hiçbirinde jaluzi ve jaluzi takma ihtiyacı bulunmamaktadır. Kullanıcıların %57.9'u yazın evi serinletmek için pencere açmakta, %42.1'i ise hiçbirşey yapmamaktadır.

Mimaroba'da ankete tabi tutulan kullanıcıların %36.8'i gündüzleri evde ışık açmaktadır. Ayrıca bütün kullanıcılar pencerelerin ışık alma açısından yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

Mimaroba'da uygulanan anketleri yanıtlayanların %52.6'sının çöpleri görevliler tarafından, %26.3'ünün kapı önündeki kutulara koyarak, (tek evlerde) %21.1'inin ise çöp bacalarıyla evden uzaklaştırılmakta, kullanıcıların %84.2'si bu yöntemi uygun bulmakta, %15.8'i aksatılmasından yakınmaktadır.

Anket yapılan kullanıcıların %57.9'u özel araç sahibi ve bu araç sahiplerinin %90.9'u hergün, %9.1'i iki günde bir aracını kullanmaktadır. Anketi yanıtlayan bireylerin %84.2'si toplu konut içinde ulaşım için özel aracı değil yürümeyi seçmektedir. Toplu konut içinde ulaşım için yürümeyi seçen kullanıcıların %56.3'ü alışveriş için, %12.5'i spor amaçlı, %6.3'ü alışveriş ve hobi amaçlı ve %25'i alışveriş ve spor amaçlı olarak yürümektedir. Mimaroba'da kullanıcıların %63.2'si en yakın toplu konut merkezine yürüyerek, %15.8'i arabayla ve %21.1'i arabayla veya yürüyerek ulaşmaktadır.

Anketleri yanıtlayan kullanıcıların %73.7'si yerleşme içinde rüzgardan rahatsız oldukları mekanların bulunduğunu belirtmiş, %7.1'i anayolları, %92.9'u bütün yerleşmeyi örnek göstermiştir. Rüzgardan rahatsız olmalarına sebep olarak, %92.9'u yerleşmenin tepede ve etrafı açık bir yer olmasını, %7.1'i rüzgarı engelleyici bir düzenleme olmamasını göstermektedirler.

7.5.5. Sinanoba Toplu Konut Alanı

Sinanoba Toplu Konut Alanı, İstanbul Metropolitan Alanı'nın Avrupa yakasında, Büyükçekmece'nin 5km batısında, E-5'in güneyinde, Mimarsinan Belediyesi sınırları içinde, Mimaroba Toplu Konut Alanı'nın güneyinde yer almaktadır (ŞEKİL 7.30).

7.5.5.1. Sinanoba Toplu Konut Alanı doğal yapı analizleri sonuçları

Toplu konut alanı için yapılan doğal yapı analizlerine göre (ŞEKİL 7.31, 7.32, 7.33, 7.34 ve 7.35) yerleşmedeki su toplama alanları kılcal niteliktedir ve hiçbir dere yatağı değildir. Yerleşme, burun kısmı dışında %0-4 ve %5-9 eğimli, burun kısmı ise %20-24 ve %25'in üzeri eğimlidir. Yön açısından arazi, batıdaki iyi yöne bakan bir arazi dilimi ve burunda iyi yöne bakan küçük parçalar dışında ekstra maliyetle yerleşilebilecek yön aralığına bakmaktadır. Sinanoba'nın doğusu kuzeydoğu rüzgarına maruzken, batı kısmı rüzgardan korunmaktadır. Yerleşmede 330 binanın 17 tanesi (%5.2) veto alanı içinde kalmaktadır.

7.5.5.2. Sinanoba Toplu Konut Alanı teknik personel anketi sonuçları

Sinanoba, Mimaroba ile birlikte, 120ha'lık bir alana oturtulmuş ve inşaatına 1990 yılında başlanmıştır. Projenin hedeflenen 15460 nüfusa 1998 yılının Mart ayında eriştirilmesi planlanmaktadır. Emlak Bankası tarafından yürütülen proje ada ada ihaleye çıkartılmak suretiyle inşa edilmektedir.

Teknik personel anketinden elde edilen bilgilere göre, Sinanoba Toplu Konut Alanı içinde (Mimaroba ile birlikte) anaokulları, 4 ilköğretim okulu, lise, 7 market, 1 idari merkez, trafolar bulunmaktadır. Sağlık tesisi, PTT ve 333 adet büro da Sinanoba'da (Mimaroba ile birlikte) yer alan donatılardır.

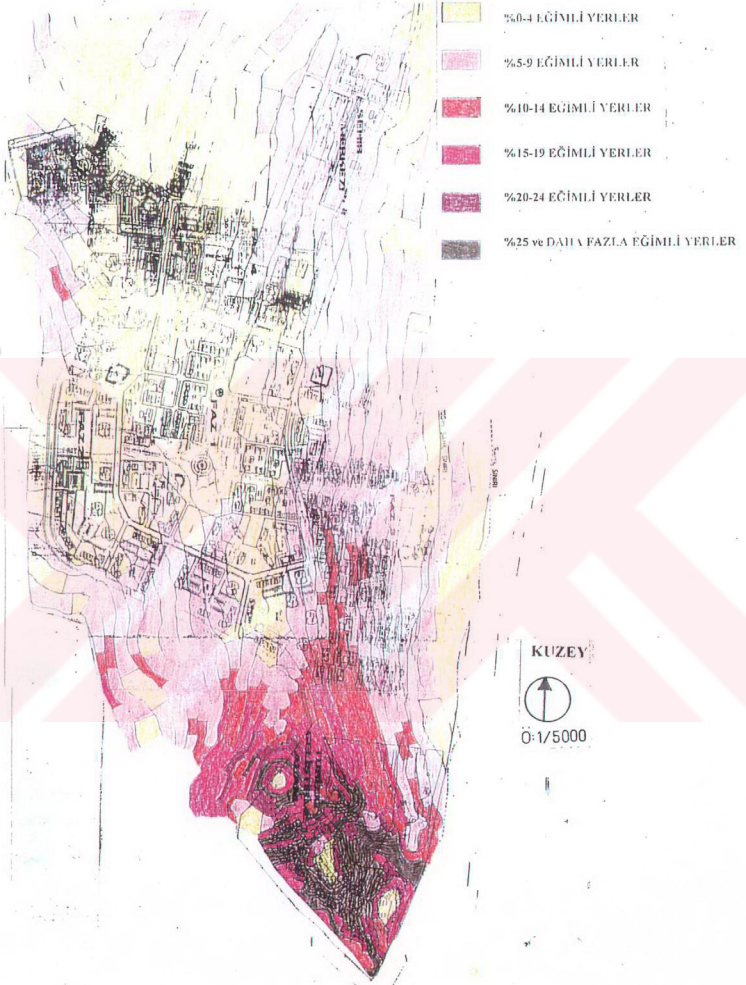
Sinanoba'nın da İstanbul'un genel toplu taşıma sistemiyle ilişkisi mevcut değildir. Toplu konut alanında bisiklet yolu veya yaya kaldırımı dışında yaya yolu bulunmamaktadır.

SİNANOBA TOPLU KONUT ALANI



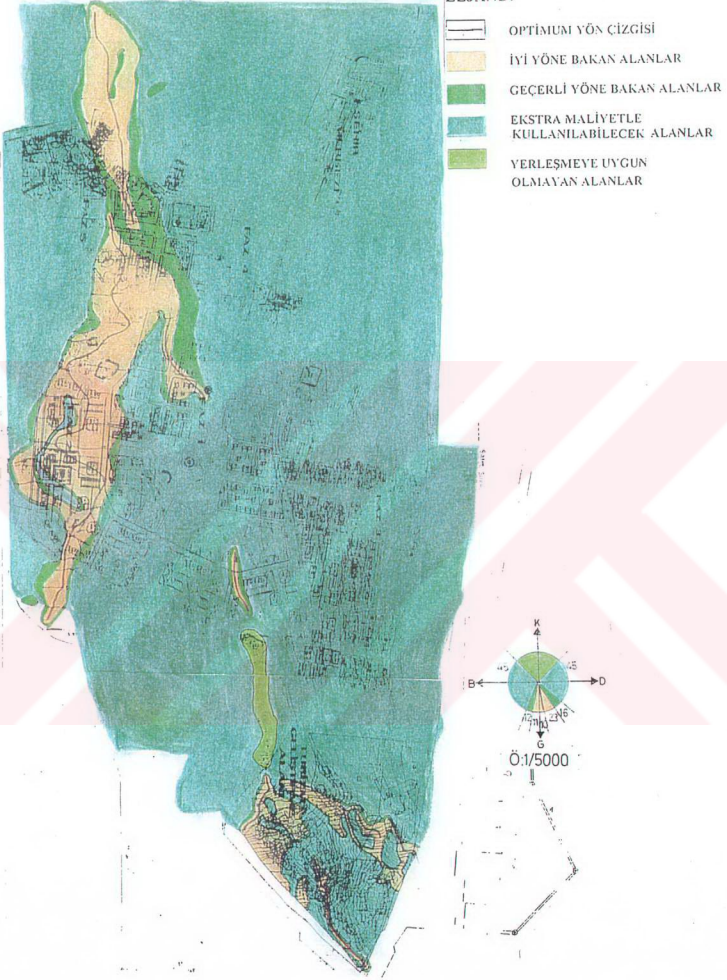
(ŞEKİL 7.30) Sinanoba Toplu Konut Alanı (1/2000 ölçekli paftalardaki topoğrafik durumu aynı ölçekteki yerleşim planına işlenip küçültülmüştür)

SİNANOBA TOPLU KONUT ALANI
EĞİM ANALİZİ



(ŞEKİL 7.31) Sinanoba Toplu Konut Alanı eğim analizi

SİNANOBA TOPLU KONUT ALANI
YÖNLENME ANALİZİ



(ŞEKİL 7.32) Sinanoba Toplu Konut Alanı yönlenme analizi

SİNANOBA TOPLU KONUT ALANI
RÜZGAR ANALİZİ

LEJAND:

KUZEYDOĞU RÜZGARINI ALAN YERLER
DİĞER YERLER



(ŞEKİL 7.33) Sinanoba Toplu Konut Alanı rüzgar analizi

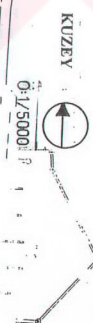
SİNANOBA TOPLU KONUT ALANI
SU TOPLAMA - DAĞITMA ALANLARI

LEJAND:

-  SU TOPLAMA ALANLARI
 SU DAĞITMA ALANLARI



(ŞEKİL 7.34) Sinanoba Toplu Konut Alanı su toplama-dağıtma alanları



(ŞEKİL 7.35) Sinanoba Toplu Konut Alanı doğal yapı analizleri sentezi

Yerleşme, temiz suyunu isale hattından ve derin su kuyularından almakta ve genel kullanımların bir ortalaması olarak 0.13m³/gün/kişilik bir tüketim yapmaktadır (Kaynak: Teknik personel anketi).

Çöpler hizmetliler vasıtasıyla evlerden uzaklaştırılmakta (yakın geçmişe kadar kullanılan çöp bacaları gürültü nedeniyle kapatılmıştır) ve özel şirketlerce toplanıp götürülmektedir (Kaynak: Teknik personel anketi).

Sinanoba'da konutların hava sirkülasyonunu sağlamaya yönelik bir düzenleme olarak en az iki cepheden hava almalarının sağlandığı vurgulanmaktadır. Ayrıca ısı yalıtımında 3cm kalınlığında strafor kullanılmaktadır. Bu yalıtımdan elde edilen ısı kazancının her binada farklılık gösterdiği belirtilmiştir.

Sinanoba Toplu Konut Alanı'nda rüzgar veya güneş enerjisinden ve katı atıklardan faydalanmaya yönelik bir düzenleme mevcut değildir. Ayrıca binaları güneşe baktırmak gün ışığını en iyi almaya yönelik bir önlem olarak belirtilmekte, iki bina arasında minimum 15m mesafe tutulmaktadır (en yüksek bina 10 katlıdır). Isıtmada ekonomi sağlayacak özel çözümler (binaların ısıtılmasında başka tesislerin artık ısılarından faydalanmaya yönelik bir düzenleme gibi) mevcut değildir. Yağmur suyu ve her türlü atık su sulama amaçlı olarak kullanılmak üzere kazanılmaktadır.

Uygulanan teknik personel anketinde yanıtlar şehir plancısı ve mimardan alınmış ve doğal drenaja duyarlılık gösterildiği, yönlenmeye duyarlılık gösterildiği, eğime çok duyarlılık gösterildiği, hakim rüzgara gösterilen duyarlılığın bilinmediği ve ısı fazlasından faydalanılacak fabrika, ısı merkezine yakınlık gibi ısıtmada ekonomi sağlayacak özel çözümlere hiç duyarlılık gösterilmediği ortaya çıkmıştır. Yağmur suyu için oluklar inşa edildiği, binaların çoğunun güneşe baktığı, yerleşmenin genelinde %5 eğimli olduğu ancak burun kısmında %40'a varan eğim olduğu, bu alanda erozyon olması nedeniyle de inşaatının durdurulduğu teknik personelce belirtilen hususlardır.

7.5.5.3. Sinanoba'da yapılan alansal analiz

Sinanoba Toplu Konut Alanı'nda uygulanan 37 anket, 330 binanın 29'unda (%8.8) yapılmıştır. 4 ve 5. fazlarına yerleşilmemiş olan Sinanoba, Mimaroba gibi

genelde boş bir toplu konuttur. Ayrıca turistik alandaki villaların bahçelerine girmek mümkün değildir.

Anketlerin uygulandığı binalar, Sinanoba için yapılmış olan doğal yapı analizleriyle karşılaştırıldığında, bu binaların %62.2'sinin kuzeydoğu rüzgarını alan yerlerde olduğu, %16.2'sinin dere yatağı niteliği göstermeyen su toplama alanlarında ve %83.8'inin su toplama alanlarının dışında yer aldığı, %78.4'ünün yönlenme açısından yerleşilebilir, %21.6'sının ise yerleşmeye en uygun alanda yer aldığı, %56.8'inin eğim açısından yerleşilebilir, %43.2'sinin ise yerleşmeye en uygun bölgelerde bulunduğu görülmektedir. Ayrıca anketlerin uygulandığı binaların tamamı %15-24 eğimli ve kuzeydoğu-kuzeybatı yön aralığına bakan yerlerde yer almamaktadır.

Anket yapılan konutların %10.8'i 76-100m², %27'si 101-125m² ve %62.2'si 126m²'nin üzerindedir.

Anket yapılan konutların %27'sinde kuzeye bakan mekanlar, %21.6'sında kuzeydoğuya bakan mekanlar, %13.5'inde kuzeybatıya bakan mekanlar, %27'sinde güneye bakan mekanlar, %10.8'inde güneydoğuya bakan mekanlar, %18.9'unda güneybatıya bakan mekanlar, %51.4'ünde doğuya bakan mekanlar ve %40.5'inde batıya bakan mekanlar mevcuttur.

Sinanoba Toplu Konut Alanı'nda uygulanan kullanıcı anketlerinin %89.2'sinde evin her yerinin eşit ısındığı belirtilmiş, %97.3'ünde yazın evin çok ısınmadığı %2.7'sinde ise yazın evin çok ısındığı vurgulanmıştır. Anket yapılan konutların %24.3'ünde ısı azlığından şikayet edilmektedir.

Sinanoba'da konutların %67.6'sında panjur bulunmamakta, %13.5'inde panjur binada inşaatla birlikte takılmış, %18.9'unda panjur kullanıcı tarafından sonradan takılmış durumdadır. Panjur taktıran bütün kullanıcılar ısıyı korumak için bu maliyeti üstlenmiştir. Panjuru olmayan konutların %32'si panjur ihtiyacı duymaktadır. Anket uygulanan kullanıcıların hiçbirinde jaluzi bulunmamakta ve jaluzi takma ihtiyacına da rastlanmamaktadır. Kullanıcıların %59.5'i yazın evi serinletmek için pencere açmakta, %2.7'si klimayı kullanmakta ve %37.8'i hiçbirşey yapmamaktadır.

Sinanoba'da ankete tabi tutulan kullanıcıların %10.8'i gündüzleri evde ışık açmaktadır. Ayrıca bütün kullanıcılar pencerelerin ışık alma açısından yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

Sinanoba'da kullanıcıların %86.5'i görevli tarafından, %13.5'i kapı önündeki kutulara koyarak toplandığını söylenmiştir ve bu metotlar %78.4'lük bir yüzdeyle uygun bulunmakta ve %21.6'lık bir yüzdeyle aksayan bir sistem olarak görülmektedir.

Anket yapılan kullanıcıların %75.7'si özel araç sahibi ve bu araç sahiplerinin %89.3'ü hergün, %10.7'si iki günde bir aracını kullanmaktadır. Anketi yanıtlayan bireylerin %91.9'u toplu konut içinde ulaşım için özel araç yerine yürümeyi seçmektedir. Toplu konut içinde ulaşım için yürümeyi seçen kullanıcıların %26.5'i alışveriş için, %5.9'u hobi amaçlı, %8.8'i spor amaçlı, %35.3'ü alışveriş ve hobi amaçlı, %23.5'i alışveriş ve spor amaçlı olarak yürümektedir. Sinanoba'da kullanıcıların %73'ü en yakın toplu konut merkezine yürüyerek, %2.7'si arabayla ve %24.3'ü arabayla veya yürüyerek ulaşmaktadır.

Anketleri yanıtlayan kullanıcıların %73'ü yerleşme içinde rüzgardan rahatsız oldukları mekanların bulunduğunu belirtmiş, %7.4'ü bina girişini, %33.3'ü anayolları ve %59.3'ü bütün yerleşmeyi örnek göstermiştir. Rüzgardan rahatsız olmalarına sebep olarak, %59.3'ü yerleşmenin tepede ve açıkta olmasını, %40.7'si rüzgarı engelleyecek hiçbir düzenleme olmamasını göstermektedirler.

7.6. TEKNİK PERSONEL ANKETİ SONUÇLARI

Ataşehir, Bahçeşehir, Halkalı, Mimaroba ve Sinanoba Toplu Konut Alanları ile ilgili teknik bilgilere erişmek için her toplu konut alanında bir adet teknik personel anketi uygulanmıştır. Anketin uygulandığı toplu konut alanlarından Halkalı, Toplu Konut İdaresi tarafından, Ataşehir, Bahçeşehir, Mimaroba ve Sinanoba, Emlak Bankası tarafından yaptırılmaktadır.

Teknik personel anketlerinin %40'ı (2 adet) şehir plancısı ve mimar, %20'si (1 adet) şehir plancısı, %20'si (1 adet) harita mühendisi, mimar ve altyapı uzmanı ve %20'si (1 adet) harita şefince yanıtlanmıştır.

Projelerden Ataşehir 1990 yılından sonra başlanmış olanıdır ve Ataşehir ve Bahçeşehir'in yapımı 2000 yılından sonra tamamlanacaktır. Halkalı, Mimaroba ve Sinanoba'nın inşaatının 2000 yılından önce tamamlanması planlanmaktadır. Bahçeşehir'in projeksiyon nüfusu 60000 ve alanı 470 ha, Ataşehir'in projeksiyon nüfusu 80000 ve alanı 460 ha, Mimaroba'nın projeksiyon nüfusu 11120 ve alanı

Sinanoba ile birlikte 120 ha, Sinanoba'nın projeksiyon nüfusu 15460, Halkalı'nın projeksiyon nüfusu 40000 ve alanı 890 ha olarak belirtilmiştir.

Teknik personel anketinin uygulandığı 5 toplu konut alanının 3'ünde anaokulu, ilkokul, ortaokul, market, trafo donatılarına ek olarak doğal gaz sistemi de mevcuttur. Geriye kalan 2'sini oluşturan Mimaroba ve Sinanoba'da doğalgaz sistemi bulunmamaktadır. Toplu konutların 2'sinde çöpler çöp bacalarıyla (Ataşehir, Bahçeşehir), 1'sinde çöp bacaları ve kapıcıyla (Mimaroba), 2'sinde kapıcıyla (Halkalı, Sinanoba) toplanmakta ve Halkalı dışındaki toplu konutlarda özel firmalarca uzaklaştırılmaktadır.

İncelenen toplu konut alanlarının 3'ünde (Mimaroba ve Sinanoba) toplu taşıma sistemi mevcut değildir. Ataşehir'in otobüs ve servisle, Bahçeşehir'in otobüs, tren ve özel otobüsle ve Halkalı'nın otobüsle ilişkisi kurulmuştur. Bu toplu konut alanlarından sadece Ataşehir'de 1.2 metre genişliğinde ve her yapı adası çevresinde bisiklet yolu geliştirilmiştir. Yaya yolu ise toplu konutların %40'ında kaldırım dışında bir sistem olarak ele alınmıştır. Ataşehir'deki yaya yolu 7980m uzunluğunda ve 20m genişliğinde, Halkalı'daki ise her yapı adası içerisinde ve 3m genişliğindedir.

Yerleşmelerin 1'i temiz su ihtiyacını sadece şebekeden (Ataşehir), 4'ü ise şebeke ve derin su kuyularından sağlamaktadır. Mimaroba ve Sinanoba'da su kullanımı $0.13\text{m}^3/\text{gün}/\text{kişi}$ iken, Ataşehir ve Halkalı'da $0.15\text{m}^3/\text{gün}/\text{kişi}$ ve Bahçeşehir'de $0.18\text{m}^3/\text{gün}/\text{kişidir}$.

Araştırma dahilindeki toplu konut alanlarının hiçbirisinde güneşten, rüzgardan veya toplu konut alanına yakın bir tesisin artık ısısından enerji elde edilmemekte ve faydalanılmamaktadır. Mimaroba ve Sinanoba'da yağmur suyunun kazanımı ve sulama amaçlı kullanımı söz konusudur. Bu yağmur suyunun miktarı tamamen değişkendir. Bahçeşehir, Mimaroba ve Sinanoba Toplu Konut Alanlarında her türlü atık su, kollektörlerle toplanmakta ve sulama amaçlı olarak kullanılmaktadır. Toplu konut alanlarının hiçbirisinde katı atıklar enerji kazancına yönelik olarak organize bir şekilde kullanılmamaktadır.

Mimaroba ve Sinanoba'da evlerin genelde güneşe baktırılarak gün ışığını en iyi almaya yönelik olarak düzenlendiği belirtilmiş, diğer toplu konut alanlarında gün ışığını en iyi şekilde alabilmek öncelikli bir unsur olarak bile vurgulanmamıştır. Yine Mimaroba ve Sinanoba'da en yüksek binaların 10 katlı (1 adet 12katlı bina mevcuttur)

ve 15m mesafeli olarak tasarlandığı açıklanırken, diğer toplu konutlarda binaların birbirlerine göre mesafe ve konumlarında bir kriterden bahsedilmemiştir.

Binaların hava sirkülasyonunun inşaat esnasında düşünülmesi daha sonra ekstra maliyetleri önleyecek bir unsurdur. Halkalı dışındaki tüm toplu konut alanları için, bina ölçeğinde hava sirkülasyonuna yönelik bir düzenleme olarak, iki cepheye pencere açmak (1'inde) veya karşılıklı pencere yapmak (3'ünde) birer kriter olarak ortaya konulmuştur. Toplu konut alanlarının hiçbirisinde tek yüzeyden hava alan ev tipi mevcut değildir. Binalarda serilen (Ataşehir), strafor (Bahçeşehir, Mimaroba, Sinanoba) ve tünel kalıplı straforun (Halkalı) izolasyon malzemesi olarak kullanıldığı ve her binada farklı düzeyde ısı kazancı sağlandığı belirtilmiştir.

Uygulanan teknik personel anketlerinde, söz konusu toplu konut alanlarında sürdürülebilir bir çevre yaratmak için önemli doğal unsurlar olan doğal drenaj, yönlenme, eğim ve rüzgara gösterilen duyarlılık ve enerjinin etkin kullanımını amaçlayan, bir ısı merkezine yakınlığa verilen önemi de sorgulanmıştır. Anketlerden elde edilen sonuçlara göre, doğal drenaja tüm toplu konut alanlarında duyarlılık gösterilmiş, yönlenmeye 5 toplu konut alanının 3'ünde duyarlılık gösterilmemiş, 2'sinde ise duyarlılık gösterilmiştir. Eğim, yatırımcıya en çok maliyet getirecek doğal bir engel olarak görüldüğü için toplu konutların 4'ünde çok duyarlılık gösterildiği, 1'inde ise duyarlılık gösterilmediği belirtilmiştir. Esasında çok önemli bir doğal veri olan rüzgarın bütün toplu konut alanlarında göz ardı edildiği düşündürücü bir bulgudur. Toplu konut alanlarının 2'sinde rüzgara duyarlılık gösterilmediği, 3'ü için ise fikrim yok yönünde yanıtlar alınmıştır. Tasarım esnasında katıyetle düşünülmeyen ve önemsenmeyen bir diğer unsur da ısıtmada ekonomi sağlayacak özel çözümlerdir (ısı fazlasından faydalanılacak bir fabrika veya ısı merkezine yakınlık gibi). Toplu konut alanlarının 4'ünde bu tür bir merkeze yakınlığın söz konusu olmadığı, 1'inde ise bu konuda fikir sahibi olunmadığı görülmektedir. Hiç duyarlılık gösterilmemiş (1 değeri), duyarlılık gösterilmemiş (2 değeri), fikrim yok (3 değeri), duyarlılık gösterilmiş (4 değeri) ve çok duyarlılık gösterilmiş (5 değeri) şeklindeki bir skalaya göre doğal drenaja verilen önemde doruk değeri "duyarlılık gösterilmiş olması" (4 değeri), yönlenmeye verilen önemde doruk değeri "duyarlılık gösterilmemiş olması" (2 değeri) ve ortalama 2.80, eğime verilen önemde doruk değeri "çok duyarlılık gösterilmiş olması" (5 değeri) ve ortalama 4.40, rüzgara verilen önemde doruk değeri

“fikrim yok” (3 değeri) ve ortalama 2.40, ısı fazlasından faydalanılacak bir merkeze yakınlığa verilen önemde doruk değeri “hiç duyarlılık gösterilmemiş olması” (1 değeri) ve ortalama 1.40 yönünde sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlardan yola çıkarak incelenen toplu konutlarda ısı fazlasından faydalanılacak bir merkeze yakınlığa hiç duyarlılık gösterilmediği, rüzgara ve yönlenmeye yeterli duyarlılık gösterilmediği, eğime çok duyarlılık gösterildiği ve doğal drenaja duyarlılık gösterildiği söylenebilmektedir.

7.7. ALAN ARAŞTIRMASININ SONUÇLARI

Kullanıcı anketlerinden elde edilen sonuçlara geçmeden önce, alansal analiz sırasındaki gözlemlere dayanarak, toplu konut alanlarında kullanılan malzemeye, konut tiplerine, fiziksel ve sosyal çevreye değinilecek ve Emlak Bankası ve Toplu Konut İdaresi tarafından yaptırılan toplu konut alanlarının farklılıkları ortaya konacaktır.

Araştırılan toplu konut alanlarını malzeme, konut tipi ve sosyal ve fiziksel çevre açısından incelendiğinde Emlak Bankası tarafından yaptırılan (Ataşehir, Bahçeşehir, Mimaroba ve Sinanoba) toplu konut alanları ve Toplu Konut İdaresi tarafından yaptırılan Halkalı Toplu Konut Alanı arasında önemli farklılıklar görülmektedir. Emlak Bankası tarafından üretilen dört toplu konut alanı Halkalı’ya kıyasla daha iyi malzemenin kullanıldığı, çevrenin daha bakımlı ve temiz olduğu ve kişilerin ekonomik açıdan daha güçlü oldukları yerleşmelerdir. Ayrıca Emlak Bankasının sürekli aynı tip malzemeyi kullandığı ve benzer binaları inşa ettiği gözden kaçırılmaması gereken bir husustur.

Söz konusu toplu konut alanlarındaki 2 odalı bir apartman dairesinin peşin fiyatı yerleşmelerde yaşayan kişilerin ekonomik güç farkını ortaya koymak için bir kriter olarak kabul edilecek olursa, üç farklı gruptan söz etmek mümkündür. Bu gruplardan birincisi Ataşehir (Ataşehir’de 2 odalı bir apartman dairesinin peşin fiyatı 10-16 milyar TL’dir) ve Bahçeşehir’dir (Bahçeşehir’de 2 odalı bir apartman dairesinin peşin fiyatı 13-19 milyar TL’dir) (Bahçeşehir’in oturmuş ve kullanıcılarına çok olanak sunan bir yerleşme olması, Ataşehir’in ise Kadıköy’e 9km mesafede olması fiyatların bu kadar yüksek olmasının nedenleridir). İkinci grup Sinanoba ve Mimaroba’dır

(Mimaroba'da 2 odalı bir apartman dairesinin peşin fiyatı 5-6 milyar, Sinanoba'da 5-8 milyar TL'dir). Bu iki gruptan oldukça farklı bir noktada olan Halkalı Toplu Konut Alanı ise üçüncü grubu oluşturmaktadır (Halkalı'da 2 odalı bir apartman dairesinin peşin fiyatı 1.5-4 milyar arasında değişmektedir). (Kaynak: Emlak Bankası ve Halkalı'daki emlakçılar)

7.7.1. Anketlerin uygulandığı bina ve konutlara ilişkin sonuçlar

Ataşehir, Bahçeşehir, Halkalı, Mimaroba ve Sinanoba'da uygulanan kullanıcı anketlerinin %47.6'sı nokta bloklarda, %29'u bitişik düzen yapılarında, %18.6'sı ikiz düzen yapılarında ve %4.8'i villalarda yapılmıştır. 1 katlıdan 22 katlıya kadar her tür binada hemen hemen homojen olarak gerçekleştirilen anketler genelde 1-5. katlar arasında yapılmıştır. Kullanıcı anketlerinin %22.9'u birinci katta, %18.1'i ikinci katta, %14.8'i üçüncü katta, %11.4'ü beşinci katta, %32.8'i ise 5. kattan daha yukarıda uygulanmıştır. Ayrıca ankete tabi tutulan evlerin %37'si 126m²'nin üzerinde, %35.1'i 101-125m² arasında, %17.3'ü 76-100m² arasında, %7.2'si 51-75m² arasında ve %3.4'ü 0-50m² arasında yer almaktadır.

7.7.2. Anketlerin uygulandığı binaların yer seçimlerinin doğal yapı analizleriyle beraber değerlendirilmesi

Uygulanan kullanıcı anketlerinin tamamı değerlendirmeye tabi tutulduğunda, anket yapılan konutların, yönelme açısından %62.4'ünün yerleşilebilir, %27.1'inin kuzeydoğu-kuzeybatı aralığına bakan, %10.5'inin yerleşmeye en uygun alanda, eğim açısından %55.7'sinin yerleşilebilir, %29.5'inin yerleşmeye en uygun, %12.9'unun yerleşmeye uygun olmayan, %1.9'unun %25'in üzerinde eğimli alanda, rüzgar açısından %66.7'sinin kuzeydoğu rüzgarını alan, %33.3'ünün bu rüzgarı almayan alanda, su toplama alanlarına göre konumu açısından %88.6'sının su toplama alanı dışında, %10'unun dere yatağı niteliği göstermeyen su toplama alanında, %1.4'ünün dere yatağı niteliği gösteren su toplama alanında bulunduğu görülmüştür. Ayrıca anket uygulanan konutların %15.2'si %15-24 eğimli ve kuzeydoğu-kuzeybatı yön aralığına bakan arazi parçalarında yer almaktadır. Elde edilen bu değerlerden yola

çıkarak, araştırma kapsamındaki toplu konut alanlarında bir doğal kaynak olarak rüzgarın tasarımı gözardı edildiği, maliyeti çok arttırdığı için eğime kati suretle dikkat edildiği ve yine eğimle de ilişkili olarak su toplama alanlarına yerleşilmediği söylenebilmektedir. Değerlendirmeye alınan toplu konut arazilerinin az bir kısmının kuzeydoğu-kuzeybatı yön aralığına bakıyor olmasına rağmen anketin uygulandığı binaların %27.1'inin bu yön aralığında olması yönelmenin ciddi bir kriter olarak görülmediğini göstermektedir.

7.7.3. Konutlardaki mekanların baktığı yönler

Kullanıcı anketlerinin uygulandığı konutların %29.5'inde kuzeye, %22.4'ünde kuzeydoğuya, %22.4'ünde kuzeybatıya, %30.5'inde güneye, %22.4'ünde güneydoğuya, %22.9'unda güneybatıya, %26.2'sinde doğuya, %32.3'ünde batıya bakan mekanlar mevcuttur.

7.7.4. Şikayet duyulan mekanlar

Anket yapılan konutların %26.7'sinde sıcaklıktan şikayetçi olunan mekanlar mevcut, %4.8'inde yazın konutun çok ısınmasından yakınılmakta ve %19'unda evin her yerinin eşit ısındığı söylenmektedir. Kullanıcıların %43.3'ü pencere açmak, %3.8'i klima takmak, %7.6'sı vantilatör kullanma yoluyla serinleme yolunu seçmekte, %45.2'si ise bu konuda bir şey yapmamaktadırlar.

Kuzey yönlerine bakan mekanlar ile soğuktan şikayetçi olunan mekanlar arasında önemli bir ilişki bulunduğu hesaplanan korelasyon katsayılarıyla ortaya konulmaktadır. Kuzeye bakan mekanlarla soğuktan şikayetçi olunan mekanlar arasında, 0.6338'lik, kuzeydoğuya bakan mekanlarla soğuktan şikayetçi olunan mekanlar arasında, 0.7532'lik korelasyon katsayıları bulunmuştur (TABLO 7.1).

(TABLO 7.1) Kuzey (V13), kuzeydoğu (V14) ve kuzeybatı (V15) yönlerine bakan mekanlarla soğuktan şikayetçi olunan mekanlar (V25) arasındaki korelasyon

	V13	V14	V15
V25	0.6338	0.7532	0.0962

7.7.5. Konutlarda panjur ve jaluzi varlığı

Anket uygulanan konutların %54.8'inde panjur bulunmamakta, konutların %40'ında panjur inşaattan takılı bulunmakta ve %5.2'sinde panjurun kullanıcı tarafından taktırıldığı belirtilmektedir. 11 kullanıcının 7'si ısıyı korumak, 3'ü güneş ve su girişini önlemek, 1'i güneş girişini önlemek için panjur taktırma yolunu ve ekstra maliyetini seçmiştir. Yapılan anket çalışmalarından görülebileceği kadarıyla, kullanıcıların %11.4'ü serinlemek için ekstra bir alet alma yolunu seçmektedir.

Jaluzinin konut için uygun bir malzeme olarak düşünülmediği yapılan araştırmadan çıkartılabilecek bir sonuçtur. Anketin uygulandığı 210 konuttan sadece 1 adedinde jaluziye rastlanmıştır. Jaluzinin olmadığı 209 konutun %100'ünde jaluziye ihtiyaç duyulmadığı belirtilmiştir.

7.7.6. Konutlarda gündüzleri ışık yakma durumu

Evde gündüzleri ışıkların yakılmasının, enerjinin etkin kullanımıyla taban tabana zıt bir eylem olduğu son derece açıktır. Kullanıcıların %13.3'ü gündüzleri ışık yakmaya ihtiyaç duymaktadırlar. Ancak bunların %41.4'ünün villaların bodrum katında ışık almayan mekanlardan ve %58.6'sının ise banyoların aldığı ışığın yetersizliğinden kaynaklandığı düşünülecek olursa, ışıkların kısa süreler için yakıldığı sonucuna varılmaktadır.

7.7.7. Toplu konutlarda çöp toplama şekli ve kullanıcı görüşü

Çöplerin organize olarak toplanması, uzaklaştırılması ve geri kazanılması sürdürülebilir bir yaşamın en önemli unsurlarından bir tanesidir. Geri kazanılan veya ısıtma için yakılarak değerlendirilen katı atıkların yerleşmeler için etkili birer kaynak haline geldikleri incelenen örneklerde ortaya konmuştur. İncelenen toplu konut alanlarının hiçbirinde çöpler yerleşme sınırları içerisinde işlenip geri kazanılmamakta veya yakılarak enerji sağlanmamaktadır. Ayrıca çöplerin tasnifine ilişkin ciddi bir organizasyon da mevcut değildir. Çöpler sadece düzenli bir şekilde toplanmakta ve uzaklaştırılmaktadır. Beş toplu konut alanında kullanılan üç farklı yöntem mevcuttur.

Görevliler yardımıyla toplamak (%49.5), çöp bacalarıyla toplamak (%45.7) ve kapı önündeki kutularda bireysel olarak biriktirmek (%4.8) kullanılan 3 yöntemdir. Kullanıcıların %79'u bu yöntemleri uygun bulmakta, %9'u gürültüden (çöp bacalarında), %7.1'i hizmetin aksatılmasından (görevli için), %1.9'u gürültü ve kokudan (çöp bacaları) şikayetçi olmakta, %2.9'u ise çöp bacalarını hizmetlilere tercih etmektedirler.

7.7.8. Özel araç sahipliği, yürüme tercihi ve en yakın merkeze ulaşma şekli

Ulaşım ile ilgili enerji tasarrufları dünya kaynaklarının tüketiminin azaltılması ve çevre kirliliklerinin minimuma indirilmesi için önemle üzerinde durulması gereken hususlardır. Kişilerin gitmek istedikleri yerlere bisikletle, yaya olarak veya toplu taşıma yoluyla gitmelerini bir alışkanlık haline getirmeleri ve yerleşmelerde de bu ulaşım türlerine olanak verecek düzenlemelerin yapılması ulaşım ile ilgili enerji tasarrufunu sağlamanın yollarıdır. İncelenen toplu konut alanlarında kullanıcıların %67.1'i özel araca sahiptir ve bunların %90.1'i aracını her gün, %9.2'si iki günde bir kullanmakta (%0.7'si ise bunların dışında yoğunluklarda), yine de %81.4'ü toplu konut içinde yürümeyi tercih etmektedir. Merkez %57.3'le en çok yürünen yer, toplu konut içi ve merkez %23.4'le ve sadece toplu konut içi ise %19.3'le yürünen yerlerdir. Yürüme sebebi %38'le alışveriş, %28.1'le alışveriş ve spor, %16.4'le alışveriş ve hobi, %12.3'le spor, %4.1'le hobi, %1.2'ile işe gitmek olarak belirtilmiştir. En yakın toplu konut merkezine kullanıcıların %59'u yürüyerek, %20'si arabayla veya yürüyerek, %15.7'si arabayla, %3.3'ü servisle gitmekte, %1.9'u ise gitmemektedir. Bu sonuç ulaşım ile ilgili bir enerji kazancı olarak sevindiricidir.

İncelenen toplu konut alanlarında kendilerine en yakın merkeze yürüyerek gitmelerinin merkezlerin yerleşimi ile ilişkisine bakıldığında vurgulanması gereken bir sonuca rastlanmaktadır. Toplu konut alanlarında anketleri yanıtlayan kullanıcılardan kendilerine en yakın merkeze yürüyerek ulaştıklarını belirtenlerin her toplu konut için genel yüzdeleriyle (en yakın toplu konut merkezine sadece yürüyerek ulaştıklarını belirtenler Ataşehir'de %48.3, Bahçeşehir'de %45, Halkalı'da %85.3, Mimaroba'da %63.2 ve Sinanoba'da %73'dür) , anketlerin uygulandığı binaların en yakın

merkezlere uzaklıklarının ortalamaları (her toplu konut alanı için bir ortalama alınmıştır. Bu ortalama Ataşehir için 141.7m, Bahçeşehir için 391.3m, Halkalı için 113.5m, Mimaroba için 158.7m ve Sinanoba için 184.8m'dir. Bu ortalamalar anket yapılan binaların kendilerine en yakın toplu konut merkezlerine mesafeleri toplamının anket sayısına oranıdır) arasında -0.6239'luk bir korelasyon hesaplanmıştır (TABLO 7.2). Ataşehir'de merkeze uzaklıkların ortalaması 141.7m olduğu halde anket yapılan kullanıcıların %48.3'ünün en yakın merkeze yürüyerek ulaşmayı tercih etmesi, bu toplu konut alanında kullanıcıların %11.7'sinin ücretsiz servislerle merkeze (toplu konutun genel merkezinde daha çok olanak bulduklarını belirtmektedirler) veya Carrefour'a gitmeyi tercih etmesiyle açıklanabilmektedir. Bu korelasyon incelenen toplu konut alanlarında merkezlere olan mesafenin azalmasıyla kullanıcıların kendilerine en yakın merkeze yürümeyi tercih ettiklerini göstermektedir.

(TABLO 7.2) İncelenen toplu konut alanlarında kullanıcıların en yakın toplu konut merkezine yürüme tercihleri ve anket yapılan binaların merkezlere uzaklık ortalamaları (Kaynak: Şahsi araştırma)

Toplu konut alanı	Yürüme tercihi	Merkeze uzaklıkların ortalaması
Ataşehir	%48.3	141.7 metre
Bahçeşehir	%45	391.3 metre
Halkalı	%85.3	113.5 metre
Mimaroba	%63.2	158.7 metre
Sinanoba	%73	184.8 metre

7.7.9. Rüzgardan rahatsızlık

Kullanıcı anketlerinin uygulandığı toplu konutlarda, kullanıcıların %56.2'si rüzgardan rahatsız olmaktadır. Kullanıcıların %62.2'si bütün yerleşmeden, %18.5'i anayollardaki rüzgardan, %13.4'ü bina girişlerindeki rüzgardan rahatsız olmaktadır. Ataşehir'deki "Toplum Yolu" (%5.9) özellikle rüzgardan şikayetçi olunan bir diğer alan olarak ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak, Türkiye’de en büyük toplu konut çalışmalarını gerçekleştiren Emlak Bankası ve Toplu Konut İdaresi tarafından uygulanan Ataşehir, Bahçeşehir, Halkalı, Mimaroba ve Sinanoba yerleşmelerinde sürdürülebilirlik fikrine ne ölçüde hizmet edildiği, Türkiye’nin bu önemli ödevi ne ölçüde yerine getirdiğine örnek teşkil edecektir.

Öncelikle yerleşmelerde kullanılan malzeme, konut tipleri ve fiziksel çevre esas alınarak Emlak Bankası’nın ve Toplu Konut İdaresi’nin yaptırdığı toplu konutların farklı iki grup oluşturduğu, Emlak Bankası’nın yaptırdığı toplu konutların benzer malzemelerin ve benzer konut tiplerinin bir ürünü olduğu ve fiziksel çevrenin Toplu Konut İdaresi’nin yaptırdığı Halkalı’ya nazaran daha bakımlı ve temiz olduğu söylenebilir. Konutların peşin satış fiyatları esas alındığında ise Ataşehir ve Bahçeşehir’in birinci, Mimaroba ve Sinanoba’nın ikinci ve Halkalı’nın üçüncü grubu oluşturduğu üç gruptan söz etmek mümkündür.

Söz konusu toplu konut alanlarında doğal verilere ve kaynaklara ne ölçüde dikkat edildiği düşünülmelidir. İncelenen toplu konut alanlarının teknik personellerinin görüşlerine göre, adı geçen yerleşmelerde, arazinin hangi yönüne bakan parçasının yerleşmek için kullanıldığına dikkat edilmediği, yerleşmenin tesiri altında kaldığı hakim rüzgarın hiç dikkate alınmadığı görülmektedir. Doğal drenaj, yerleşmenin su dengesinin korunması açısından son derece önemli bir unsur olarak genelde duyarlılık gösterilen bir konudur. Ayrıca arazinin eğimi, uygulama aşamasında yatırımcıya en çok maliyeti getirecek bir doğal veri olarak ele alınmakta ve bu nokta üzerinde hassasiyetle durulmaktadır.

Yapılan alan araştırmasının doğal yapı analizleriyle birlikte değerlendirilmesi sonucu da rüzgara ait verilere dikkat edilmediği ortaya çıkmaktadır. Su toplama alanları üzerinde bina yapılmamasına önem verildiği ve eğime çok ciddi bir veri olarak yaklaşıldığı sevindirici gerçeklerdir. Yönlenmenin biraz göz ardı edildiği yerleşilmemesi gereken yerlere yerleşilmesi nedeniyle gayet açıktır.

Yerleşme ölçeğinde enerjinin etkin kullanımına hizmet edecek bir husus ulaşım konusunda enerji kazancına yönelik çalışmalar olup olmadığıdır. Toplu taşıma sisteminin gelişmişliği, bisiklet kullanımının artmasıyla yakıt tüketimi ve çevre kirliliğinin azalması, yürüyerek ulaşım bu konuda incelenen ana başlıklardır. İncelenen beş toplu konut alanından ikisinde toplu taşıma sistemiyle bağlantı mevcut değil ve

sadece birinde bisiklet yolu ayrıca düşünülmüştür. Yine beş toplu konut alanının sadece ikisinde yaya kaldırımı dışında bir yaya yolu sistemi bulunmaktadır. Bütün bunlar ulaşım konusunda pek de enerji kazancı fikrinin rağbet görmediğini göstermektedir. Kullanıcıların büyük bir kısmı araç sahibi ve aracını her gün kullanıyor iken toplu konut merkezine yürüyerek gitmeyi tercih etmektedir. Hiçbir kullanıcının enerji tasarrufu için merkeze yürümediği yapılan araştırmalardan anlaşılmaktadır.

Toplu konut alanları genelinde, yağmur suyunun, atık suların ve katı atıkların geri kazanılması ve yerleşme yakınında faaliyet gösteren fabrika veya benzeri bir kuruluşun ısı fazlasından faydalanılması kaynakların etkin kullanımını sınamak için araştırılmış konulardır. Yağmur suyunun genelde toplanıp sulama amaçlı olarak kullanıldığı, beş yerleşmenin üçünde atık suların arıtılarak sulama amaçlı olarak kullanıldığı saptanmakta, ancak katı atıklardan yerleşme ölçeğinde faydalanılmadığı ve hiçbir tesisin ısı fazlası olup olmadığının dahi araştırılmadığı görülmektedir.

Yerleşmelerin genelinde çöplerin toplanması iyi organize edilmiş ve kullanıcı tarafından uygun görülüp benimsenmiştir. Ancak bu çöplerin yerel ölçekte sınıflandırılarak toplanmadığı, geri kazanılıp kullanılmadığı veya yakılarak ısı enerjisi elde edilmediği de bir gerçektir.

Yerleşmelerin hiçbirinde güneş veya rüzgar enerjilerinden faydalanılmaması, genelde bu tür uygulamaların ilk yatırım maliyetinin çok yüksek olması sebebine bağlanabilmektedir. Ancak buna yönelik hiçbir çalışmanın olmaması, teknolojinin doğa yararına kullanımının önemli bir boyutunun hiçe sayıldığı gerçeğini gözler önüne sermektedir.

Yerleşme boyutundan konut boyutuna inildiğinde, konutların 1/4'ünde kuzey ve kuzey yönlerine bakan bir veya birçok mekanın bulunduğu görülmektedir. Ayrıca konutların 1/3'ünde batıya, 1/4'ünde de doğuya bakan mekan veya mekanlar mevcuttur. Bu durum kullanıcıların rahatsızlıklarıyla karşılaştırıldığında kuzeye bakan mekanların az ısınmasından, doğuya bakan mekanların yazın çok ısınmasından, batıya bakan mekanlarda da ısıdan şikayetçi olduğu ortaya çıkmıştır. Kullanıcıların %5.2'sinin bu şikayetleri gidermek için kendisinin panjur taktırdığı ve evlerin %58.4'üne inşaattan panjur takıldığı düşünülmeli gereken hususlardır. Ayrıca kullanıcıların %11.4'ünün serinlemek için ekstra donanıma para harcaması ve bu

donanımların sürekli elektrik sarf edecek olması da tasarımların üzerinde daha rasyonel durulması gerektiğini ispatlamaktadır.

Beş adet toplu konut alanında yapılan çalışmalardan yola çıkarak, sürdürülebilir bir dünyaya katkıda bulunmak için etkenlerin parça parça değil, bütün ve eşgüdüm içinde düşünülmesinin daha doğru olacağı ve söz konusu toplu konut alanlarında bütüncül bir yaklaşım olmadığı ve sürdürülebilir şehirleşmenin özellikle hedeflenmediği söylenebilmektedir.



SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Sürdürülebilir Kalkınma, makro ölçekten mikro ölçeğe doğru bir dizi bilinçli karar, organizasyon ve uygulama gerektiren, eşgüdümün organizasyonel ve toplumsal boyutlarına ihtiyaç duyan hayati bir ilkedir. Uluslararası birliklerden bireysel tüketim alışkanlıklarına kadar birçok ölçekte gündeme gelebilecek “sürdürülebilirlik”, kuşkusuz ki bazı çevrelerce esnek veya belirsiz olarak nitelendirilebilecek bir kavramdır. Sürdürülebilir bir çevre, Sürdürülebilir Kalkınma, sürdürülebilir bir dünya, sürdürülebilir şehirleşme gibi birçok uzmanlık ve tartışma konusu birçok disiplin tarafından temsil edilmektedir. Bir bilim dalı olarak Şehir Planlama’nın bu noktada sürdürülebilirlik ilkesine katkısı doğaya en az zararı verecek, doğanın kendini yenileme şansını elinden almayacak, doğal veya yapay hiçbir enerji veya enerji kaynağını israf etmeyecek, kişisel rahatları toplum yararının üzerinde tutmayacak tasarım ve organizasyonları geliştirmek, denetlemek, sorgulamak ve uygulamaktır.

Tez kapsamında yapılan incelemeler ve alansal araştırma neticesinde aşağıdaki sonuçlara varmak mümkündür:

- Sürdürülebilir şehirleşmenin sağlanması için küresel, bölgesel ve yerel ölçekte organizasyonların gerekliliğinin ve bu organizasyonlar arasındaki uyumun öneminin üzerinde durulmuştur. İncelenen toplu konut alanlarının hiçbirinde sürdürülebilir şehirleşme amaç ve bilincinde olan bir organizasyondan bahsetmek mümkün değildir. Emlak Bankası’nca üretimi üstlenilmiş olan Ataşehir, Bahçeşehir, Mimaroba ve Sinanoba Toplu Konut Alanları’nda yer alan idari birim (teknik personelin çalıştığı birim), satış birimi ve güvenlik birimi dahi birbirinden kopuk çalışmaktadır. Bahsi geçen birimler, sürdürülebilir şehirleşmeden çok toplu konut alanlarına en fazla sayıda binayı yerleştirmeyi ve satmayı amaçlamaktadırlar ve arazi, üretimi bizzat gerçekleştiren özel firmalara da bu anlayışla ihale edilmektedir.

Sürdürülebilir şehirleşme için enerjinin etkin kullanımını sağlayacak yerleşmeye ve konuta ilişkin düzenlemeler büyük önem taşımaktadır. Bununla ilgili sonuçlar şöyle sıralanabilir:

- Yerleşmeye yönelik düzenlemelerden Merkezi Isıtma Sistemi ve Bölge Isıtma yönteminin önemli ısıtma kazançları sağladığı incelenen farklı örneklerde de görülmektedir. Alan araştırması kapsamında incelenen Ataşehir, Bahçeşehir, Halkalı, Mimaroba ve Sinanoba Toplu Konut Alanları'nda ısıtma merkezleri bulunmaktadır (Isıtma konusunun şehir planlamadan çok işletme ve mühendislik yönünün ağır bastığı da bir gerçektir).
- Yerleşme boyutunda düşünülmesi gereken bir başka konu da istenmeyen rüzgardan korunarak, binalardaki ısı kaybını veya bu kaybı önlemek için sonradan üstlenilecek maliyetleri en aza indirmektir. İstenmeyen rüzgarın etkisini azaltmak rüzgar bariyerleri, ağaçlandırma ve binaların konumlandırılması ile gerçekleştirilebilecekken, incelenen 5 toplu konut alanının hiçbirinde rüzgarla ilgili tedbirler alınmamıştır.
- Güneşten faydalanarak mekan ve su ısıtma maliyetlerini en aza indirmek mümkündür. Arazinin yönlenme açısından uygun yerlerine yerleşmek bu açıdan dikkat edilmesi gereken bir husustur, ancak alan araştırmasında incelenen toplu konut alanlarından hiçbirinde güneşten faydalanmaya veya arazinin uygun yöne bakan parçalarına yerleşmeye dikkat edilmemiştir (Özellikle Halkalı Toplu Konut Alanı'nda eğim az olmasına rağmen binaların birbirlerine göre mesafelerine hiç dikkat edilmediği, çok yüksek katlı binaların birbirlerine çok yakın konumlandırıldığı, bunun bir sonucu olarak da binaların birbirlerinin güneş almasını engellediği görülmektedir).
- Yerleşmelerde eğim binanın konumunu etkileyen bir faktördür. Eğimin yönü ve derecesi binaların ısı almasını etkilediği için enerjinin etkin kullanımı ile doğrudan bir ilişkisi bulunmaktadır. İncelenen toplu konut alanlarında eğimin bu özelliğinden çok yüksek eğimin bina maliyetini arttırması üzerinde durulmuş ve yüksek eğimli alanlarda yerleşmekten özellikle kaçınılmıştır.
- Su toplama dağıtma alanlarına yerleşmek, yörenin doğal yapısını önemli ölçüde bozacak ve uzun dönemde büyük maliyetlere yol açacak bir seçimdir. Yağmur suyunun su toplama alanlarında doğal olarak toplandığı ve bu alanların doğanın dengesi açısından önemli oldukları bilinmektedir. Tez çalışması kapsamında incelenen toplu konut alanlarında dere yatağı niteliği taşıyan su toplama alanlarına yerleşilmediği görülmektedir.

- Yerleşmenin ulaşım sistemi ve toplu taşıma sistemleriyle bağlantısı önemli yakıt tasarruflarının sağlanmasında etkilidir. Yaya yolu ve bisiklet yolu sistemlerinin varlığı araç kullanma gereksinimini azaltabilmektedir. İncelenen toplu konut alanlarından Halkalı ve Ataşehir’de yaya kaldırımı dışında yaya yolları bulunmakta ve sadece Ataşehir’de bisiklet yolu yer almaktadır. Ataşehir, Bahçeşehir ve Halkalı Toplu Konut Alanları’nın toplu taşıma sistemleriyle bağlantısı mevcutken Mimaroba ve Sinanoba’nın toplu taşıma sistemleriyle bağlantısı bulunmamaktadır. Bunların bir sonucu olarak ulaşım ile ilgili bilinçli düzenlemelerde önemli eksiklikler görülmektedir. Buna karşın incelenen toplu konut alanlarında merkez yer seçiminin kişilerin kendilerine en yakın merkeze arabayla gitmelerine pek gerek bırakmadığı (Bahçeşehir dışında), kullanıcıların merkeze genelde yürüyerek gitmeyi tercih ettikleri saptanmıştır.
- Konut ölçeğinde enerji tasarrufu kış aylarında ısı kaybına ve yaz aylarında aşırı ısınmaya neden olacak düzenlemelerden kaçınarak, binalarda hava sirkülasyonunu tasarlayarak ve daha az su ve elektrik harcayan donanımlar kullanarak mümkündür (Bahsi geçen konular daha çok mimarlık ve ev aletlerinin teknolojisiyle ilgilidir). İncelenen toplu konut alanlarında, binalarda, kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatıya bakan mekanlardan soğuk olmaları nedeniyle şikayet edildiği görülmektedir. Bu şikayetler konutlardaki mekanların baktığı yönlerin pek önemsenmemesinin bir sonucudur.
- Sürdürülebilir bir yerleşme için yenilenebilir enerji kaynaklarıyla enerji üretimi çok önemlidir. Rüzgar enerjisinden, güneş enerjisinden ve jeotermal enerjiden faydalanarak yerleşmenin enerji ihtiyacını karşılamak mümkündür. Her yerleşmede her yenilenebilir enerji türünden faydalanmak elbette olanaksızdır. Yerleşmelerin potansiyellerinin (rüzgar ve güneşten enerji elde etmek, sıcak yeraltı kayaları vb.) tespiti, yerleşmede ne tür yenilenebilir enerjiden faydalanmanın daha akılcı olacağını ortaya koymak için büyük önem taşımaktadır. İncelenen toplu konut alanlarının hiçbirinde bu tür bir potansiyel tespitine gidilmemiş, rüzgar enerjisi, güneş enerjisi, jeotermal enerji ve biyomastan faydalanmanın kazançları üzerinde durulmamıştır.
- Sürdürülebilir yerleşmelerde katı ve sıvı atıkların geri kazanılmak üzere yerel ölçekte sınıflandırılması, geri kazanılması ve değerlendirilmesi çoğunlukla işletme yönü ağır basan bir konudur, ancak yerleşmelerde yol açtığı fiziksel, ekonomik ve

sosyal değişiklikler nedeniyle göz önünde bulundurulmalıdır. Tez kapsamında incelenen toplu konut alanlarında çöpler toplanmakta, ancak yerleşme sınırları içinde geri kazanılmamakta veya yakılarak enerji elde edilmemektedir. Sıvı atıkların arıtmaya tabi tutularak özelliklerine göre farklı kullanım alanlarında yeniden kullanılmaları ve yağmur suyunun toplanıp değerlendirilmesi de yerleşmelerde kaynak israfını önlemenin bir yoludur. İncelenen toplu konut alanlarından Bahçeşehir, Mimaroba ve Sinanoba’da atık sular ve yağmur suyu geri kazanılmakta ve sulama amaçlı olarak kullanılmaktadır.

- Sürdürülebilir şehirleşme için toplumun her kademesinde bilinçlenmeye ihtiyaç duyulduğu açıktır. Tez kapsamında incelenen toplu konut alanlarında kullanıcıların veya yöneticilerin bu bilinçte olduklarını söylemek mümkün değildir.

Yukarıdaki çıkarımlardan yola çıkarak ülkemizdeki toplu konut alanlarıyla ilgili öneriler yapmak mümkündür.

- Sürdürülebilir şehirleşmenin gerçekleşebilmesi için farklı ölçeklerde, sürdürülebilirliği hedefleyen organizasyonlar (en azından ülkesel, bölgesel ve yerel ölçeklerde) oluşturulmalı, bu organizasyonlar zincirinin en alt basamaklarından birisi olarak sürdürülebilir yerleşmeler düşünülmelidir. Ülkesel ve bölgesel ölçekte kaynakların tespiti, ülkenin veya bölgenin neresinde, ne yoğunlukta, ne kadar bir alanda şehirleşmenin amaçlandığı sorusunu yanıtlayacak, yerleşmenin kendi doğal potansiyellerine uygun yenilenebilir enerji (akım enerjisi, jeotermal enerji vb.) türlerinin tespitine olanak sağlayacaktır. Böyle bütüncül bir yaklaşımın oluşturulması, herhangi bir ülkede sürdürülebilir şehirleşmenin gerçekleştirilmesi için gereklidir. İncelenen toplu konut alanlarında sürdürülebilirliği amaçlayan organizasyonlara gitmeden önce ülkesel ve bölgesel ölçeklerde organizasyonlara gidilmeli, daha sonra mevcut yerel eşgüdüksüz (idari birim, satış birimi ve güvenlik birimi) yapı daha bilinçli bir organizasyona dönüştürülmelidir.
- Toplu konut alanlarında Merkezi Isıtma Sistemleri ve Bölgesel Isıtma yöntemi üzerinde daha ciddiyetle durulmalıdır. Bu tür sistemlerin yerleşme ve yakın çevresindeki bütün büyük sanayi tesisleri (sanayi tesislerinin artık ısılarıyla sıcak su elde edilebildiği için) ile ve diğer yerleşmelerle beraber düşünüldüğünde daha etkin

oldukları gerçeği göz ardı edilmemeli ve yerleşmelerin özel durumlarına göre projeler geliştirilmelidir.

- Enerjinin etkin kullanımı için yerleşme ölçeğinde doğal yapı analizleri titizlikle yapılmalı ve yerleşilmemesi gereken alanlar, öncelikle yerleşilecek alanlar ve özel tedbirlerle yerleşilecek alanlar ortaya çıkartılmalıdır. Bu yolla rüzgarın istenmeyen etkilerinden sakınılacak alanlar, yönlenmeden kaynaklanacak problemlerin (konutlarda aşırı ısınan veya soğuk kalan mekanların varlığı gibi) ortaya çıkacağı alanlar, aşırı eğimin (yerleşilmesi halinde) ekonomik ve ekolojik problemler yaratacağı alanlar, problem oluşturacak dere yatakları tespit edilecek ve daha detaylı çözümler üretilebilecektir. İncelenen toplu konut alanlarının tamamında bu sürecin eksikliği saptanmıştır. Sürdürülebilir yerleşmeler için sözü geçen analizlerin yapımından sonra yerleşmenin tasarlanması ve uygulanması yolu seçilmelidir.
- Enerjinin etkin kullanımı için, istenmeyen rüzgara karşı yerleşme ölçeğinde tedbirler alınmalıdır. Kullanıcıların şikayetlerinden de yola çıkarak toplu konut alanlarının hepsinde rüzgarla ilgili problemlili dış mekanlar bulunduğu söylenebilir (Ataşehir'de Toplum Yolu, Sinanoba'da burun alanı vb.). Ağaçlandırma ve rüzgarın esiş yönüne dikkat ederek yapılaşmayla konutlarda rüzgardan kaynaklanan ısı kayıplarının önüne geçilebilir.
- Güneşten en iyi şekilde faydalanarak enerji tasarrufu yapmak, arazinin yerleşmeye uygun yönlerine bakan kısımlarına yerleşerek, eğim, binaların birbirlerine göre konumları ve yüksekliklerine dikkat etmek suretiyle konutların güneş ışığını almalarını sağlayarak mümkündür ve bahsi geçen düzenlemeler üzerinde hassasiyetle durulmalıdır.
- Ulaşım ile ilgili tasarruflara daha çok önem verilmeli, bisiklet ve toplu taşıma sistemlerini kullanma ve yaya olarak ulaşım teşvik edilmelidir. Bunun için toplu konut alanlarının toplu taşıma sistemleriyle bağlantısı kurulmalı (Sinanoba ve Mimaroba'da mevcut değildir), yaya kaldırımları dışında yaya yolu sistemleri oluşturulmalı ve bisiklet yolları yapılmalıdır.
- Sürdürülebilir şehirleşme için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı adına, toplu konut alanlarında güneş ve rüzgardan enerji elde etmek, biyomas veya jeotermal enerjinin yerleşmeye uygunluğu araştırılmalı ve uygun durumlarda bu kaynakların kullanımı düşünülmelidir. Örneğin rüzgar birçok toplu konut alanında

şikayet edilen bir konu olarak göze çarpmaktadır, ancak hiçbirinde bir rüzgar jeneratörünün yapımına ilişkin bir araştırma yapılmamıştır (Özellikle Sinanoba'daki sürekli ve şiddetli rüzgara açık bir burun alanının bu tür bir potansiyel taşıyor olma ihtimali mevcuttur ve bu alana ilişkin derinlemesine bir araştırma yapılmalıdır. Aynı alanda konut inşaatlarının da toprak kayması tehlikesinden dolayı durdurulmuş olması, rüzgar jeneratörü için alan açmayı destekleyecek bir husustur). Güneş enerjisi de gerek yerleşme ölçeğinde gerek tek konut ölçeğinde etkinliğinin ve maliyetinin araştırılması gereken yenilenebilir bir kaynaktır.

- Katı ve sıvı atıkların geri kazanılması daha çok işletmenin önem kazandığı bir konudur. Temelde katı atıkların, organik atıklar, metaller, camlar ve kağıtlar olarak sınıflandırılarak toplanması, organik atıkların ısı kazancında kullanımı (kağıtlar da kullanılabilir), metallerin ve camların da yerleşme ekonomisine kazandırılması hususlarında çalışılmalıdır. Sıvı atıkların ve yağmur suyunun da arıtılması ve özelliklerine göre farklı kullanım alanlarında kullanılmasında fayda vardır.
- Sürdürülebilir şehirleşme amacıyla toplumsal bilinçlenmenin sağlanabilmesi için ülkesel ve yerel boyutlarda girişimlerde bulunmak mümkündür (Radyo ve TV programları, broşürler, yerel yönetimlerce düzenlenecek paneller, duyurular vb.). Yerleşmelerin tasarlanması, oluşturulması, geliştirilmesi ve yönetiminde görevli personelin doğal kaynakları koruma ve sürdürülebilir şehirleşme konusunda bilinçlenmeleri gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- BERG,H.(1992)**, Urban Consumption must be Reduced - How Much ?, United Nations Economic Commission for Europe, Seventh Conference on Urban and Regional Research, Urban Ecology, Ankara, pp.193-209.
- BERKES,F.,KIŞLALIOĞLU,M.(1990)**, Çevre ve Ekoloji, Remzi Kitabevi, Evrim Matbaacılık Ltd. Şti., İstanbul, s.131,208,209,214,215.
- BERKÖZ,E.(1973)**, Güneş Radyasyonu Etkisinin Optimizasyonu Açısından Binaların Yönlendiriliş Durumlarının Belirlenmesi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul, s.12-15,24.
- BERKÖZ,E.(1983)**, Güneş Işınımı ve Yapı Dizaynı, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul, s.2.
- BLAKE(1965)**, Drainage and Sanitation, B.T. Batsford LTD., London, pp.137,207,259.
- BLOWERS,A.(1992)**, Sustainable Urban Development: The Political Prospects, Sustainable Development And Urban Form, Pion Limited, London, pp.24-38.
- BLUNDEN,J.,REDDISH,A.(1991)**, Energy Resources And Environment, The Open University, U.K., pp. 180,181,183-186,188,204,220,223.
- BREHENY,M.J.(1992)**, Sustainable Development And Urban Form: An Introduction, Sustainable Development And Urban Form, Pion Limited, London, pp.1-24.
- CADMAN,D.(1990)**, The Living City: Towards A Sustainable Future, Routledge, London, pp.194.
- CHATTERJEE,R.(1996)**, Designing Sustainable Solutions For Cities, Habitat 2 The United Nations Conference On Human Settlements, World Resources, Oxford University Press, Newyork, pp.26.
- CHRISTIANSEN,U.(1992)**, Barriers to the Application of Ecological Measures in Urban Areas, United Nations Economic Commission for Europe, Seventh Conference on Urban and Regional Research, Urban Ecology, Ankara, pp.141-145

- KARACA,H.(1994)**, Verimli İnsan ve Sürdürülebilir Kalkınma nedir?, TEMA Vakfı Faaliyet Bülteni, yıl:1, sayı:3, İstanbul, s.2.
- KARPUZCU,M.(1991)**, Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü, Boğaziçi Üniversitesi Çevre Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, s.125,127.
- KÜÇÜKDOĞU,M.,Ş.(1976)**, İklimsel Konfor ve Aydınlatma Seviyesine Bağlı Görsel Konfor Gereksinimleri Açısından, Pencereilerin Tasarlanmasında Kullanılabilecek Bir Yöntem, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul, s.2.
- KÜÇÜKDOĞU,M.,Ş.(1982)**, Günışığından Yararlanmada En Etkili Olan Hacim Derinliğinin Belirlenmesi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi, İstanbul, s.3-6.
- MCPHERSON,E.,G.(1984)**, Energy-Conserving Site Design, The American Society of Landscape Architects, Washington, pp.102,117,121,128, 149,151,152,166,167,169,171,198,201,202,206,235-237, 248,249.
- MORRIS,D.(1982)**, Self Reliant Cities, Energy and the Transformation of Urban America, Sierra Club Books, San Francisco, pp.155,157,164.
- NAESS,P.(1992)**, Urban Development and Environmental Philosophy, United Nations Economic Commission for Europe, Seventh Conference on Urban and Regional Research, Urban Ecology, Ankara, pp.53-71.
- NIJKAMP,A.,LASSCHUIT,P.,SOETEMAN,F.(1992)**, Sustainable Development in a Regional System, Sustainable Development and Urban Form, Pion Limited, London, pp.39-67.
- NEVES,R.(1996)**, Nonmotorized Transportation: What's To Become of Bicycle and Pedestrians ?, Habitat 2 The United Nations Conference on Human Settlements, World Resources, Oxford University Press, Newyork, pp.96.
- OLGYAY,V.,OLGYAY,A.(1957)**, Solar Control & Shading Devices, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, pp.41,52.
- OLGYAY,V.,OLGYAY,A.(1963)**, Design with Climate, Princeton University Press, Princeton.
- OWENS,S.(1996)**, Energy, Planning and Urban Form, Pion Limited, pp.51,52,82,83, 87,88,93,94,96,99-101,103-105.

- ÖZER,A.Ö.,(1995),** Güncel bir Tartışma: Sürdürülebilir Kalkınma, Planlama, TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını, sayı:13, s.21-27.
- POLUI,B.,BAKLANOVA,E.,(1992),** The Principles of Forming Ecological House Building, United Nations Economic Commision for Europe, Seventh Conference on Urban and Regional Research, Urban Ecology, Ankara, pp.183-193.
- RABINOVITCH,J.,(1996),** Integrated Transportation and Land Use Planning Channel Curitiba's Growth, Habitat 2 The United Nations Conference on Human Settlements, World Resources, Oxford University Press, Newyork, pp.120,121.
- Response Paper Presented by the Delegation of the Netherlands,(1992),** Differential Sustainable Neighbourhoods,United Nations Economic Commision for Europe, Seventh Conference on Urban and Regional Research, Urban Ecology, Ankara, pp.209-215.
- SOMERVILLE,W.M.,PUDDY,J.,(1983),** Wind Power on Lundy Island, Wind Energy Conversion, Proceedings of the fifth BWEA Wind Energy Conference Reading 23-25 March 1983, Cambridge University Press, pp.185-197.
- STEADMAN,P.,(1975),** Energy, Environment and Building, Cambridge University Press, Cambridge, pp.56,244,245,258.
- THE PRESIDENT'S COUNCIL ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT,** (1996), Sustainable America A New Consensus,730 Jackson Place, NW Washington, DC 20503, pp.84,92.
- TÜBİTAK (TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU),** (1994), Ekolojik Dengenin Korunması ve Sürdürülmesi Açısından Kentsel Sistemlerin Planlanması, Deniz Bilimleri ve Balıkçılık Araştırma Grubu, İstanbul, s. 21,22,24,29,42.
- YILDIRIM,F.,B.,(1992),** Çevre Terimleri Sözlüğü, Kent basımevi, İstanbul, s.93

DOGA ICINDE,DOGA ILE UYUMLU YERLESME

EK A

EKOLOJİK PLANLAMA PRENSİPLERİ

YERLEŞİM YERİ-
DOĞAL YAPI UYUMU

YÖRESEL HAMMADDE
VE ENERJİ KAY.
KULLANIMI

KAPALI, DENGELİ
DÖNGÜLERİN
KURULMASI

DOĞAL VERİLERE BAĞLI
OLARAK UYGUN YOĞUN-
LUĞUN SAPTANMASI

YERLEŞME VE YAPILASMA
YARDIMIYLA DOĞAL
ÇESİTLİLİĞİN, ZENGİNLİĞİN
ARTTIRILMASI

EKOLOJİK YERLEŞMELER
YOLUYLA DOĞAL
POTANSİYELİN GİTTİKÇE
ARTTIRILMASI

YERLEŞMELER BÖLGESİNİN
DOĞAL VE SOSYAL
KOSULLARA UYUMU

YÖRESEL –ŞEHİRSSEL İKLİM
JEOMORFOLOJİ
ARAZİ
SU KAYNAKLARI
FAUNA VE FLORA
HAVA KİLENMESİNE ETKİ

İSİ KAYIPLARININ ÖNLENMESİ
DOĞAL SİSTEMLERDEN
YARARLANARAK ENERJİ ELDE EDİLMESİ
VAROLAN,KULLANILAN MALZE-
MENİN,TEKRAR DEĞERLENDİRİLMESİ
(COPLERİN TEKRAR DEĞ.)

YAPI MALZ.VE COPLERİN
TEKRAR TAM KULLANIMI
DENGELENMİŞ ENERJİ TEMİNİ
YERLEŞMELERDE,KONUTLARDAN
KULLANILAN SUYUN TEKRAR
DOĞAYA TEMİZ OLARAK KATILIMI
BAHÇE-EV YAKIN İLİSKİSİNİN
KURULMASI VE OPTİMUM
YARARIN SAĞLANMASI

DOĞAL KAYNAKLAR VE YÖRE-
SEL ENERJİ KAYNAKLARININ
DURUMUNA BAĞLI OLARAK YER
SEÇİMİ VE ARAZİ KUL. YOG.
KENDİ KENDİNE YETEBİLEN
BİRİMLERİN KURULMASI

DOĞAL ÇESİTLİLİĞİN
ZENGİNLEŞTİRİLMESİ
EKO SİSTEMDE YENİ YASAM
MEKANLARININ VE SÜREÇLE-
RİNİN KATILMASI

DOĞAL BİOTOP KOSULLARINA
BENZER KOSULLARIN ARANMASI
GİTTİKÇE ARTAN VE İYİLEŞTİ-
RİLEN DOĞAL POTANSİYEL

İNSANDAKİ YARATMA GÜCÜNÜN
HAREKETE GEÇİRİLMESİ
İNSANİ İLİSKİLERİN
YOGUNLAŞTIRILMASI
TEK İŞLEVİ TOPLUMSAL
AYRISMANIN ÖNLENMESİ

DOĞAL VERİLER VE
ARAZİ KULLANIMI
ARASINDA EN İYİ
UYUM

DOĞAL ENERJİ VE
HAMMADDE KAYNAKLA-
RININ KULLANIMINDA
ÖNCELİK

DENGELENMİŞ ENERJİ
TEMİNİ VE KULLANIMI

VAROLAN DOĞAL KAY-
NAK VE OLANAKLARI
KULLANARAK,KENDİNE
YETERLİLİĞİN SAĞ.

ÇESİTLİLİKLE DENGESİZ
SAĞLAMLIĞIN KURULMASI

DOĞAL KAYNAKLARIN
ETKİN VE YARARLI
KULLANIMI

MAKSİMUM KONFOR VE
YASAM STANDARTDININ
ELDE EDİLMESİ

SAKİN VE SAĞLIKLİ
İSKAN

YÖRESEL HAMMADDE VE
ENERJİ ACIĞININ
DENGELENMESİ

BÖLGESEL İSBÖLÜMÜ
VE BÖLGELER ARASI
VERİMLİ İLİSKİLERİN
KURULMASI

SOSYAL VE KÜLTÜR
DONATILARI BAKIMINDAN
DENGELİ HİZMET

HER BİR İŞLEVIN
OPTİMUM DURUMA
GETİRİLMESİ

DOĞAL POTANSİYELİN
TAMAMLAYICI NİTELİKTE
KULLANILMASI

EN AZ MALİYET
KARŞILIĞI EN FAZLA
HİZMET TEMİNİ

İSİ KORUMA ALANLARI
GÜNEŞLENME, AYDINLANMA ve MANZARA
YAPI ARAZİSİNİN ZEMİN TAŞIMA KAPASİTESİ
YERALTI SUYUNUN ÜST SEVİYESİ
DOĞAL PARKLAR KORUMA ALANLARI
ULASIM-TAŞIT GURULTUSUNDAN
(Yer sarsıntısı, cökme,... gibi
koşullardan korunma)

YÖRESEL OLMAYAN,BÖLGESEL
KAYNAKLARDAN YARARLANARAK
ENERJİ İHTİYACININ KARŞILANMASI
BÖLGESEL VE ULKESEL HAMMADDE
KAYNAKLARI VE KULLANIMI

HAMMADENİN TEKNİK VE
EKONOMİK YÖNDEN DİKKATLE
SEÇİMİ
UZUN AKSLAR BOYUNCA,ENERJİ
VE HAMMADDE NAKLİYESİ
DONATIM SİSTEMLERİNİN
MERKEZİLEŞTİRİLMESİ

EKONOMİK MERKEZLERE ERİŞİ-
LEBİLİRLİK İMKANLARINA BAĞLI
OLARAK SAPTANAN YERL. YOG.
YERLEŞME DOKUSUNUN KADEME-
LENDİRİLMESİ VE YERLEŞİM
STRUKTURU

TEK İŞLEV KULLANIMI
İŞLEVSEL ALANLARIN AYRIMI
İSKAN,ÇALIŞMA,SERBEST ZAMAN
VE DİNLENME İŞLEVLERİNİN
AYRILMASI

EKOLOJİK ENDİSELERLE,
BELİRLİ ALANLARIN KORUNMASI
DOĞAL POTANSİYELİN SERBEST
ZAMAN VE DİNLENME İÇİN
KULLANIMI

AİLE GELİR BÜYÜKLÜĞÜNE BAĞLI
OLARAK, KONUT TEMİNİNİN
BOYUTLANDIRILMASI
KOLAY KULLANIM VE EKONOMİKLIK
HER MEKANIN HER MEVSİM KULLANIMI
KONUTLARIN VE YAPI ELEMANLARININ
STANDARTLAŞTIRILMASI
YERLEŞMELERDE RASYONEL
ÇÖZÜMLERİN ARANMASI

BELİRLİ NÖRMLER CER-
CEVESİNDE,DOĞAL YER-
LEŞİM YERİ ETKENLE-
RİNİN DİKKATE ALINMASI

KULLANIMA HAZIR
BÖLGESEL KAYNAK VE
ENERJİ KULLANIMININ
BENİMSENMESİ

YEREL OLMAYAN,
BÖLGESEL VE DAHA ÜST
DÜZEYDEKİ ULASIM,ÜRETİM
VE DONATIM İMKANLARIYLA
BAĞIMLILIK

YERLEŞİM YERİNİN
TEKNİK VE EKONOMİK
VERİLERİYLE UYUMLU
YERLEŞİM YOĞUNLUĞUNUN
SAĞLANMASI

MEKANSAL İŞLEVSEL
İLİSKİLERİN KURULMASI
İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

DOĞAL REZERV
ALANLARININ
KORUNMASI

ARTAN İSKAN GEREKSİ-
NİMLERİNE-STANDART-
LARINA MİMARİ UYUM
İLE CEVAP VERİLMESİ

GELENEKSEL PLANLAMA PRENSİPLERİ

YERLEŞMELERİN EKONOMİK VE TEKNİK ÖLCÜTLERE BAĞIMLI YÖNLENDİRİLMESİ

EK B

ANKET NO:.....

ANKETİN BAŞLAMA SAATİ:.....

ANKETİN YAPILDIĞI

TOPLU KONUT:

TOPLU KONUTUN HANGİ

OTORİTECE YAPTIRILDIĞI:.....

Emlak Bankası 1

Toplu konut idaresi 2

ANKETİN YAPILDIĞI KİŞİNİN STATÜSÜ.....

Merhaba. Ben Doruk Özügül, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans programı kapsamında yüksek lisans tezi için Toplu konutunuzla ilgili bilgilerinize ihtiyaç duyuyoruz.

SORU1: Toplu konutun inşaatına kaç yılında başlanmıştır.....ve kaç yılında tamamlanması planlanmaktadır?.....

SORU2: Yerleşmenin hedeflenen nüfusu nedir?.....

SORU3: Toplu konut alanının büyüklüğü ne kadardır?.....

ŞİMDİ SİZE SORACAĞIM SORULAR YERLEŞME GENELİNE YÖNELİKTİR.

SORU4: Toplu konut alanında aşağıdaki donatılardan hangisi veya hangileri mevcuttur?

Anaokulu	1	Trafo	5
İlkokul	2	Doğal gaz	6
Ortaokul	3	sistemi	
Market/bakkal	4	Diğer	7

SORU5: Toplu konutun tasarlanmasında şimdi size okuyacağım kriterlerin önemi hakkında ne düşünüyorsunuz?

	Çok duyarlılık gösterilmiş	Duyarlılık gösterilmiş	Fikrim yok gösterilmemiş	Duyarlılık gösterilmemiş	Hiç duyarlılık gösterilmemiş
Doğal drenaj	5	4	3	2	1
Yönlenme	5	4	3	2	1
Eğim	5	4	3	2	1
Hakim rüzgar	5	4	3	2	1
Isı fazlasından faydalanılacak fabrika ısı merkezi vb. yakınlık	5	4	3	2	1

SORU5.a.: Açıklayınız (Doğal drenaj).....
 SORU5.b.: Açıklayınız (Yönlenme).....
 SORU5.c.: Açıklayınız (Eğim).....
 SORU5.d.: Açıklayınız (Hakim rüzgar).....
 SORU5.e.: Açıklayınız (Fabrika ısı merkezi vb. yakınlık).....

SORU6: Toplu konut alanının toplu taşıma sistemi ile ilişkisi tasarlanmış mıdır?

Evet 2 Hayır 1 (SORU8'A GEÇİNİZ)

SORU7: Toplu konut alanının hangi toplu taşıma sistemleriyle ilgisi vardır?

Otobüs 1 Tren 2 Vapur 3 Diğer 4

SORU8: Toplu konut alanında geliştirilmiş özel bir bisiklet yolu sistemi mevcut mudur?

Evet 2 Hayır 1 (SORU10'E GEÇİNİZ)

SORU9: Bisiklet yolunun genişliği..... uzunluğu nedir?.....

SORU10: Yerleşmede yaya kaldırımı dışında geliştirilmiş bir yaya yolu sistemi mevcut mudur?

Evet 2 Hayır 1 (SORU12'YE GEÇİNİZ)

SORU11: Yaya yolunun genişliği..... ve uzunluğu ne kadardır?.....

SORU12: Ulaşım ile ilgili enerji kazancına yönelik başka bir düzenleme mevcut mudur?

Evet 2 Hayır 1

— SORU12.a: Açıklayınız.....

SORU13: Yerleşmeye temiz su nereden..... ne şekilde temin edilmektedir....., kapasitesi kaç.....m3/gün/kışdır?

SORU14: Yerleşmede çöpler ne şekilde toplanmaktadır?

Kapıcı vasıtasıyla 1

Çöp bacalarıyla 2

Çöplerin bireysel olarak 3
belirli alanlara götürülme.

Diğer 4

SORU14.a: Açıklayınız.....

SORU15: Yerleşmede şimdi size okuyacağım düzenlemeler mevcut mudur?

Güneş enerjisinden faydalanma Evet 2 Hayır 1

SORU15.a: Kullanım yeri.....
kapasitesi....., kolektörün yönü
nedir?.....

SORU15.b: Hareketli kolektör var mıdır?
Evet 2 Hayır 1

Rüzgar enerjisinden faydalanma Evet 2 Hayır 1

SORU15.c: Kullanım yeri.....
ve yıllık enerji kapasitesi nedir?.....

Yağmur suyundan faydalanma Evet 2 Hayır 1

SORU15.d: Ne kadar bir alandan
ne kadar su toplanmakta..... ve ne
şekilde kullanılmaktadır?.....

Pis sudan faydalanma Evet 2 Hayır 1

SORU15.e: Ne tür su.....
hangi yolla toplanmakta..... ve
nerede kullanılmaktadır?.....

Katı atıklardan faydalanma

Evet 2 Hayır 1

SORU15.f.: Ne şekilde faydalanılmaktadır?.....

ŞİMDİ SİZE SORACAĞIM SORULAR BİNA BOYUTUNA YÖNELİK SORULARDIR.

SORU16: Toplu konuttaki binaların tasarlanmasında şimdi size okuyacağım düzenlemelere dikkat edilmiş midir?

Gün ışığını en iyi almaya yönelik düzenlemeler

Evet 2 Hayır 1

SORU16.a.:Düzenlemeler.....
....., kriterler nedir?
.....

Binaların birbirlerine göre mesafelerine dair düzenlemeler

Evet 2 Hayır 1

SORU16.b.: Kriter nedir?.....
.....

Hava devridaimine yönelik düzenlemeler

Evet 2 Hayır 1

SORU16.c.: Ne tür düzenlemeler yapılmıştır?
.....

Tek yüzeyden hava alan ev tipleri mevcut mudur?

Evet 2 Hayır 1

SORU16.d.a.: Ne şekilde havalandırılmaktadır?
.....

SORU16.d.b.: Ekstra maliyet getiren havalandırmaya yönelik bir tesisat kullanılmakta mıdır?

Evet 2 Hayır 1

SORU16.d.b.a.: Ne kadar maliyete yol açmaktadır?
.....

Isı yalıtımına yönelik önlemler

Evet 2 Hayır 1

SORU16.e.: Ne tür izolasyon malzemesini
.....
ne kalınlıkta..... kullanıyorsunuz, ne kadar ısı kazancına yol açıyor?.....

Binaların ısıtılmasında başka yerlerden elde edilen ısılardan faydalanmaya yönelik düzenleme.

Evet 2 Hayır 1

SORU16.f.:Hangi tesislerden
ne şekilde faydalanılmakta.....
ne kadar ısı kazancı sağlanmaktadır?.....

Güneş enerjisinden faydalanmaya Evet 2 Hayır 1
yönelik düzenlemeler

SORU16.g.: Kolektör binanın neresinde.....
hangi açıyla tesis edilmiştir?.....
Güneş enerjisi hangi işte kullanılmakta.....
ve ne kadar kazançta yol açmaktadır?.....

Rüzgar enerjisinden faydalanmaya Evet 2 Hayır 1
yönelik düzenlemeler

SORU16.h.: Ne şekilde faydalanılmakta
yıllık ne kadar enerji getirmektedir?
.....

SORU17: Mesleğiniz nedir?.....

SORU18: Sizin eklemek istediğiniz bir şey var
mı?.....

ANKETİN BİTİŞ SAATİ:

EK C

KULLANICI ANKETİ:

ANKET NO:.....

ANKETİN BAŞLAMA SAATİ:.....

ANKETİN YAPILDIĞI TOPLU KONUT:.....

Evin türü:.....

Katı:.....

Büyüklüğü (m2):.....

(SORU1'e kadar olan sorular tez kapsamında yapılan analiz çalışmaları esas alınarak anketör tarafından yanıtlanacak sorulardır.)

Ev rüzgar açısından nasıl bir konumdadır?

KD rüzgarını alan bölgede 1

KD rüzgarını almayan bölgede 2

Ev su toplama alanlarına göre nasıl bir konumdadır?

Dere yatağı niteliği gösteren su toplama alanında 1

Dere yatağı niteliği göstermeyen su toplama alanında 2

Su toplama alanı dışında 3

Ev arazinin yönlenmesi açısından nasıl bir konumdadır?

KD-KB aralığına bakan alanda 1

Yerleşilebilir alanda 2

Yerleşmeye en uygun alanda 3

Evin bulunduğu arazi parçasının eğimi ne seviyededir?

%25 eğimin üzerinde 1

Yerleşmeye uygun olmayan (%15-24) seviyede 2

Yerleşilebilir (%0-4,%10-14) seviyede 3

Yerleşmeye en uygun (%5-9) seviyede 4

Ev %15-24 eğim seviyesinde ve KD-KB aralığında mıdır?

Evet 2 Hayır 1

SORU1: Eviniz hangi yöne bakmaktadır?

Hangi oda veya mekanlar kuzeye.....

Hangi oda veya mekanlar güneye.....

Hangi oda veya mekanlar doğuya.....

Hangi oda veya mekanlar batıya.....

SORU2: Evinizin her tarafı eşit mi ısıyor?

Evet 2 Hayır 1

SORU3: Yazın eviniz çok ısınıyor mu?

Evet 2 Hayır 1

SORU4: Sıcaklıktan şikayetçi olduğunuz mekanlar var mı?

Evet 2 Hayır 1

SORU5: Yazın evinizi serinletmek için ne yapıyorsunuz?.....

SORU 6: Mevcutta panjurunuz var mı?

Evet 2 Hayır 1 ————— SORU 6.a.: Panjur taktırma ihtiyacınız var mı?

Evet 2 Hayır 1

SORU 6.b.: Panjuru siz mi taktırdınız?

Evet 2 Hayır 1

SORU7: Mevcutta jaluziniz var mı?

Evet 2 Hayır 1

————— SORU7.a.: Hangi mekanlarda?.....

SORU8: Jaluzi takma ihtiyacı hissediyor musunuz?

Evet 2 Hayır 1

————— SORU7.a.: Evin neresine....., ne sebeple.....?

SORU9: Pencereğiniz yeterli mi?

Evet 2 Hayır 1

SORU10: Evde gündüzleri elektrik yakıyor musunuz?

Evet 2 Hayır 1

SORU11: Çöpler binalardan ne şekilde uzaklaştırılıyor..... ve bu konuda siz ne tercih edersiniz?

SORU12: Özel aracınız var mı?

Evet 2 Hayır 1

————— SORU12.a.: Ne sıklıkta kullanıyorsunuz?

Her gün 1 İki günde bir 2 Haftada bir 3 Diğer 4

SORU13: Herhangi bir yere yürümeyi tercih ediyor musunuz?

Evet 2 Hayır 1

|
SORU13.a.: Nereye..... ve
niçin?.....

SORU14: Toplu konut merkezine nasıl gidiyorsunuz?.....

SORU 15: Yerleşmeyi dolaşırken rüzgardan rahatsız olduğunuz yerler var mı?

Evet 2 Hayır 1

|
SORU15.a.:
Nereleri.....niçin?.....

ANKETİN BİTİŞ SAATİ:.....



Özgeçmiş

Mehmet Doruk Özügöl 01.10.1974 Ankara doğumlu. İlk, orta ve lise öğrenimini TED Kayseri Koleji'nde yaptı. Üniversite öğrenimini ise İTÜ Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama bölümünden birincilikle mezun olarak tamamladı ve Ali Naci Kirpiksiz ve Mehmet Ketin ödüllerine layık görüldü. Halen öğrenimini İTÜ Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilimdalı, Şehir Planlama yüksek lisans programında yürütmekte.

