İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

JEOLOJİK FAKTÖRLERİN KENTSEL PLANLAMAYA ETKİSİ: YALOVA TERMAL YERLEŞMESİ ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şeh. Plan. Bahar Deren GÖÇMEZ

Anabilim Dalı : UYGULAMALI JEOLOJİ

Programı : UYGULAMALI JEOLOJİ

HAZİRAN 2005

ÖNSÖZ

Bu yüksek lisans tez çalışması kapsamında, Yalova ili Termal yerleşmesinin kentsel planlamasında sınırlayıcı ve denetleyici olan termal su kaynakları, Gökçe Barajı ve bunların koruma kuşakları, yerleşime uygunluk değerlendirilmesi ile doğal, arkeolojik ve tarihi sit alanları konu edinilmiştir. Tez içeriğinde, planlama sürecinde etkin rol oynayan doğal ve sosyo-ekonomik çevre ile yapılaşmış çevre verileri kentin güncel durumunu saptamak ve sürdürülebilir planlama kararlarına yön vermek amacıyla araştırılmıştır.

Termal su kaynakları tarihte Termal ilçesinin kurulma amacı olmuştur. İlçede bulunan termal kaynakların kullanılması ve korunması, planlamada önemli bir yer seçim kriteri ve planlama kararlarını yönlendiricidir. İçme, kullanım suyu temin edilen ve inceleme alanının güneydoğusunda bulunan Gökçe Barajı rezarvuarındaki su ile rezervuarı besleyen yeraltı ve yerüstü su kaynaklarının kirlenmesine karşı koruma alanları oluşturulmuş ve bu alanlarda Termal yerleşmesi yapılanmasında denetleyici rol oynayan koruma kararları alınmıştır. Termal yerleşmesinin jeolojisi, jeomorfolojisi, depremselliği ve afet durumu göz önünde bulundurularak yerleşime uygunluk değerlendirmesi yapılmıştır. Bu değerlendirme ile inceleme alanı; yerleşime uygun alanlar, önlemli alanlar ve ayrıntılı jeolojik etüd gerektiren alanlar olmak üzere bölgelere ayrılmıştır. Alınacak planlama kararlarında yapılaşma kısıtlaması getiren bu bölgeler dikkate alınmalıdır. Termal kaynakların da içinde bulunduğu Kaplıca yerleşmelerinin düzenlendiği parsel birinci derece tarihi, doğal ve arkeolojik sit olarak ilan edilmiştir. Yapılaşma kararlarında sit alanı olmasından gelen kısıtlamalar önemli rol üstlenir. Planlama ilkeleri belirlenirken bütün kısıtlayıcılar göz önünde bulundurulmuş, kararlar alınırken getirilen yapılaşma üzerindeki sınırlamalara uyulmuştur.

Jeolojik faktörlerin kentsel planlama üzerindeki etkisinin incelenmesine iyi bir örnek olan Yalova Termal kaplıca yerleşmesinin incelenmesinde benim yanımda olup her aşamasında katkısını esirgemeyen tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Nevin ÇEKİRGE' ye en içten teşekkürlerimi sunarım. Tezin ilk kurgu aşamasından son aşamasına kadar desteğini ve yardımlarını esirgemeyip, her konuda yardımcı olan Sayın Prof. Dr. Mahir VARDAR' a, tezin oluşmasında ve hidrojeloji kısmının kurgulanmasında yardımcı olan Sayın Prof. Dr. Erdoğan YÜZER' e teşekkürlerimi sunarım. Eğitimim sırasında ve tezi hazırlamamda beni sürekli destekleyen biricik aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

Haziran, 2005 Bahar Deren GÖÇMEZ

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR **v**
TABLO LİSTESİ **vı**
ŞEKİL LİSTESİ **vıı**
SEMBOL LİSTESİ **ıx**
ÖZET **x**
SUMMARY **xıı**

1. GİRİŞ **1**
1.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı 1
1.2. Haritalama ve Çalışma Yöntemi 4

2. TANIMLAR **7**
2.1. Doğal Tedavi Etkenleri 7
2.2. Maden Suyu 7
2.3. Balneoterapi 8
2.4. Kür 9
2.5. Kentsel Planlama 9
2.6. Kaplıca 9
2.7. Kaplıca Yerleşmesi 9
2.8. Kaplıcalardaki Kür ve Rekreasyon Birimleri 10
2.9. Termal Turizm (Termalizm) 11
2.10. Yerleşime Uygunluk 11
2.11. Baraj Koruma Alanı 12
2.12. Termal Kaynaklar Koruma Alanı 13

3. KENT PLANLAMA İLE JEOLOJİ İLİŞKİSİ **15**
3.1. Jeoloji ve Planlama 15
3.2. Planlama Çalışmaları ve Jeoloji 18

4. İNCELEME ALANININ TANITILMASI **26**
4.1. Coğrafi Konum 26
4.2. Ulaşım 27
4.3. İdari Yapı 28

4.4. Tarihsel Gelişim 29
4.5. Doğal, Tarihi ve Arkeolojik Sit Alanları 33

5. DOĞAL VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ 37
5.1. İklim 37
5.2. Jeomorfoloji 38
5.3. Jeoloji 39
5.3.1. Pamukova Metamorfitleri 40
5.3.2. Taşköprü formasyonu 40
5.3.3. Bakacak formasyonu 40
5.3.4. İncebel Formasyonu 40
5.3.5. Sarısu Formasyonu 41
5.3.6. Fıstıklı Graniti 42
5.3.7. Kılıç formasyonu 42
5.3.8. Yalakdere Formasyonu 44
5.3.9. Kireçtaşı Üyesi 44
5.3.10. Kuvaterner Çökelleri 44
5.4. Hidrojeoloji 45
5.4.1. Akarsular 45
5.4.2. Kaynaklar 47
5.4.3. Hidrolojik Ortamlar 49
5.4.4. Yalova Termal Kaynağının Kökeni 49
5.4.5. Yalova Termal Kaynak Suyunun Sınıflandırılması 50
5.5. Koruma Alanları 53
5.5.1. Sıcak Su Koruma Alanı 55
5.5.2. Baraj Koruma Alanı 57
5.6. Depremsellik ve Yerleşime Uygunluk 60
5.6.1. Depremsellik 62
5.6.2. Afet Durumu 65

6. ANKET ÇALIŞMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ 67
6.1. Anket Sonuçları 67
5.6. Değerlendirme 79

7. SONUÇLAR 81

KAYNAKLAR 87

EKLER 91

ÖZGEÇMİŞ 92

KISALTMALAR

RG	: Resmi Gazete
FITEC	: Uluslararası Termalizm Klimatizm Federasyonu
M. Ö.	: Milattan önce
M. S.	: Milattan sonra

TABLO LİSTESİ

		Sayfa No
Tablo 3.1.	Planlamada veri toplama aşamasında fiziksel çevre verileri…..…	19
Tablo 3.2.	Kentsel planlamada araştırılan sosyo-ekonomik veriler …..……..	19
Tablo 5.1.	Kimyasal bileşimlerine ve olumlu etkilerine göre maden sularının sınıflandırılması ……	51
Tablo 5.2.	Kaplıca sularının sıcaklıklarına göre sınıflandırılması ……	52
Tablo 5.3.	Sıcak su kaynaklarının sertlik derecelerine göre sınıflaması ……...	52
Tablo 5.4.	Maden sularının PH değerleri ve değerlendirmesi ……..	53

ŞEKİL LİSTESİ

		Sayfa No
Şekil 1.1	**:** Yalova Termal yerleşmesinin mimari kirliliği ve yapılaşması….	3
Şekil 1.2	**:** Yerleşmedeki yapı yoğunluğu……...	3
Şekil 3.1	**:** Planlama çalışmasının aşamaları……...	20
Şekil 3.2	**:** Planlama sürecindeki profesyonel ilişkiler……...	23
Şekil 4.1	**:** Termal İlinin ve İnceleme Alanının Coğrafik Konumu……	27
Şekil 4.2	**:** Yalova ilinin idari yapısı……...	29
Şekil 4.3	**:** Roma kalıntıları …….....	30
Şekil 4.4	: Kurşunlu Hamamı ……..……..	31
Şekil 5.1	: İnceleme alanının topoğrafyası…….	38
Şekil 5.2	: Stratigrafik kesit	43
Şekil 5.3	: İnceleme alanı içerisinde bulunan Termal dere (İsmail dere)…...	46
Şekil 5.4	: Termal derenin (İsmail dere) yapılaşmış çevre içerisindeki akışı..	46
Şekil 5.5	: Termal dere üzerinde bulunan sıcak su kaynakları ile sıcak su akışı…….	47
Şekil 5.6	: Esas kaynak ……..……	48
Şekil 5.7	: Mide suyu…….....……..	48
Şekil 5.8	: Vadoz suların oluşum şeması.....	49
Şekil 5.9	: Gökçe barajı rezervuarı …….....	58
Şekil 5.10	: Mutlak koruma alanı yanında inşaat halindeki bina ……	59
Şekil 5.11	: Marmara Denizi çevresinde Kuzey Anadolu Fayı'nın başlıca aktif kolları ve bu kollar üzerinde gerçekleşmiş tarihi depremler	64
Şekil 5.12	: Termal dere ve çevresideki yapılaşma…….....	66
Şekil 6.1	: Kaplıcaya gelenlerin ikametgah yerleri.....	67
Şekil 6.2	: Ziyaretçilerin cinsiyet dağılımı.....	68
Şekil 6.3	: Doğum Tarihleri.....	69
Şekil 6.4	**:** Meslek dağılımı.....…….....	70
Şekil 6.5	: Sosyal güvence.....	70
Şekil 6.6	: Aile büyüklüğü.....	71
Şekil 6.7	: Aylık gelir.....	71
Şekil 6.8	: Yapılan harcama aralığı.....…….....	72
Şekil 6.9	: Kaç kişi gelindiği.....	73
Şekil 6.10	: Kaplıcaya geliş amacı.....	73
Şekil 6.11	: Hastalık Türü.....	74
Şekil 6.12	: Uygulanan tedavi yöntemi.....	75
Şekil 6.13	: Kaplıcaya hangi tavsiye ile gelindiği..…….....	75

Şekil 6.14 : Kaç yıldır ziyaret edildiği..... 76
Şekil 6.15 : Yıl içinde gelme sayısı..... 76
Şekil 6.16 : Gelinen mevsim..... 77
Şekil 6.17 : Konaklama yeri..... 77
Şekil 6.18 : Konaklanan gün sayısı..... 78

SEMBOL LİSTESİ

gr **:** Gram
mg **:** Miligram
m **:** Metre
Km **:** Kilometre

ÖZET

Kent planlama çalışmalarında, planlama kararlarının alınmasından önce, kentin sahip olduğu dinamiklerin belirlenmesinde doğal çevre, insan eliyle yapılaşmış çevre ve sosyo ekonomik çevre analiz çalışmaları yapılmaktadır. Doğal çevre verileri içerisinde irdelenen jeoloji, kent planlamada, planlama kararları ve fonksiyonların yer seçiminde önemli rol oynamaktadır. Yalova Termal yerleşmesinde planlamayı etkileyen termal kaynakların, baraj alanının ve yerleşime uygunluk değerlendirmesinin bulunması yüzünden çalışma alanı olarak seçilmiştir.

İnceleme alanı olan Termal ilçesi Türkiye' nin kuzeybatısında, Marmara Bölgesi' nin güneydoğu kesiminde yer alan Yalova iline bağlıdır. Yalova il sınırları içerisinde Termal ilçesi Yalova' nın güneybatısında yer alır. Bu yerleşme, sıcak su kaynaklarının bulunmasından dolayı tarih boyunca var olmuştur. MÖ 2000 yılından beri bir çok medeniyet tarafından kullanılmış, savaşlar yüzünden tahrip olmuş ancak tekrar imar ettirilmiştir. Son olarak 1929 yılında Atatürk' ün ziyareti sonucunda Termal yerleşmesinin plan çalışmaları yapılmıştır.

Termal kaynakların üzerinde bulundukları parsel birinci derece tarihi, arkeolojik ve doğal sit alanıdır. Planlama çalışmalarının yapılmasında, planlama kararları alınırken sit alanlarında uyulması gereken Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından alınmış yapılaşma şartları göz önünde bulundurulmalıdır.

Yerleşmenin gelişmesinde önemli bir potansiyel sağlayan sıcak su kaynakları, meteorik kökenli olup yüzeye derin faylarla ulaşmaktadır. Sürdürülebilir planlama gereği kaynakların gelecek nesillere de aktarılması için koruma alanları belirlenmiştir. Belirlenen bu koruma alanlarında yapılaşma koşulları tanımlanmıştır. Genel anlamda, pasif ve aktif yeşil alan olarak kullanım getirilen bu alanlar, sentez paftasında işlenmiş ve öneri paftasında yeşil alan olarak belirlenmiştir.

Yerleşmede jeolojik olarak kısıtlayıcı etken Gökçe barajıdır. Jeolojik araştırmalar sonucunda barajın yer seçimi, baraj tutma yapısının türü ve koruma alanları belirlenir. Koruma alanları mutlak koruma alanı, kısa mesafeli koruma alanı, orta mesafeli koruma alanı ve uzun mesafeli koruma alanından oluşmaktadır. İnceleme alanı olan Termal yerleşmesine sadece mutlak koruma alanı etkilidir. Bu alan öneri paftasında baraj rezervuar alanının kirlenmemesi için yapılaşmaya açılmamış, aktif yeşil alan olarak düzenlenmiştir.

1999 yılında Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan genelge ile imar planlanmasının yeniden değerlendirilmesinde, revizyonunda ve mevzii imar planları ile imara açılması planlanan alanların yer seçimlerinde, yerleşime uygunluk değerlendirmesinin yapılması zorunlu kılınmıştır. Yalova Termal yerleşmesinde, depremsellik, jeolojik, morfolojik, hidrojeolojik durum ve afet durum çalışmaları yapılmış, bunun sonucunda yerleşime uygun alanlar, önlemli alanlar, ayrıntılı jeolojik etüd gerektiren alanlar ve yerleşime uygun olmayan alanlar tanımlanarak yerleşime uygunluk değerlendirmesi yapılmıştır. İnceleme alanında bulunan yerleşime uygun alanlar, önlemli alanlar ve ayrıntılı jeolojik etüd gerektiren alanlar sentez çalışmasında tanımlanmış, yerleşmeye uygun alanlar, yapılaşma koşulları belirli alanlar ile yerleşmenin yeşil sistemini oluşturacak yeşil alanlar tasarlanmıştır.

Tez kapsamında Termal yerleşmesinde anket çalışması yapılmıştır. Yerleşmede yapılan anket çalışmasının sonucunda yeşil alanların yetersiz olması, yeşil alan eksikliği ortaya çıkmıştır. Koruma alanları ve yerleşime uygunluk değerlendirmesinin yorumlanması yapılarak, yeşil sistem kurgulanmıştır.

Sonuç olarak, yerleşmeler, yer seçimi ve yapılaşma koşullarının belirlenmesinde birincil etkili olan yerbilimleri verileri planlama çalışmalarında önemli bir girdi oluşturmaktadır. Yapılacak olan her türlü planlama çalışmasından önce yerbilimleri ve jeoloji verileri detaylı bir şekilde araştırılmalıdır.

SUMMARY

In the city planning studies, before taking a planning decision, working of natural environment, man made environment and socioeconomic environment analyses are studied to determine cities' dynamics. Geology which is examined in the natural environment analysis has an important role in the planning decisions and land selection of functions. The study field is Yalova Termal settlement which was chosen because of having settlement convenience evaluation data, the thermal sources and dam area in the field.

Yalova province is located at the northwest of Turkey and southeast of Marmara region. Termal district is located at the southwest of Yalova. Existing of the settlement has been linked to the hot water sources of the area throughout the history. Since BC. 2000 Termal has been settled by many cultures and destroyed because of wars and reconstructed. Last planning studies were made at 1929 after the visit of Atatürk to Termal settlement.

The parcel of the Thermal sources is 1. degree historical, archeological and natural site area. During planning studies, the construction conditions which are stated by Cultural and Natural Entities Preservation Council have to be taken into consideration.

Thermal sources which have an important role in the development of the settlement have meteoric origin and come out to the surface with fault. Preservation areas were identified in order to pass the natural sources to future generations according to sustainable planning principles. Construction principles were identified in the preservation areas. Generally, active and passive green uses are suggested for these preservation areas in the suggestion project.

Gökçe dam is the geological restriction of the settlement. As a conclusion of the geological researches, land selection of the dam, construction type and preservation areas of the dam are defined. Preservation area is consisted of absolute preservation area, short distances preservation area, medium distances preservation area, long distances preservation area. A part of the absolute preservation area of the dam is inside the study field. This area is not permitted to construction to protect the dam reservoir area from pollution and suggested to be active green area.

According to the circular of Disaster Affairs General Head Office published in 1999: in the re-evolution and revision of the construction plans, partial construction plans and in the land selection decision for the areas planned to be open to construction, it is obligatory to make land selection convenience evolution. In Yalova Termal settlement, sismicity, geological, morphological, hydrogeological condition and

disaster condition studies are made. As a result, the study field can be defined as areas being appropriate for settlement, areas being inappropriate for settlement, areas requiring precautions, areas requiring detailed geological studies. According to these definitions, appropriate areas to settling, the construction principles for precaution areas and green areas are designed in the project.

In this study, a questionnaire is applied to the visitors of the thermal sources. According to the results of questionnaire, it is defined that there is inadequate green areas in the settlement. Preservation areas and land selection convenience evolution are studied and green system of the settlement is redesigned.

As a conclusion, geoscience related data are important input for planning analyses such as defining the settlement areas, construction principles and land chose decisions. In every planning study, first of all geoscience related data and geological data should be investigated.

1. GİRİŞ

Bu Yüksek Lisans tez çalışmasında Yalova Termal Yerleşmesi dahilinde jeolojik faktörlerin kent planlama üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu bölümde çalışmanın amacı ve kapsamı ile haritalama ve çalışma yöntemi açıklanmıştır.

1.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Kent planlamada, planlama kararlarının alınmasından önce kentin sahip olduğu potansiyeller ile sınırlayıcı etkenlerin belirlenmesi için doğal çevre, insan eliyle yapılaşmış çevre ve sosyo ekonomik çevre analiz çalışmaları yapılmaktadır. Bu analiz çalışmalarında, doğal çevre verileri içerisinde yer alan jeoloji, kent planlamada yer seçimi ve özellikle planlama kararlarının alınması aşamasında önemli rol oynamaktadır. Bu düşünce ile jeolojik faktörlerin kent planlama üzerindeki etkisini Yalova Termal yerleşmesinde araştırmak, bu tez çalışmasının ana amacıdır.

İnceleme alanı olarak Yalova Termal yerleşmesi üç nedenden dolayı seçilmiştir. Birinci neden; kaplıca yerleşmesi olmasının da sebebi olan sıcak su kaynaklarıdır. Yerleşmenin gelişmesi için potansiyel sağlayan su kaynakları, yerleşmenin kimliğinin oluşmasında, arazi kullanımında ve sunulan hizmet türlerinde diğer yerleşmeler arasında farklılaşmanın doğmasına sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra, kaynak koruma alanları, yerleşmenin planlama kararlarının verilmesi aşamasında sınırlayıcı rol üstlenmektedir. İkinci neden; gelecek nesillere aktarılacak, kültürel yapı olan Gökçe barajının yerleşmenin yakınında, güneydoğusunda yer almasıdır. Yapılan jeolojik araştırmalar sonucunda, içme ve kullanma suyunun karşılanması için yapılan barajın koruma alanları mevcuttur. Bu alanlar suyun kirliliğinin önlenmesi için alınmıştır. Sadece rezervuar alanını kapsamayıp, barajı besleyen akarsular ile mevsimsel dereleri de içeren koruma alanlarının sınırları, kaplıca

yerleşmesi üzerinden geçmektedir. Planlama kararlarını doğrudan etkileyen bu alanlarda, yapılaşma için getirilen kısıtlayıcılara dikkat edilerek yerleşme kararları alınmalıdır. Üçüncü neden ise, Yalova Termal yerleşmesinin jeolojik açıdan yerleşime uygunluk değerlendirmesinin bulunmasıdır. Mevcut imar planlanmasının yeniden değerlendirilmesinde, revizyonunda ve mevzii imar planları ile imara açılması planlanan alanların yer seçimlerinde Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan 15/10/1999 gün ve 12297 sayılı (10 nolu) genelge gereği yerleşime uygunluk değerlendirmesinin yapılması zorunlu kılınmıştır. Bu sebepten dolayı, Yalova ili Termal yerleşmesinin yerleşime uygunluk değerlendirmesinin olması, inceleme alanı olarak seçilmesinde etkin rol oynamıştır.

Bu verilerin yanında Yalova Termal yerleşmesi şehircilik açısından irdelenmesi gereken önemli bir yerleşim birimidir. Çünkü depremin etkili olduğu bu yerleşme biriminde seçilen yapılaşma koşulları oldukça yoğundur. Taban alanı küçük, katsayıları fazla, ada yapıları ise kapalı biçimde, eğimin yönlendirdiği dik ve kıvrımlı yollar tarafından çevrelenmektedir. Eski bir yerleşim birimi olan Yalova Termal yerleşmesinin mevcut yoğunluğu ve buna bağlı olarak arazi kullanım planlaması doğal verilerle uygunluk göstermemektedir. Jeomorfolojiye bağlı olarak eğim değerleri yüksek olmasına rağmen yerleşmenin taban alanları büyük, kat sayıları fazladır. Ayrıca eğimin yanı sıra koruma alanlarının varlığı ve birinci derece deprem bölgesi olması yerleşmenin siluetine yansımamaktadır. Ancak güncel beklentilerin karşılanması amacı ile tarihi değerlerin, doğal verilerin araştırılması ve koruma alanlarının tanımlanmasıyla yerleşmenin yapılaşma koşulları değerlendirilmelidir. Ayrıca mimari açıdan yerleşmedeki binaların görünümleri oldukça kötüdür. Binalar bakımsız ve birbirleri ile uyumsuzdur. Mimari kirlilik ve yapılaşma şartları bakımından inceleme alanı olarak seçilmiştir (Şekil 1.1, Şekil 1.2).



Şekil 1.1. Yalova Termal yerleşmesinin mimari kirliliği ve yapılaşması



Şekil 1.2. Yerleşmedeki yapı yoğunluğu

Bu kapsamda, tez içinde kullanılan tanımlar verilmiş, kent planlama ve jeoloji arasındaki ilişkiden bahsedilmiştir. Coğrafi konum, ulaşım, idari yapı ve tarihsel gelişimi anlatılarak inceleme alanı tanıtılmıştır. İklim, planlamada etkili olan inceleme alanının jeomorfolojisi, jeolojisi, hidrojeolojisi, koruma alanları ile yerleşime uygunluk değerlendirilmesi yapılmıştır. Koruma alanları başlığında

kaynak koruma alanı ile kültür yapısı olan baraj koruma alanı irdelenmiş, sınırları belirlenmiş ve haritalanmıştır. Yerleşime uygunluk değerlendirilmesinde ise depremsellik, afet durumu detaylandırılmış ve yerleşime uygunluk paftalara işlenmiştir. Sentez paftası oluşturularak, tüm araştırılan veriler ışığında Yalova Termal yerleşmesinin jeolojik açıdan yerleşime sakıncalı olmayan alanlar yerleşmeye uygun alanlar olarak çıkarılmıştır. Yerleşimde önlemli alanlar yapılaşma koşullarının belirli olmasından dolayı yerleşim koşulları belirli alanlar olarak belirlenmiştir. Jeolojik olarak sakıncalı alanlar ise yeşil alan, rekreasyon alanı olarak tasarlanarak, yerleşim alanının yeşil sistemini oluşturmaktadır. Bunların dışında koruma alanlarının sınırları belirlenmiş, bu alanların kullanım türleri tanımlanmıştır.

Yerleşme alanında termal kaynakların kullanım amacının belirlenmesi, planlamaya altlık oluşturması amaçları ile 20 sorudan oluşan anket çalışması yapılmıştır. Değişik zamanlarda yapılan anket çalışması ile kullanıcı profili ve yerleşmedeki yönlendirici dinamikler araştırılmıştır.

Sonuç olarak, yapılan anket çalışmasının değerlendirmesi ile ortaya çıkan veriler ışığında yerleşmenin planlanmasında etkili rol oynayan baraj, termal kaynaklar ve bunların koruma alanları ile yerleşime uygunluk değerlendirmesi haritalanarak sentez paftası oluşturulmuştur. Hazırlanan sentez paftasında, tüm kısıtlayıcılar bir arada değerlendirilmiştir. Öneri paftasında ise yerleşime uygun alanlar, yerleşme koşulları belirli alanlar ile yerleşmenin yeşil sistemi oluşturulmuştur.

1.2. Haritalama ve Çalışma Yöntemi

Önceki bölümde anlatılan amaç doğrultusunda gerekli tüm bilgiler derlenmiş, incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Planlamayı etkileyen verilerin toplanmasına ek olarak yorumlanmış, sonuçlar çıkarılmış ve bu sonuçlar ile planlama kararları alınmıştır. Bu çerçevede 1/25000 ölçekli, baraj koruma alanları ile kaynak koruma alanlarının tamamı haritalara aktarılmıştır. Bu haritalardan, inceleme alanı sınırları içerisinde kalan arazinin kaynak koruma alanları ve baraj koruma alanları elde edilmiştir. Ayrıca yine 1/5000 ölçekte yerleşmenin jeolojisi, jeomorfolojisi ve yerleşime uygunluk değerlendirmesi haritalanmıştır. Hazırlanan haritalar çakıştırılarak, tüm sınırlayıcıların tek bir paftada toplandığı sentez paftası yapılmıştır.

Şehir planlamanın konusu mekanın planlanmasıdır. Mekan planlanmasında ölçek çok önemli bir rol oynamaktadır. Planlamanın ölçeği, planın amacına ve kapsamına göre değişmektedir. Ülke planlama, bölge planlama, çevre düzeni planı, nazım imar planı ve uygulama imar planı olarak büyük ölçekten küçük ölçeğe doğru sıralanmaktadır. Yerleşmelerin gelişme alanlarının belirlenmesinde 1/5000 ölçek kullanılır. Kadastral durumu işlenmiş olan halihazır paftalar üzerine işlenir. Eğer önceden yapılmış olan Bölge ve Çevre Planı varsa o plana uygun olarak yapılmalıdır. Nazım imar planları kentsel arazilerin konut alanları, ticaret merkezleri, sanayi alanları gibi kullanış biçimlerini, bu alanların projeksiyon tarihinde nüfus yoğunluklarını, bu nüfus yoğunluğuna bağlı olarak donatıların (kreş ve anaokulu, ilköğretim, ortaöğretim, aktif yeşil alan, sağlık tesisi alanı, kültürel tesis alanları, sosyal tesis alanı, halk eğitim merkezi, dini tesis alanları, idari tesis alanları, teknik alt yapı) büyüklüğünü ve konumlarını ve ulaşım sistemini belirler. Nazım İmar Planı 1/2000 veya 1/5000 ölçeğinde hazırlanır ve detaylı bir raporla beraber sunulur. Nazım imar planlarının hazırlanmasından sonra bu planlar ile birebir uyumlu olarak uygulama imar planları hazırlanır. Herhangi bir bölge için yapılacak Uygulama İmar Planları o bölgenin daha önce yapılmış olan Nazım İmar Planlarına uymak zorundadır. Başka bir deyişle Nazım İmar Planları Uygulama İmar Planları için altlık olmalıdır. Çalışma paftalarında 1/5000 ölçeğin seçimi ise, yapılaşmada bölgesel arazi kullanım kararlarının verilmesi, arazi kullanım kararları sadece genel mevkileri ile beraber büyüklükleri lekeler halinde ifade edilmesi içindir. Yerleşmenin jeolojik olarak sakıncalı olmayan gelişme alanlarının belirlenmesi için tez çalışmasında 1/5000 ölçekte çalışılmıştır.

İnceleme alanı olan Yalova Termal yerleşiminin, inceleme alanını oluşturacak sınırların belirlenmesinde, Kültür ve Turizm Bakanlığı ile T.C. Turizm Bankası A.Ş' nin belirlemiş oldukları sınırlar esas alınmıştır. Bakanlık tarafından yapılan Yalova Termal Su Şehri Uygulama İmar Planı sınırları inceleme alanı sınırları olarak kabul edilmiş ve bu alanın içi incelenmiştir.

İnceleme alanı olarak seçilen Yalova ili Termal yerleşmesi Üvezpınar ve Gökçedere Mahallesi olmak üzere iki mahalleden oluşmaktadır. Önceleri köy olan bu iki yerleşme, Termal' in ilçe olmasının ardından mahalle statüsüne geçmiş ve Termal ilçesine bağlanmıştır. İnceleme alanı sınırlarını kuzeyde Gökçedere mahallesi,

güneyde ise Üvezpınar mahallesi oluşturur. Batıda ormanlık alan inceleme alanı sınırını oluştururken, doğuda ise Gökçe Barajı inceleme alanı sınırıdır.

2. TANIMLAR

Bu bölümde sırasıyla, Doğal Tedavi Etkenleri, Maden Suyu, Balneoterapi, Kür, Kentsel Planlama, Kaplıca tanımları verilmiştir. Ayrıca bu tanımların mekana yansıması ile ortaya çıkmış Kaplıca Yerleşmesi, Kaplıcalardaki Kür ve Rekreasyon Birimleri, Termal Turizm (Termalizm), Yerleşime Uygunluk, Baraj Koruma Alanı, Termal Kaynaklar Koruma Alanı tanımlanmıştır.

2.1. Doğal Tedavi Etkenleri

Doğal tedavi etkenleri maden suları, gazlar, çamurlardır. Ayrıca iklimde doğal tedavi etkenlerine girmektedir.

Ancak bunların tedavi amaçlı kullanım için elverişli olduklarının bilimsel analizlerle ve karmaşık fiziksel, kimyasal, biyolojik ve farmokodinamik deneylerle kanıtlamak gerekir. Bunun yanında klinik gözlemlerde yapılmalıdır (FITEC).

2.2. Maden Suyu

Doğal olarak 20^{o}' den daha fazla sıcaklık gösteren, suda erimiş olarak 1 gr/kg' dan katı mineral öğeleri veya 1 gr/kg' dan fazla serbest karbondioksiti bulunduran sular maden suyu olarak tanımlanır. Demir (10 mg/kg), arsenik (0.7 mg/kg), kükürt (1 mg/kg) ve iyot (1 mg/kg) gibi erimiş katı mineral öğelerinin toplam ölçüsüne bakılmaksızın, az ölçüdeki yüksek etkili öğeleri kapsayan sular maden suyu olarak isimlendirilir (Çekirge, N. 1982).

Uluslararası Kaplıcalar Birliğine (FITEC) göre; bir litresinde en az 1 gr. eriyik halde mineral veya karbondioksit gazı bulunan sulara Maden Suyu denir. Bir litresinde en

az 1 gram erimiş mineral bulunan (% 20 milival değerin üzerindeki iyonlara göre) maden suları dört ana grupta toplanır:

- Klörürlü Sular (Sodyum klörürlü sular ve Kalsiyum magnezyum klörürlü sular),
- Hidrokarbonatlı sular (Sodyum Hidrokarbonatlı sular ve Kalsiyum magnezyum Hidrokarbonatlı sular),
- Karbonatlı sular,
- Sülfatlı sular (Sodyum Sülfatlı sular ve Kalsiyum magnezyum Sülfatlı sular).

Bir litresinde 1 gr. karbondioksit gazı içeren sular Karbondioksitli Sular, bir litresinde 2000 Pico- Cüri veya 20 Eman radon bulunan sular Radonlu Sular ve bir litresinde eşik değerler arasında H2S gazı bulunan sular ise Kükürtlü Hidrojenli Maden Suları olarak kabul edilir.

24.07.2001 tarihli, 24472 sayılı RG' de yayımlanan Kaplıcalar Yönetmeliğine göre, çıkış noktasında sıcaklığı 20 ile 50^{o} olan sulara Termal Su denilmektedir. Kaplıca tedavisinde kullanılan termal sular ise Kaplıca Suları olarak isimlendirilir.

Anadolu' nun çeşitli bölgelerinde maden sularına değişik isimler verilmektedir. Soğuk maden suları içme, içmece, ekşisu, acısu, acıcasu gibi isimler alır. Batı Anadolu' da sıcak maden suları ılıca, Orta Anadulu' da hamam, Doğu Anadolu' da çermik, Güneydoğu Anadolu' da gerniab olarak isimlendirilir. Ayrıca, ülkenin çeşitli yerlerinde de kaynarca, ılısu, ısısu, girme, germe, terme, germabe, kudret hamamı, dağ hamamı isimleri ile sıcak sular anılır (Çekirge, N. 1982).

2.3. Balneoterapi

Kaplıcalar Yönetmeliği R.G. Tarihi:24.07.2001 R.G. Sayısı: 24472' de Balneoterapi tanımı yapılmıştır. Bu yönetmelikte, balneoterapi; kaplıca sularının kullanılması ile yapılan kür uygulamaları olarak tanımlanmıştır. Maden suları, peloidler ve gazlar gibi doğal tedavi etkenlerinin banyo, içme ve inhalasyon (soluma) yöntemleri ile kür tarzında tedavi amaçlı kullanımını ifade eder.

Balneoterapi bir tedavi türüdür. Kaplıca sularının kapalı bir mekanda kullanılması ile yapılan tedavi yöntemidir.

2.4. Kür

Batı dilleri kökenli bir terim olmasına rağmen dilimizde kullanılan bir sözcüktür. Kaplıca, deniz ve iklim değerlerinden belirli kurallara uyularak yararlanma anlamında bir terim olarak kullanılmıştır. Maden suyu, çamur ve gazlardan sağlık amaçlı belirli kurallara uyarak yararlanma olarakta tanımlanmıştır (Çekirge, N. 1982).

Kür ayrıca tıbbi bir plana göre yapılır. Doğal tedavi etkenleri ile gerçekleştirilen ve diğer tedavi metotları ile tanımlanan tedavi türüdür (FITEC).

2.5. Kentsel Planlama

İnsanların içinde yaşadıkları fiziksel çevrenin biçimsel yada işlevsel amaçlarla düzenlenmesi olarak tanımlanır. Bu amaç doğrultusunda yapılan tasarım, kaynak sağlama, donatım altyapı ve yapım çalışmalarının örgütlenmesi işlemidir.

Kentsel planlama, orada yaşayanların toplumsal ve ekonomik gereksinimlerini karşılayacak gelişmeleri kurgulamaktadır. Bunun yanı sıra; konut, çalışma, yönetim, dinlenme, eğitim, sağlık, alışveriş olanaklarını hazırlamak ve bu işlevlerin iyi ve doğru çalışması için gerekli düzenlemeleri yapmaktır (Aydemir Ş. Ve diğerleri, 2004).

2.6. Kaplıca

Kaplıca tanımı R.G. 24.07.2001 tarih, R.G. 24472 Sayılı Kaplıcalar Yönetmeliği' nde tanımlanmıştır. Buna göre kaplıcalar, doğal tedavi unsurlarının yöredeki iklim olanakları ve gerekli görülen diğer tedaviler ile birlikte kür tarzında uygulandığı bir tedavi sistemi olan kaplıca tedavisinin uygulandığı ortamlardır.

Kaplıca, kapalı ılıca kelimelerinin konuşma dilinde birleştirilmesi ile ortaya çıkmıştır. Kaplıca içinde maden suyunun yalnız olarak veya çamur ve/veya gaz ile birlikte kullanılması sonucunda kullanıcıya dönük çeşitli eylemlerin gerçekleştirildiği yapılar olarak tanımlanmaktadır (Çekirge, N. 1982).

2.7. Kaplıca Yerleşmesi

Kaplıca yerleşmeleri kırsal ve kentsel yerleşmelerden planlama kriterleri, kullanım amacı ve hizmet türleri bakımından oldukça farklıdır. Kaplıca yerleşmelerinde maden suyu, çamur veya gazdan yararlanılarak çeşitli eylemlerin gerçekleştirildiği açık ve/veya kapalı kaplıca tesisleri bulunur. Bu tanıma göre kaplıca yerleşmesi için gerekli olan koşul kaplıcanın bulunmasıdır (Çekirge, N. 1982).

Kaplıca kür yerleri, maden suyu, çamur ve gaz bulunan yerleşmelere Kaplıca Yerleşmesi ismi verilir. Uluslararası Termalizm ve Klimatizm Federasyonu' nun (FITEC) tanımladığı kaplıca şehri kriterleri aşağıda verilmiştir.

- Kür amacı ile kullanılan kaynak sularının tam analizlerinin yapılmış olması,
- Analiz sonuçlarına göre kaynak sularının kaplıca suyu tanımlarına uygun olması,
- Kaynak emniyet alanlarının belirlenmiş ve kaynak sularının her türlü kirlenmeye karşı korunmuş olması
- Kaplıca sularının olumlu ve olumsuz etki yaptığı hastalıkların belirlenmiş olması,
- Kaplıca yerleşmesinin bulunduğu yer ve çevresindeki iklim verilerinin insan sağlığı açısından olumlu değerlerde bulunması,
- Yöre ikliminin hava kirlenmesi bakımından öngörülen sınırları aşmaması,
- Yerleşme merkezinde, kür birimlerinin büyüklüğüne uygun alanlarda konaklama, dinlenme, eğlence birimleri ile yeterli oranda yeşil alan, düzenlenmiş kür parkı ve spor alanlarının bulunması,
- Doktor denetiminde kür yapılması, kür gereği olan banyo, solunum yolu ile kür, çamur uygulaması, masaj ve beden eğitimi uygulamalarının (suyun bileşiminin uygun olması halinde içme kürü uygulamalarının) bulunması olarak tanımlanmıştır.

2.8. Kaplıcalardaki Kür ve Rekreasyon Birimleri

Kaplıcalardaki kür ve rekreasyon birimleri, kullanıcıya yönelik çeşitli kaplıca uygulamalarının yapıldığı mekanlar ile poliklinikten oluşmaktadır. Kür ve

rekreasyon mekanları, maden suyu, gaz, çamur ile çeşitli aygıtlardan yararlanılarak gerçekleştirilen eylemlerin yapıldığı mekanları ve bunlarla ilgili servis alanlarını kapsamaktadır (Çekirge, N. 1982).

Poliklinikte kaplıca tedavisine başlanmadan önce tıbbi tanı, tedavi sırasında ve tedavi sonucunda da çeşitli tıbbi tanı ve denetimler yapılmaktadır. Servis alanları ve polikliniğin yanı sıra rekreasyon birimleri de kaplıcalarda yer almaktadır (Çekirge, N. 1982).

2.9. Termal Turizm (Termalizm)

Sıcak su kaynaklarının bulunduğu yerlerde yapılan bir turizm türüdür. Doğal kaynakların kentsel planlama çalışmalarında mekana indirgenmesi ile oluşan termal yerleşmelerde yapılan turizm olarak tanımlanabilir.

Sağlık hizmeti olarak maden sularının halka açılmasıdır. Maden sularının kullanılması için verilen hizmetler bütünü olarakta tanımlanabilmektedir.

2.10. Yerleşime Uygunluk

Kent planlamasında karar matrisinde etkili olan doğal verilerin değerlendirilmesinden biri olan yerleşime uygunluk değerlendirmesi, yerbilimleri açısından sakıncalı alanların ifadelendirildiği alanları göstermektedir. İnceleme alanının jeolojisi, yapısal jeoloji, hidrojeoloji gibi jeolojik etkenler açısından incelenip, sakıncalı alanlar ile uygun alanların araştırılıp, haritalanması ile oluşmaktadır.

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan 15/10/1999 tarih ve 12297 sayılı genelge ile imar planlarının yapımına esas jeolojik ve jeoteknik etüdlerle ilgili olarak yapılacak işlemler tariflenmiştir. İmar planına veri olan jeolojik, jeoteknik etüd raporlarının ve imar planlarının, henüz yapılaşmamış alanlarda değerlendirilmesi zorunludur. Bu genelgeye göre;

- Belediye mücavir alan sınırları içinde ve dışında yapılacak imar planları (yeni, revizyon, ilave, mevzii) için yapılacak etüdlerde, plana konu olan alanlarda yerleşim açısından sakıncaların bulunup bulunmadığı, varsa alınacak tedbirler konusunda ve ayrıntılı jeolojik inceleme yapılması gereken

alanlarla ilgili açıklamalara rapor ve planın ölçeğinde pafta bilgileri olarak verilir.

- Jeolojik, jeoteknik etüd raporları, ilgili belediye ve valiliklerce yapılabileceği gibi, özel mühendislik bürolarına ya da üniversitelere de yaptırılabilir.
- Bakanlar Kurulunun 18/04/1996 tarih ve 96/8109 sayılı kararı ile belirlenen Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası baz alınarak 1996 yılından önce yapılmış olan jeolojik, jeoteknik etüd raporlarında gerekli revizyonların yapılması zorunlu kılınmıştır.
- Jeolojik ve jeoteknik etüd raporlarında, planlamaya konu olan alanın yerleşime uygunluk açısından değerlendirilmesi yapılarak yerleşime uygun alanlar, önlem alınmadan yapılaşmaya izin verilmeyecek alanlar, ayrıntılı jeolojik etüd gerektiren alanlar ve yerleşmeye uygun olmayan alanlar açıkça belirlenmelidir. Planın ölçeğindeki harita üzerinde belirlenen alanların gösterilmesi mutlaka gerekir (Bayındırlık Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, 1999)

Yerleşime uygunluk değerlendirmesinde jeolojik araştırmalar sonucunda yerleşime uygun alanlar tariflenmektedir. Bu alanlarda yapılaşma için sakınca yoktur. Yapılaşmanın sınırlandırılmadığı yerleşime uygun alanlar jeolojik açıdan sakıncalı olmayan alanlardır.

Yerleşime uygunluk değerlendirmesinde tanımlanan diğer bir alanda yerleşimde önlemli alanlardır. Bu alanlarda yerleşime açılmadan önce belirli araştırmaların yapılması önerilmektedir. İnşa edilmesi planlanan yapıların üst yapıdan etkilenmesi beklenen temel gerilmeleri altında gerekli oturma ve taşıma gücü tahkiklerinin gerçekleştirilmesi önerilen alanlardır.

Değerlendirmede açıklanan diğer bir alanda ayrıntılı jeolojik etüd gerektiren alanlardır. Bu alanlara yerleşmeden önce jeolojik etüdlerin yapılması gerekmektedir. Yerleşilebilirliğine ayrıntılı jeoteknik etüdler sonucunda karar verilecekler alanlardır.

Yerleşime uygunluk değerlendirmesinde son olarak yerleşime uygun olmayan alanlar tanımlanır. Bu alanlarda yapılan gerekli jeolojik araştırma ve incelenmelerden sonra yerleşime izin verilmeyen alanlardır. Jeolojik açıdan yerleşime uygun olmayan alanlar olarak ifadelendirilir.

2.11. Baraj Koruma Alanı

Baraj koruma alanı, ekolojik dengenin korunması, su havzalarındaki kirlilik ve bozulmaların önlenmesi için belirlenen bölgedir. Su havzaları; içme ve kullanma suyu temin edilen ve edilecek olan yüzey ve yeraltı su kaynaklarının bölge topografyası ile sınırlı doğal su toplama alanlarıdır. Su havzaları ile içme ve kullanma suyu temin edilmek üzere yararlanılan veya yararlanılması amaçlanan her türlü yapay ve doğal göller ile yeraltı suları ve bunları besleyen suların kirliliğe karşı korunması amaçlanmıştır. Su kirliliği tanımı; su kaynağının fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik, radyolojik ve ekolojik özelliklerinin olumsuz yönde değişmesi şeklinde gözlenen ve doğrudan veya dolaylı yoldan doğal kaynaklarda, insan sağlığında, balıkçılıkta, su kalitesinde ve suyun diğer amaçlarla kullanılmasında engelleyici bozulmalar yaratacak madde veya enerji atıklarının boşaltılması sonucu oluşan durum olarak ifade edilir (İstanbul Su ve Kanalizasyon Dairesi Genel Müdürlüğü, 2004).

Koruma alanları belirli bölgelerden oluşmaktadır. Mutlak koruma alanı olarak isimlendirilen ilk bölge; içme ve kullanma suyu temin edilen ve edilebilecek olan yapay veya doğal göllerde maksimum su seviyesinin kara ile oluşturduğu çizgiden itibaren yatay 300 m. genişliğindeki karasal alandır.

İkinci koruma alanı kısa mesafeli koruma alanıdır. Bu alan ise, mutlak koruma alanı üst sınırından itibaren yatay 700 m. genişliğindeki karasal alandır.

Üçüncü koruma alanı orta mesafeli koruma alanı olarak ifade edilir. Kısa mesafeli koruma alanı üst sınırından itibaren yatay 1000 m. genişliğindeki karasal alandır.

Dördüncü ve son alan ise uzun mesafeli koruma alanı olarak tanımlanır. Orta mesafeli koruma alanı üst sınırından başlamak üzere su toplama havzasının nihayetine kadar uzanan tüm yatay karasal alandır (İstanbul Su ve Kanalizasyon Dairesi Genel Müdürlüğü, 2004).

2.12. Termal Kaynaklar Koruma Alanı

Sıcak su kaynağının su kalitesinin ve debisinin korunması işlemidir. Koruma alanları, kaynağın yakın çevresini ve yeraltı ile yerüstü drenaj alanını kapsar.

Jeolojik, hidrojeolojik inceleme sonucu belirlenen kaynak koruma alanları yapılaşma ve çevre düzenini etkiler.

Maden suyu kaynaklarının yer aldığı bölgenin jeolojik ve hidrojeolojik incelenmesi sonucunda kaynaklar için koruma alanları saptanmaktadır. Türkiye' de yapılmış olan çalışmalarda, kaynak koruma alanları üç ayrı bölgeden oluşmaktadır. Saptanan her bölge için ise kaynak emniyeti açısından, uyulması zorunlu olan önlemler ile yapılmasında sakınca görülmeyen konular belirlemektedir (Çekirge, N. 1982).

Saptanan koruma alanları içerisinde şehirciliği etkileyecek olan kararlar alınmaktadır. Alanın arazi kullanımı, yapılaşma ve altyapı koşulları tanımlanmaktadır.

3. KENT VE JEOLOJİ İLİŞKİSİ

Bu bölümde, kentleşme ve jeolojisi arasındaki ilişkisi konu edilmiştir. Jeolojinin kentleşme ve kent üzerindeki önemi ile kentleşmenin jeoloji üzerindeki karşılıklı etkisi üzerinde durulmuştur.

3.1. Jeoloji ve Planlama

Kentsel gelişme eğer planlı olmazsa araziyi bir anlamda tüketir. Planlı olmayan gelişmelerde arazinin potansiyel kullanımını göz ardı edilir. Arazinin sahip olduğu potansiyel kullanımı, orman arazisi, tarım arazisi olması veya yerleşime elverişli olmaması vb arazi üzerindeki gelişme ve yayılmada önemini yitirir ve özelliğini kaybederek yerleşime açılır. Gelişme ile arazilerin imara açılması ve planlama süreci sonunda, her bir kentsel mekan kullanımının çevresel koruma ile yeterli eşitliğe ulaşması gerekir. Optimum çözüme nadiren ulaşılsa bile, yapılaşmış çevre ve doğal kaynak koruma arasında uzlaşma kaçınılmazdır. Karar verme sürecinde etkin rol oynayan plancılar, çevre koruma anlayışını benimseyerek karar almalıdır. Özellikle son yıllarda doğal kaynaklar ve koruma üzerinde durulmakta olan bir konudur. Ülke planlaması, bölge planlaması ve çevre düzeni planı gibi küçük ölçekli, gelişme dinamikleri kararlarının alındığı çalışmalarda, çevreye duyarlı, kaynak kullanımını optimum sağlayan ve çevre kirlenmesine önem verip, minimum seviyede olmasını sağlayan ilkeler benimsenir.

Bölge planlama kavramı, ülkenin kaynaklarından bölgelere düşen payın ve bölgenin sahip olduğu potansiyellerin, bölge halkının sosyo-ekonomik düzeyinin arttırılması, sürdürülebilir kalkınmanın ve sürdürülebilir gelişmenin benimsenip, fiziksel gelişmenin bu çerçeve içinde sunulduğu planlamayı ifade eder. Planlama ölçeklerinden herbirinin temel amacı sosyo-demografik büyümeden kaynaklanan

nüfus artışına cevap verecek barınma sorununu, gerekli donatı alanları ile ilişkilendirip, toplumun sağlıklı bir çerçevede yaşamasıdır. Bölgesel nüfus büyümesi yanında kentlerin, kasabaların ve köylerinde büyümesini getirir. Bu yüzden kentler, kasabalar ve köyler arasında ilişkiler iyi kurulmalı, gerekli altyapılar (ulaşım, iletişim vs.) sağlanmalıdır.

Bölge planlama çalışmasında bölge halkının sosyo-ekonomik yapısının arttırılmasında geliştirilecek kalkınma senaryoları hazırlanır. Bu senaryolar ülke kaynaklarından düşen pay ve bölgenin sahip olduğu potansiyeller doğrultusunda üretilir. Gelişme senaryosunun oluşturulmasından önce bölgenin sahip olduğu potansiyeller ve kaynaklar iyi değerlendirilmelidir. Örneğin; bölge verimli tarım topraklarına sahip ise iklim şartlarında yetiştirilebilen bitkilerin yetiştirilip, tarımsal bir kalkınma senaryosu, iyi ulaşım sistemleri ve iş gücü ile desteklenerek kurgulanabilir.

Bölgelerin sahip olduğu yeraltı ve yerüstü kaynaklar da bölge kalkınması için birer potansiyel oluşturur. Örnek olarak madenler ve cevherler, akarsular, yeraltısuları verilebilir. Mevcut maden ve cevher çıkarımı ile bu madenlerin işlenmesi bölgenin kalkınmasında ve ekonomisinde önemli bir girdi oluşturur. Akarsulardan sulama, içme ve kullanma amaçlı ya da enerji üretimi için baraj yaparak yararlanma, ulaşım aracı olarak kullanma bölge planlama için önemli bir potansiyel oluşturur.

Gelişme bilindiği gibi dinamik ve devinim içinde olan bir kavramdır. Bölgesel ve yerel gelişmede durağan olmayan bir olgudur. Bölgesel ya da yerel gelişmenin sağlanabilmesi için doğal kaynaklara gereksinim duyulur. Gelişme dinamiğinin sürdürülebilmesi ve sürdürülebilir bir gelişme için rezervleri hesaplanabilen doğal kaynakların (yeraltı ve yerüstü) kullanımı dengeli olmalıdır. Kaynakların kullanılmasında savurgan ve bilinçsiz davranmak, gelecek nesiller için sıkıntı yaratır ve ileriki gelişmeler engellenir.

Bölge planlamada doğal kaynakların optimum kullanılabilmesi için yeraltı ve yerüstü bütün özelliklerin araştırılması gerekir. Bu aşamada yerbilimleri verilerinin araştırılması ve değerlendirilmesinde jeoloji bilimi planlama ile birlikte yeralır.

Kentler günümüzde, nüfus hareketlerinin planlama dışında büyümeleri sonucu kentleşme olgusu ile iç içedir. Özellikle kalkınma çabası içinde bulunan az gelişmiş

ülkelerde, son yıllarda karşılaşılan en önemli iki sorun, hızlı nüfuz artışı ve hızlı kentleşmedir (Keleş, 1972).

Kentleşme ile arazilerin üzerinde büyümeden bahsedilir. Kentsel büyüme kentsel arazi seçimi ile yönlendirilir. Kentsel arazilerin yer seçimi arazinin sahip olduğu özellikleri ile doğrudan ilişkilidir. Sosyo-demografik yapı ve nüfus hareketleri kentsel mekanlar üzerinde baskı yaratır ve yatayda yağ lekesi gibi veya üçüncü boyutta büyümeyi gerektirir. Bu sebepten, imar planlarının yapılma zorunluluğu doğar. İmar planları ile verilen yer seçimi ve yapılaşma koşulları için araştırmalar detaylı şekilde yapılmalıdır. Kentleşmede bölge ya da kent ölçeğindeki planlamalarda, yer seçimi ilkelerine karar verme araştırma sonuçları ile belirlenmelidir. Bu bağlamda, kentleşmedeki nüfus hareketliliği mekanda yer seçimini zorunlu kılar ve yerleşme alanının yer seçiminde, ilkelerin belirlenmesini zorunlu hale getirir. Yer seçimindeki önemli etkenlerden bir tanesi de bölgenin jeolojisidir.

Kentsel gelişmede arazi kullanım kararlarından başlayıp, ada ölçeği, parsel ölçeğine kadar yapılacak olan yerseçimi kararlarında jeolojik çevre koşullarının araştırılması, etkisinin değerlendirilmesi ve gerekli önlemlerin zamanında alınması gerekir. Oysa bugün kentleşme sürecinde, jeolojik nedenlerle oluşan heyelan, taşkın, sel, deprem, göçme, yıkılma gibi olayların jeolojinin önemini vurgulamasına rağmen, ancak kayıplar verdikten sonra dikkat çeker. Bu durumun en önemli nedeni kent planlamasında jeolojik çevrenin sınırlayıcı ve kısıtlayıcı etkilerinin araştırılmamış, değerlendirilmemiş ve planlara yansıtılamamış olmasından kaynaklanır. Bu tür örneklerle metropoliten bir kent olan İstanbul' da dahil tüm büyük kentlerimizde karşılaşılır.

Yeni yerleşme alanları ve bölgesel altyapılar jeolojik faktörler göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Jeolojik açıdan toprak türü, drenaj, su temini, madencilik ve yapı malzemesi sağlama vs konularına dikkat edilmelidir. Ayrıca yeraltı ve yerüstü bir bütün ve etkileşim halindedir. Bu sebepten planlama yaparken yerüstü kadar yeraltı ile ilgili bilgilerin toplanması gereksinimi planlama sürecinde yerini almalıdır.

3.2. Planlama Çalışmaları ve Jeoloji

Planlama, kentleşme ve jeoloji birbirleri ile karşılıklı etkileşim içindedir. Jeolojinin kentleşme sürecinde etkisi olduğu kadar, kentleşmeninde jeoloji üzerinde yadsınmaz bir etkisi vardır.

Kentsel planlama çalışmaları bir çok disiplinin bir arada çalışması ile gerçekleştirilir. Farklı disiplinlerdeki uzmanların birlikte çalışması sonucunda gerekli bir çok bilgiye ulaşılır. Bilgilerin araştırılması ve toplanması sırasında izlenen belirli adımlar bulunur.

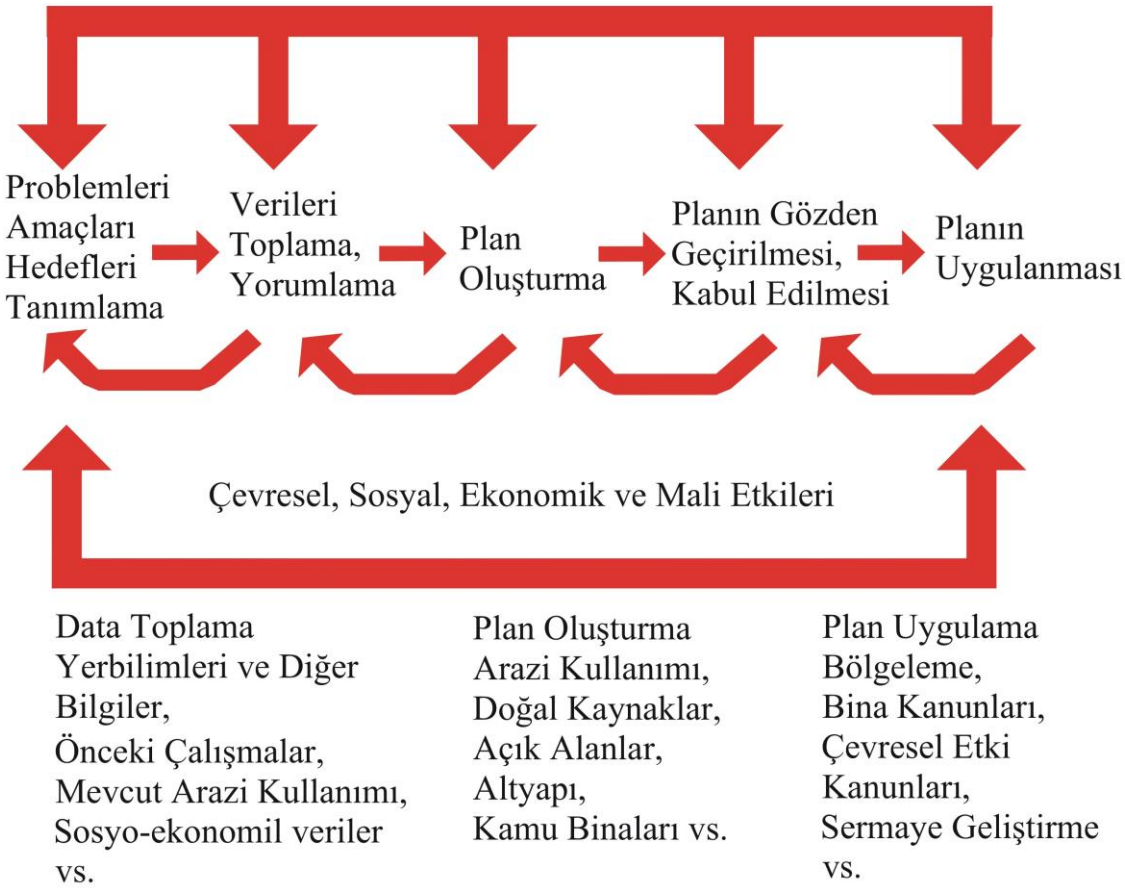
İlk adım, problemlerin tanımlanmasıdır. Problemler doğru olarak ortaya konduktan sonra, amaçlar ve hedefler açıklanır. Amaçlar ve hedeflerin belirlenmesi için mevcut bilgilerin ve üst ölçekli planların iyi analiz edilmesi gerekir. İkinci adım ise, verilerin toplanması aşamasıdır. Verilerin toplanması fiziksel çevre analizleri ve sosyo-ekonomik çevre analizlerinin yapılması ile iki adımdan oluşur. Fiziksel çevre verileri, jeolojik analizinde içinde bulunduğu, doğal çevre ve yapılaşmış çevre analizleri olmak üzere iki başlık altında toplanır (Tablo 3.1). Sosyo-ekonomik çevre verileri anket hazırlanması, yapımı ve değerlendirme süreçlerinden oluşur (Tablo 3.2).

Tablo 3.1. Planlamada veri toplama aşamasında fiziksel çevre verileri (Aydemir Ş. ve diğerleri, 2004)

FİZİKSEL ÇEVRE VERİLERİ	Doğal Çevre Analizleri	Topoğrafik Analiz
		Jeolojik Analiz
		Bitki Örtüsü
		İklimsel Analiz
		Toprak Kabiliyeti
	Yapılaşmış Çevre Analizleri	Arazi Kullanımı
		Korunacak Yapılar
		Bina Yapı Tarzları
		Bina Katları
		Doluluk Boşluk Oranı
		Ağaç ve Şehir Mobilyaları
		Çevresel İmaj Elemanları
		Fotoğraf Paftası
		Mülkiyet Paftası
		Arazi Değerleri
		Ulaşım ve Altyapı
		İskan ve İşyeri Yoğunluğu

Tablo 3.2. Kentsel planlamada araştırılan sosyo-ekonomik veriler (Aydemir Ş. ve diğerleri, 2004)

SOSYO-EKONOMİK ÇEVRE VERİLERİ	Sosyal Donatım	
	Anketlerin Değerlendirilmesi	Konut Anketlerinin Değerlendirilmesi
		İşyeri Anketlerinin Değerlendirilmesi
		Ulaşım Anketlerinin Değerlendirimesi
		Dinlenme ve Eğlenme Faliyetini Saptayan Anketlerin Değerlendirilmesi



Şekil 3.1 Planlama çalışmasının aşamaları (Keller, E. A., 1976).

Yapılan analizler, anketler ve toplanan veriler kent hakkındaki tüm bilgileri detaylandırır ve sonrasında yorumlanır. Analiz çalışmaları sonucunda elde edilen veri ve paftalardan planlamada karar vermede kullanılacak sentez paftaları hazırlanır. Hazırlanan sentez paftaları, bir sonraki aşama olan planların hazırlanmasında, oluşturulmasında kullanılır. Plan oluşturma adımında, arazi kullanımı, doğal kaynaklar kullanımı, altyapı, gelişme alanları gibi kentin dinamikleri ve gelişme yönleri belirlenir. Kentin gelecek için öngörülen alansal büyümesinin yanında, sosyo-ekonomik gelişmesinin de düzenlendiği planların oluşturulmasında özenli ve ayrıntılı çalışmalar yapılır. Kentin gelecek için sahip olacağı mekansal düzenlemeler, sosyal yapı ve kimliğin belirlendiği planların yapılmasından sonraki adımda ise, plan gözden geçirilir ve kabul edilir. Planın kabul edilmesinde yönetim birimleri halk ile birlikte devreye girer. Planın kabul edilmesi ile son süreç olan planın uygulanmasına geçilir. Uygulamada yönetim birimleri etkilidir ve planda alınan kararlar ışığında mekansal ve sosyal büyümeyi kontrol eder. Uygulama kısmında ağırlıklı olarak kanun ve yönetmelikler devreye girer (Şekil 3.1).

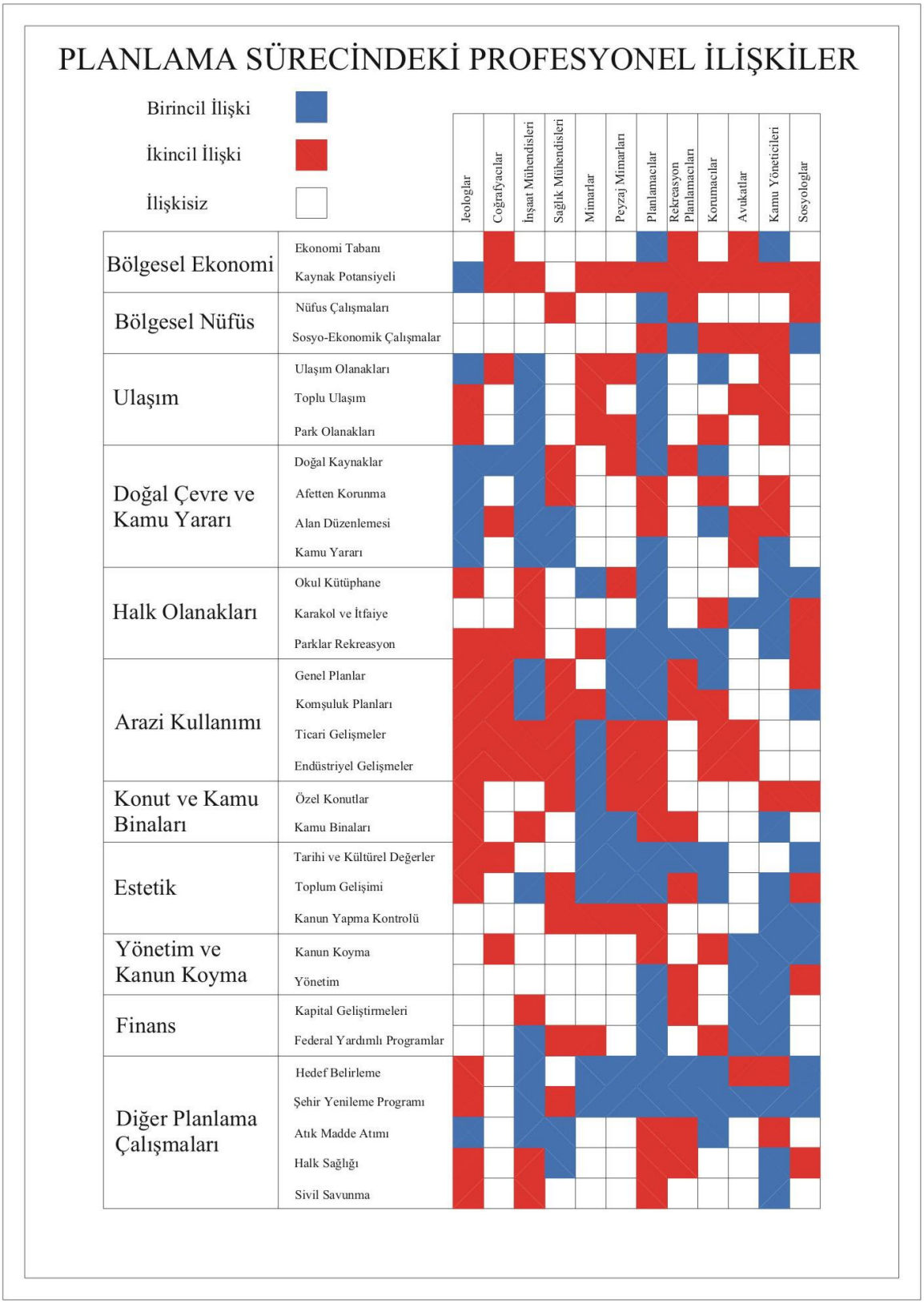
Kent planlama bir çok disiplinin bir arada çalışmasını gerektirir. Şehir plancılarla beraber mimarlar, peyzaj plancıları, jeologlar, coğrafyacılar, kamu yöneticileri, sosyologlar, avukatlar vb meslek grupları bir arada çalışır. Planlamanın her aşamasında şehir plancıları diğer disiplinlerde uzmanlaşmış kişilerden destek ve görüş alır. Kentsel planlama bir grup çalışmasıdır. Planlamada karar verme aşamasında gerekli bilgilerin toplanması ve yorumlanmasında, konusunda uzman kişiler bu çalışma grubuna dahil olurlar. Toplanan verilerin planlamaya dönük kullanımı ve yorumlanması aşamasında şehir plancıları etkin rol oynar. Elde edilen veriler ışığında planlama çalışmasını yaparlar.

Doğal çevre ve kamu yararlarının araştırılmasında (doğal kaynaklardan yararlanma, afetten korunma, alan düzenlemesi ve kamu yararları konularını içerir) jeoloji mühendisleri, coğrafyacılar, inşaat memurları, sağlık memurları ve korumacılar beraber çalışır. Çalışma grubunda bu meslek gruplarının bulunmasının yanısıra planlamacılar, korumacılar ve kamu yöneticileri de yer alır.

Fiziksel çevre analizleri bölümünde yer alan jeolojik araştırma için jeoloji mühendisleri ile planlamacılar beraber çalışır. Bölgenin ve inceleme alanının jeolojisinin, depremselliğinin, hidrojeolojisinin, afet durumunun, kaynak alanlarının, bölgesel ekonominin planlanmasında kaynak potansiyelinin oluşturulmasında, kaynakların mekansal olarak araştırılması ve fizibilte çalışmasında jeoloji mühendisleri birincil ilişkilidir. Ulaşım planlamasında ulaşım olanaklarının belirlenmesinde, güzergah seçiminde ulaşım sisteminin belirlenmesinde jeoloji mühendisleri ile çalışma grubu içinde yer alır. Bunun yanında, toplu ulaşım seçeneklerinin ve park olanaklarının değerlendirilmesinde jeoloji mühendislerinin görüşlerine başvurulur. Doğal çevre ve kamu yararı başlığında incelenen doğal kaynaklar, afetten korunma, alan düzenlenmesi ve kamu yararı alt başlıklarının incelenmesinde jeoloji mühendislerinin rolü oldukça fazladır. Mevcut doğal kaynakların araştırılması, kaynaklardan yararlanma ve bu amaç doğrultusunda planlanması, bölgesel ekonomik katkıyı beraberinde getirir. Heyelanlar, deprem, şev stabilitesi vs gibi yerleşmeleri etkileyen konuların araştırılması ve bu gibi afetlerin görülebiliceği potansiyel yerlerin tanımlanması gerekir. Alan düzenlenmesinde doğal kaynakların ve afet durumunun etkisi oldukça fazladır. Kamu yararı ve alan düzenlemesi çalışmalarında plancılar jeoloji mühendisleri ile beraber çalışır. Kamu yararı gözeten donatı elemanları ve rekreasyon alanları planlanması ve yer seçimi

için jeolojik faktörlerin araştırılması gerekir. Arazi kullanım planları ve bu planlara bağlı olarak konut ve kamu binalarının yapımında, estetik değerlerin oluşmasında jeoloji mühendisleri ikincil ilişkilidir. Planların yapılması için ön çalışmanın yapılması, planlamada etkili olan yersel verilerin toplanması jeoloji mühendislerinin çalışma alanına girer. Diğer planlama çalışmaları olan şehirsel hedeflerin belirlenmesi, şehir yenileme, halk sağlığı ve sivil savunma konularında dolaylı olarak ilişkili olan jeoloji mühendislerinin, atık maddelerin çevreye zarar vermeyecek koşullarda depolanma şekli ve yerinin seçimi uğraşı alanıdır (Şekil 3.2).

Planlama aşamalarından önce yapılan arazi değerlendirmelerinde çalışma grubu içinde jeoloji mühendisleri de bulunur. Arazi değerlendirme, analiz çalışmalarında jeoloji mühendislerinin rolü planlama, tasarlama ve uygulamadan önce jeolojik bilgi ile gerekli analizleri sağlamaktır. Arazi değerlendirmede jeolojik bilgi alandan alana, ölçekten ölçeğe değişmekle beraber, genellikle yeryüzünün fiziksel ve kimyasal özellikleri, yapı malzemesi veya atık sahası olabilme, eğim duraylılığı, aktif veya aktif olabilecek fayların varlığı ve kırık sistemleri, yeraltısuyu durumu, anakaya derinliği, taşkın alanlarının yayılışı faktörlerini içerir.



Şekil 3.2. Planlama sürecindeki profesyonel ilişkiler (Keller, E. A., 1976).

Jeoloji bilimi ve özellikle mühendislik jeolojisi kent ve bölge planlamasındaki önemini giderek arttırmaktadır. Sel, taşkın, erozyon, heyelan deprem gibi jeolojik süreçlerin, kent plancılarını yer seçiminde ve gelişme alanlarının bulunmasında zorlar. Kent plancıları bu yüzden jeoloji mühendisliğinden yardım alır. Jeoloji mühendislerinin araştırmalarının değerlendirilmesi sonucunda önerilen alanlarda kent plancıları araziyi planlayarak tasarım sorumlulığunu üstlenir.

Jeolojinin kent ve kentleşme üzerinde etkisi olduğu kadar kentleşme de jeoloji üzerinde etkilidir. Her yapım işi jeolojik çevre, ekolojik sistem ve arazi kullanım modeli üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Yarattığı bu etki gelişmenin ve bunların sonucunda gelişen yapım işlerinin ve çevrenin savunmasızlığı ile doğru orantılıdır. Küçük ölçekli çalışmalarda dahi, etkinin dikkatlice araştırılması gerekir ve planlamanın yapılma zorunluluğunu doğurur. Disiplinler arası bir yaklaşım büyük gelişmelerin etkilerinin yönlendirmesinde gereklidir. Etkilerin olmaması mümkün olmamasına rağmen, minimize edilebilir.

Örneğin, şehirsel unsurlardan biri olan ulaşım ağları jeolojik durum ile birebir ilişkilidir. Ulaşım ağları düşük maliyette büyük, hacimli malların uzun mesafeler boyunca taşınabilmesine olanak sağladığından büyük bir ekonomik öneme sahiptir. Ancak doğal çevre üzerinde ve bununla birlikte hidrolojik döngüde önemli derecede etklidir. Ulaşım ağını oluşturan karayolu, tren yolu, viyadük, köprü gibi unsurların güzergah seçimi için detaylı olarak mühendislik çalışmaları gerekir. Ortamın jeolojisine, yapısal jeolojisine ve hidrojeolojisine bağlı olarak oluşan göçme, çökme, stabilite vs sorunlarının olmaması için güzergah seçimim yapılır. Ortam doğal koşullar altında duraylı ve sorunsuz iken, yapılacak olan teknik girişime bağlı olarak problemlerle karşılaşılabilir. Bu problemler mühendislik çalışmaları ile çözümlenir.

Diğer bir örnek olarak kentsel mekanın değişmez bir parçası olan barajlar ve rezarvuar alanları verilebilir. Ekolojik beklenti, su kaynakları ve bunların dağılımı ile jeolojik olarak su tutma alanları baraj yeri seçiminde önemlidir. Baraj yeri araştırması bir mühendislik jeolojisi çalışmasıdır. Seçilen alanda inşa edilen baraj, yakın çevresindeki ekolojik dengeyi ve arazi kullanımını da değiştirir.

Yerleşme alanlarının seçiminde ortamın hidrojeolojik özellikleri önemli bir yer tutar. Yanlış yer seçimi, yüzey ve yeraltı kaynak sularının kirlenmesine neden olur. Bunun yanında stabilite sorunları yaratıp, kütle hareketlerini tetikleyebilir. Yer seçiminde

jeolojik ortam özelliklerine dikkat edilmediği taktirde, endüstriyel hammaddelerin işletilemez hale gelmesine ve yeraltı ve yerüstü kaynakların kirlenmesine neden olur.

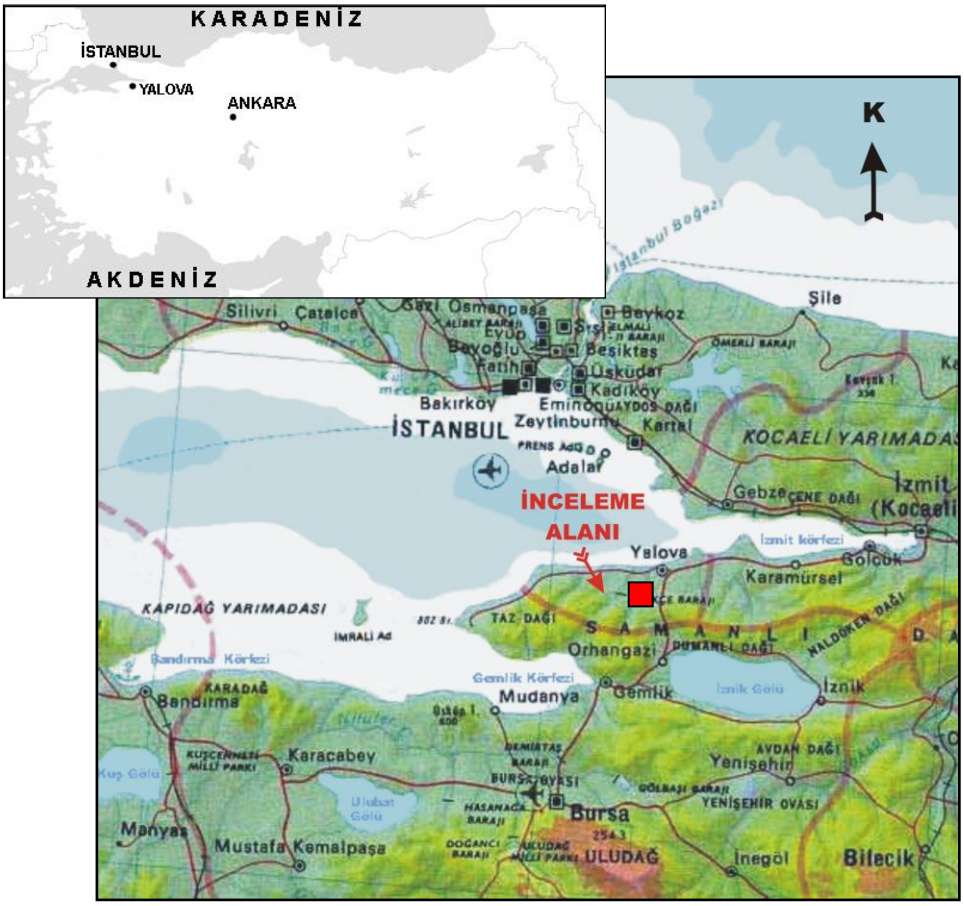
Yerleşim alanlarının geleceğe dönük planlanmasında mutlaka jeolojik ortama önem verilmelidir. Jeolojik ortamdan gelebilecek deprem, taşkın, heyelan, erozyon vb jeolojik kökenli tehlikeler göz önünde bulundurulmalıdır. Bunun içinde yerleşim alanları için mühendislik jeolojisi haritaları hazırlanması gerekir. Bu haritaların kullanılması ile sağlıklı ve geleceğe yönelik bir planlama yapılabilecektir.

4. İNCELEME ALANI: YALOVA TERMAL YERLEŞMESİNİN TANITILMASI

Bu bölümde, inceleme alanı ile bağlı olduğu ilin coğrafi konumu ile ulaşım bilgileri anlatılmıştır. Ayrıca inceleme alanının tarihi gelişimine de değinilmiştir.

4.1. Coğrafi Konum

İnceleme alanı olan Termal ilçesi Türkiye' nin kuzeybatısında, Marmara Bölgesi' nin güneydoğu kesiminde yer alan Yalova iline bağlıdır. Yalova ili Armutlu yarımadasının kuzey kıyısı ile Samanlı dağlarının kuzey eteklerinde kuruludur. Termal ilçesi Yalova iline bağlı 5 ilçeden biridir. Yalova il sınırları içerisinde Termal ilçesi Yalova' nın güneybatısında yer alır. 39 – 40 kuzey enlemleri ile 29 – 61 doğu boylamları üzerindedir. İlin yüzölçümü 839 km2 olup ülkemiz topraklarının % 0.11' ini oluşturur.



Şekil 4.1. Termal İlinin ve İnceleme Alanının Coğrafik Konumu (MTA, www.mta.gov.tr).

Yalova ilinin kuzeyinde ve batısında Marmara Denizi, doğusunda Kocaeli ve güneyinde ise Bursa (Orhangazi, Gemlik ve İznik ilçeleri) ve Gemlik Körfezi yer alır. İnceleme alanı olan Termal ilçesi ise kuzeyde Marmara Denizi, doğuda Kadıköy Belediyesi, güneyde Bursa ili, batıda Çınarcık ilçesi ile sınırlıdır. (Şekil 2.1)

4.2. Ulaşım

Yalova ili İstanbul, Kocaeli ve Bursa illeri arasında karayolu bağlantısına sahiptir. Yalova Bursa karayolu düzgün ve dört şeritli olarak, (iki gidiş, iki geliş) Kocaeli karayolu ise iki şerit (gidiş-geliş) hizmet verir. Yalova' da 38 km devlet yolu, 82 km il yolu olmak üzere toplam 120 km asfalt yol bulur. İlde köy yolları ağının 170 km' si asfalt, 170 km' si stabilize, 7 km' si tesviye yoldan oluşur. Toplam köy yolları 347 km' dir. Yalova ilinde yerleşik bir otogar yoktur. Geçici olarak şehir merkezinde, İDO iskelesi yanında, sahil kesimde çevre illere ve ilçelere yolcu taşıyan minibüsler bulunur.

Yalova ili karayolu ile Ankara' dan 407 km, İzmir' den 391 km, İstanbul' dansa 176 km uzaklıktadır. Komşu ili olan Bursa ile arasında 69 km, Kocaeli ile ise 65 km karayolu mesafesi bulunur.

Denizcilik İşletmelerine bağlı olarak Yalova' nın Topçular iskelesi ile Gebze' nin Eskihisar iskelesi arasında arabalı vapur seferleri düzenlenir. İstanbul Belediyesi' ne ait İstanbul Deniz Otobüslerinin (İDO) de Yenikapı - Yalova, Bostancı - Yalova, Kartal – Yalova ve Pendik – Yalova hatlarındaki seferleri ile hem motorlu kara taşıtları hem de yolcuları taşır. Ayrıca Çınarcık - Yalova - Adalar, Sirkeci - Kabataş – Yalova – Çınarcık arasında yolcu vapur seferleri yapılır.

Yalova ilinde sivil havaalanı bulunmaz. Ancak Taşköprü beldesinde askeri bir hava meydanı vardır.

Termal ilçesine ulaşım yalnız karayolu ile yapılır. Termal ilçesi ile Yalova ili arası 12 km' dir.

4.3. İdari Yapı

Yalova 6 Haziran 1995 tarihinde il statüsüne geçmiştir. Bununla birlikte Yalova iline kendi hudutları içerisindeki Merkez, Çınarcık, Çiftlikköy, Termal ilçeleri ile Bursa ilinden Armutlu, Kocaeli ilinden ise Altınova ilçeleri bağlanmıştır. Buna göre Yalova' da Merkez ilçe dahil altı ilçe mevcuttur.

Yalova' ya bağlı ilçeler dışında, 9 tane belde belediyesi bulunur. Esenköy, Kadıköy, Kaytazdere, Kocadere, Koru, Subaşı, Taşköprü, Tavşanlı ve Teşvikiye yerleşimleri Yalova iline bağlı beldelerdir. Yerleşim birimi olarak Yalova iline bağlı olan, bunlar dışında, 44 adet köy vardır.



Şekil 4.2. Yalova ilinin idari yapısı

4.4. Tarihsel Gelişim

Yalova kaplıcalarının bulunduğu alan uzun yıllardan bu yana yerleşim birimi olarak kullanılır. M.Ö. 2000 yıllarında taşa ve toprağa tapan Asya Kavmi yaşamıştır. Bu alanda M.Ö. 300 yılına, Yunan kültürü hakimiyetine kadar süreksizlik düzlemi ile yeryüzüne ulaşan sıcak suyun kaynağının, Garyanoş isimli bir ejderin lütfü olduğu inancı sürmüştür. Yaklaşık olarak bu tarihten sonra hakim olan Yunan inancına göre, kuvvet tanrısı olan ve sıcak su kaynaklarının gücünü aldığı Herakles (Hercule) bu suların tanrısı olduğuna inanılmıştır. Hercule' e ve sıcak su kaynaklarının tanrısı olduğuna inanan Fenikeliler; Yalova Kaplıcalarının girişinde bulunan şelalenin başında duran Hercule kabartmasını yapmıştır. Romalılar döneminde ise sıcak suların Sağlık tanrısı Asklepyus'un lütfu olduğuna inanılmıştır. Tarih içinde yaşayan Yunan, Fenike ve Roma toplumları suyun korunması, kaptajı ve kullanılmasında hala kullanılan sistemleri inşa etmişlerdir.



Şekil 4.3. Roma kalıntıları

Bizans döneminde ise, Kral Konstantin'in annesi Helena hastalanmış, tedavi için Yalova kaplıcalarına gelmiş ve burada şifa bulmuştur. Bu yüzden Bizanslılar, halkın da bu kaplıcalardan faydalanması, şifa bulması için saraylar ve hamamlar yaptırmış, halkın kullanımına açmışlardır. Bunların dışında buhar yayan mağara Arhangeles adında kilise olarak düzenlenmiş, mükemmel bir hastane kurmuşlardır.

O dönemde Pitika adını taşıyan Yalova'ya Coury Sotiropulos adını vermişlerdir. I. Justinien ve II. Justinien devirlerinde de Yalova'nın hamam ve içme tesislerinin imar edildiği saptanmıştır. 9. yüzyılla 13. yüzyıllar arasında yöredeki meydan muharebeleri Yalova kaplıcalarını harabeye çevirmiş; sefalet anlamındaki Elinopolus adı verilmiştir. Tahribattan kurtulan şimdiki Kurşunlu (Despot) Hamamı da orman haline gelen arazi içinde kaybolmuştur (Özer, N. ve Diğerleri, 1981).



Şekil 4.4. Kurşunlu Hamamı

Karayalvaçoğlu sıcak su kaynaklarına Sultan Osman' ın 1291 yılında emriyle sahip çıkmıştır. Yalı Ova ve Yalakabat isimleri kaplıcalara Selçuklular tarafından verilmiştir. Yalova ismini Osmanlılar döneminde almıştır.1453 yılında Osmanlıların fethinden sonra kaplıcalar daha çok önem kazanmış, sağlık tedavisinde kullanılmaya başlamıştır.

Valide Sultan' ın hastalanması ve bunun üzerine Dr. Mellinges' in hastalığın tedavisi için Valide Sultan' a kaplıcaları tavsiye etmesi ile kaplıcada imar faaliyetleri başlamıştır. Öncelikle yolları tamir ettirilmiş, sonrasında ise Despot Hamamı yenilenmiş ve Yeni Otel inşasına başlanmıştır. Ancak kaplıcanın önemi bu imar çalışmalarından bir süre sonra yitirilmiş ve bakımsızlığa itilmiştir. Kaplıcaların revizyonu bakımsızlık nedeni ile Avrupa' dakilere benzer seviyeye çıkarmak için Sultan Hamit tarafından tekrar ele alınmıştır. Revizyonunun tamamlanmasından sonra kaplıca, İstiklal Savaşı döneminde Yunanlılar tarafından yağmalanıp harabeye çevrilmiştir.

Cumhuriyetin ilan edilmesinden sonra harabe haline gelen Yalova kaplıcaları Yalova' da ve çevre köylerde ikamet eden hatırı sayılır kişiler tarafından tekrar önemsenerek, işletme ruhsatı hükümetten alınmıştır. Yeni oteller yaptırılmış, şifa arayan hastaların ihtiyaçları karşılamaya çalışılmıştır.

Yalova Termal kaplıcalarının imar çalışmalarının hazırlanması ve bugünkü önemini kazanmasında 1929 yılı Atatürk'ün burayı ziyareti oldukça önemlidir. Yalova ve kaplıcaları gezen Atatürk, kaplıcanın durumu, özellikler ve idaresi hakkında kapsamlı bir rapor istemiştir. Ülkemizin ilk Termal Su Şehri projesi olan Yalova Termal, Atatürk' ün önderliğinde, Maliye Bakanı Saraçoğlu ve Şükrü Paşa' nın destekleri ile Paris' in planlarını yapan Şehircilik Uzmanı Profesörler buraya getirilmiş ve imar ve düzenleme planları yaptırılmıştır.

Yalova Termal kaplıca yerleşmesinde bulunan Cumhurbaşkanlığı Köşkü 1929 yılında inşa ettirilmiştir. Mustafa Kemal Atatürk burada Türk Tarihi, Türk Dili ve kadın sorunları konusunda çalışmış, önemli kararlar almıştır. Kaplıcaların ve yakın çevresini planlanmasının ardından sağlık turizmi gelişmiştir. Böylece kaplıcaya gelen ziyaretçi sayısı artmış ve 1936 yılında Mimar Sedat Hakkı Eldem' in projesi olan Termal Otel yapılmaya başlanmıştır. Bu yıllarda kaplıcanın müdürlüğüne Fransa Sorbonne Üniversitesinde Doktora ünvanı almış olan Dr. Nihat Reşat Belger atanmıştır.

1938 yılı Ocak ayında Atatürk Yalova Termal' e gelmiştir. 1933 yılında başlayıp ilerleyen hastalığına şifa olması için kaplıca kürüne başvurmuş, kaplıca müdürü olan Dr. Nihat Reşat Bey' in muayene etmesini istemiş ve o dönemde teşhis edilmemiş olan siroz hastalığının deride eden olduğu kaşıntıyı gidermesini istemiştir.

Atatürk hayatının son günlerinde, Belger'e Profesörlük ünvanı verilmesi ve Yalova Kaplıcalarının devrin tek tıp fakültesi olan İstanbul Tıp Fakültesi bünyesinde kurulacak Tıbbi Hidroloji-Klimatoloji Kürsüsü ile değerlendirilmesi hususunu Hükümete önermiştir. Ata'mızın bu isteği ölümünü takiben 28.11 1938 de gerçekleşmiştir. Yalova Kaplıcalarının sağlık turizmi ile ilgili örnek bir merkez olmasının üzerinde durularak, özel bir kararla 1939 da Kaplıca, Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı'na bağlanmıştır (Özer, N. ve Diğerleri, 1981).

Yalova Termal Kaplıcaları sırasıyla Sağlık Bakanlığı, Denizcilik Bankası ve Turizm Bankası (Turban) ve Sağlık Sosyal Yardım Vakfı İktisadi İşletmesi tarafından işletildikten sonra, kaplıcaların işletilmesi 28.2.2001 tarihinde Türk Sağlık Eğitim Vakfı İşletmesine verilmiştir. Ata'mızın kurmuş olduğu kürsü ise günümüzde İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıbbi Ekoloji ve Hidro-Klimatoloji

Anabilim Dalı adını alarak, kaplıca hekimliği ve balneoloji konusunda bilimsel araştırmalarına başarıyla devam etmektedir (Özer, N. ve Diğerleri, 1981).

4.5. Doğal, Tarihi ve Arkeolojik Sit Alanları

TC Kültür Bakanlığı İstanbul II Numaralı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu' nun 19/01/1996 tarih, 3995-2 nolu kararı ile 397 parselde kurulu olan Termal Su Şehri' nin I. derece doğal, arkeolojik ve tarihi sit olarak ilan edilmiştir. Bu parsel üzerinde yapılacak olan planlama çalışmaları Koruma Kurulu tarafından getirilmiş olan yapılaşma şartlarına bağlı olarak yapılmalıdır. Bu karar ile Yalova Termal yerleşmesindeki su şehrinde yapılacak olan her türlü yapı ve altyapı faaliyetleri ile ilgili karar ve proje aşamalarında mutlaka kurulun kararı alınmalıdır (TC Kültür Bakanlığı, İstanbul II Numaralı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu, 1996). Sit alanları sınırları Ek 1' de verilmiştir.

Doğal (Tabii) Sit Alanları, jeolojik devirlerle, tarih öncesi ve tarihi devirlere ait olup, ender bulunmaları veya özellikleri ve güzellikleri bakımından korunması gerekli yer üstünde, yer altında veya su altında bulunan korunması gerekli alanlardır. Bu alanlarda yapılacak tespit çalışmalarında, alanın özelliğine göre ilgili kurum ve kuruluşların görüşlerinin alınarak doğal sit alanları, üç bölgeye ayrılır (KTVKK, 1999).

Yalova Termal yerleşmesinde yer alan termal kaynakların ve kaplıcaların bulunduğu parsel I. derece doğal sit alanıdır. I. Derece Doğal (Tabii) Sit ilan edilen alanlar bilimsel muhafaza açısından evrensel değeri olan, ilginç özellik ve güzelliklere sahip olması ve ender bulunması nedeniyle kamu yararı açısından mutlaka korunması gerekli olan, korumaya yönelik bilimsel çalışmalar dışında aynen korunacak alanlardır. Bu alanlarda, bitki örtüsü, topoğrafya, silüet etkisini bozabilecek, tahribata yönelik hiçbir eylemde bulunulamaz. Ancak kesin yapı yasağı olmakla birlikte, resmi ve özel kuruluşlarca zorunlu olan alanlarda, teknik altyapı hizmetleri (kanalizasyon, açık otopark, telesiyej, teleferik, içme suyu, enerji nakil hattı, telefon hattı ve benzeri) uygulamaları koruma kurulunca uygun görüleceği şekliyle yapılabilir. 1/ 25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı veya 1/ 5000 ölçekli Nazım İmar Planı doğrultusunda hazırlanacak, sit alanının projesine göre ilgili koruma kurulundan izin

almak koşulu ile halka açık rekreasyon amaçlı günübirlik tesisler (lokanta, büfe, kafeterya, soyunma kabinleri, wc, gezi yolu, açık otopark ve benzeri) ile alanın ve çevrenin özelliklerinden kaynaklanan faaliyetlerin korunması ve geliştirilmesi amacına yönelik yapılar (iskele, balıkçı barınağı, bekçi kulübesi ve benzeri) yapılabilir. Alanın doğal bitki dokusunu değiştirmeden Orman Genel Müdürlüğü' nün ilgili biriminden alınacak uygun görüş doğrultusunda koruma kurulunca ağaçlandırmaya izin verilebilir. Kar ve rüzgar devrikleri, doğal afetlerden etkilenmiş, hastalanmış veya kıymet ağacı olmayan ağaçlar ile ormanların bakımı ve doğal dengenin korunmasını sağlamak amacıyla Orman Genel Müdürlüğü' nün ilgili biriminden alınacak teknik rapor doğrultusunda ağaç kesimine koruma kurulunca izin verilebilir. Orman alanlarında yangın için gerekli koruma önlemleri ilgili kuruluşlarca alınır. Taş, toprak, kum alınamaz; kireç, taş, tuğla, mermer, kum, maden vb. ocakların açılmamasına, toprak, curuf, çöp, sanayi atığı ve benzeri malzeme dökülemez. Doğal dengenin devamlılığının sağlanması amacıyla ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının görüşleri doğrultusunda, alanın özelliğinden kaynaklanan faaliyetlerin koruma kurulu izni doğrultusunda sürdürülebilir. Bu alanların korunmasını sağlamak amacına yönelik, her türlü bilgi verici uyarı levhalar konulmalı; alanlardaki koruma önlemleri ilgili kuruluş ve yerel yönetimlerce alınmalıdır. Mevcut tescilli ve tescilsiz yapıların bakım ve onarımları yürürlükteki ilke kararları doğrultusunda yapılabilir (KTVKK, 1999).

Arkeolojik Sit, insanlığın varoluşundan günümüze kadar ulaşan eski uygarlıkların yer altında, yer üstünde ve su altındaki ürünlerini, yaşadıkları devirlerin sosyal, ekonomik ve kültürel özelliklerini yansıtan her türlü kültür varlığının yer aldığı yerleşmeler ve alanlar olarak tanımlanır. Arkeolojik sitler taşıdıkları önem ve özellikler ile bu alanda uygulanacak olan koruma ve kullanma koşullarına göre I. Derece Arkeolojik Sit, II. Derece Arkeolojik sit ve III. Derece Arkeolojik sit olarak üç farklı grupta toplanır (KTVKK, 1999).

Yalova ili Termal ilçesi kaplıcalarının üzerinde bulunduğu parsel I. derece arkeolojik sit alanı olarak tanımlanır. Kültür ve Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu tarafından I. Derece Arkeolojik Sit edilen alanlarda yapılacak olan planlama çalışmaları tanımlanmıştır. Buna tanımlamaya göre bu alanlar korumaya yönelik bilimsel çalışmalar dışında aynen korunacak sit alanlarıdır. Bu alanlarda, kesinlikle hiçbir

yapılaşmaya izin verilmez, imar planlarında aynen korunacak sit alanı olarak belirlenir. Resmi ve özel kuruluşlarca zorunlu durumlarda yapılacak alt yapı uygulamaları için müze müdürlüğünün ve varsa kazı başkanının görüşüyle konu koruma kurulunda değerlendirilir. Yeni tarımsal alanlar açılamaz, yalnızca sınırlı mevsimlik tarımsal faaliyetler devam edebilir, koruma kurullarınca uygun görülmesi halinde seracılık devam edilebilir. Höyük ve tümülüslerde toprağın sürülmesine dayanan tarımsal faaliyetler kesinlikle yasaktır ve ağaçlandırma yapılamaz, yalnızca mevcut ağaçlardan ürün alınabilir. Taş, toprak, kum vb. alınamaz, kireç, taş, tuğla, mermer, kum, maden vb. ocaklar açılmaz, toprak, curuf, çöp, sanayi atığı ve benzeri malzeme kesinlikle dökülemez. Bu alanlar içerisinde yer alan ören yerlerinde gezi yolu düzenlemesi, meydan tanzimi, açık otopark, WC, bilet gişesi, bekçi kulübesi gibi üniteler koruma kurulundan izin alınarak yapılabililir. Bu alanlar içerisinde bulunan ve günümüzde halen kullanılan umuma açık mezarlıklarda sadece defin işlemleri yapılabilir. Taşınmaz kültür varlıklarının mahiyetine tesir etmeyecek şekilde ilgili koruma kurulundan izin almak koşuluyla birleştirme (tevhit) ve ayırma (ifraz) işlemleri yapılabililir (KTVKK, 1999).

Tarihi Sit ise, Milli tarihimiz ve askeri harp tarihi açısından önemli tarihi olayların cereyan ettiği ve doğal yapısıyla birlikte korunması gerekli alanlardır. Bu alanlarda alınacak önlemler aynı olup Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından belirlenmiştir (KTVKK, 1999).

Yalova Termal ilçesineki termal kaplıcaları parseli tarihi sit alanıdır. Koruma kurulu tarafından Tarihi Sit ilan edilmiş olan alanlarda yapılacak olan planlama çalışmaları tanımlanmıştır. Bu alanları çevre düzeni planına kavuşturacak gerekli çalışmaların yapılarak hazırlanacak çevre düzeni planları için koruma kurallarının uygun görüşleri alınmalıdır. Alanın tescil tarihi öncesi doğal dengeyi bozucu yapılmış her türlü uygulamanın zaman içinde ıslahı için kamu kuruluşlarınca gerekli çalışmalarda bulunulmalıdır. Sit alanı içinde yer alan orman alanlarında Orman Bakanlığı' nca gerekli çalışmaları yapılabilir. Bu alanlar içinde yer alan anıt ve şehitliklerin düzenleme ve gerekli onarımları için projeleriyle birlikte koruma kurulundan izin alınmalıdır. Önceden süregelen tarımsal faaliyet ile bağ ve bahçecilik devam ettirilebilir, bu amaç dışında kesinlikle kullanılamaz (KTVKK, 1999).

Yalova Termal yerleşmesi I. derece doğal, arkeolojik ve tarihi sit alanı olduğundan planlama çalışmalarının yapılmasında ve yapılaşma koşullarının belirlenmesinde sit alanlarında alınacak, koruma kurulu tarafından belirlenmiş olan yapılaşma koşullarına uyulmalıdır. Planlama çalışmalarında karar verme sürecinde sit alanları ve burada belirlenmiş yapılaşma koşullarına uyma zorunludur.

5. DOĞAL VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde, inceleme alanının doğal çevre verilerini oluşturan iklimi, jeomorfolojisi, jeolojisi ve hidrojeolojisi araştırılmıştır. Ayrıca kaynak ve baraj koruma alanları irdelenmiş, depremsellik ve afet durumu sonucunda yerleşime uygunluk değerlendirmesi yapılmıştır.

5.1. İklim

İnceleme alanı olan Yalova ili Termal ilçesinin iklimi mikro-klima tipi olarak Karadeniz ile Karasal iklimi arasında geçiş niteliğini taşımaktadır. Özellikle yaz ayları oldukça sıcak ve az yağışlı, kış ayları ise soğuk geçmektedir.

Yalova' da yapılan gözlemlere göre yıllık sıcaklık ortalaması 15^{o} C' dir. Günlük hava sıcaklığının en yüksek 25^{o} C olduğu ortalama gün sayısı 130, hava sıcaklığının en düşük 0^{o} C' ın altında olduğu gün sayısı ise 3' tür.

Yalova ili Marmara Bölgesinin en çok yağış alan illerinde biridir. Yağışlar genellikle sonbahar ve kış aylarında görülür. Yıllık yağışın ortalama %10' u yaz aylarında düşmektedir. Kış aylarındaki yağışın fazlalığı ile Karadeniz ikliminin, yaz aylarındaki yağışın azlığı ile de Akdeniz ikliminin özelliklerini taşımaktadır.

Yalova' da sonbahar, kış ve ilkbahar mevsimlerinde sis görülmektedir. Şubat ve mart ayında sisli gün sayısı artmaktadır. Yıllık toplam sisli gün 0,1 – 10 gün aralığındadır.

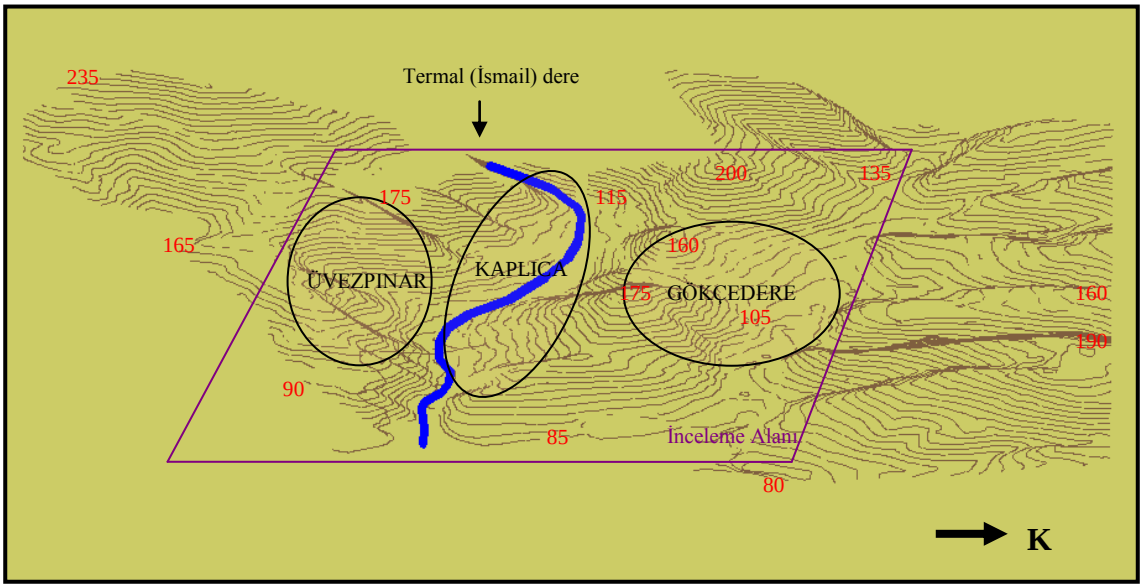
Yalova' da kar yağışları kış mevsiminde olmaktadır. Aralık ayında başlayıp, mart ayında son bulur. Yıllık karla örtülü gün sayısı ise 0,1 – 10' dur. Yalova ili genelinde dolu olayı ve kırağı görülmemektedir.

Yıllık toplam güneşlenme süresi de 2200 – 2400 saattir. Kuraklık indisine göre Yalova ili Termal ilçesinde yarı nemli - nemli iklim tipi görülmektedir.

Her mevsim için hakim rüzgar yönü kuzeydoğu (poyraz)' dur. Sadece ocak ayında güneybatı (lodos) hakimdir.

5.2. Jeomorfoloji

İnceleme alanı Armutlu Yarımadasını oluşturan D-B uzanımlı tektonik kökenli olan Samanlıdağları silsilesinin kuzeybatı kesiminde yer alır. Bu dağ kuşağı Kuzey Anadolu Fay Zonunun kuzey ve güney kolları arasındaki yükselim alanına karşılık gelir. Samanlıdağ kütlesi batıda Çınarcık ile doğuda Sakarya Nehri arasında, kuzeyden Marmara Denizinin çukurlukları ve İzmit Adapazarı koridoru tarafından sınırlandırılmaktadır. İzmit doğusunda Kuvaterner yaşlı çökellerin düzlediği koridor tabanı ile çok dik yamaçlarla tanınan yüksek kütle arasında keskin bir morfolojik uyumsuzluk izlenir. Güneyde Samanlıdağları ile Marmara Denizi yükselimi arasında az eğimli ve basık morfolojili düzlükler bulunur. Yalova bölgesinde Yalova Çınarcık arasında Marmara Denizi kıyılarına kadar sokulan düzlükler, güneydeki dağlık kütle ile Marmara Denizi arasında D-B uzanımlı bir kuşak oluşturur. Çınarcık yöresinde deniz dik falezlere yaslanır. Yalova doğusunda ise düzlükler ile deniz arasında kıyı ovaları vardır. Termal kıyı ovalarından oluşan düzlükler ile dağ eteği düzlükleri üzerinde kurulmuştur.



Şekil 5.1. İnceleme alanının topoğrafyası

İnceleme alanında bulunan en düşük kot 80 m' dir. Kuzeybatı, güneydoğu uzanımlı birbirine paralel akan iki vadiden oluşur. Termal dere güney vadiden akar. Bu vadileri dik olarak kesen teperler bulunur. Tepeler arasında küçük vadiler yer alır. En yüksek kot ise 235 m' dir. Yalova Termal yerleşmesi Üvezpınar ve Gökçedere mahalleleri tepeler üzerindedir. Termal su şehri ise Termal derenin aktığı vadide kurulmuştur.

5.3. Jeoloji

İnceleme alanını Orta Eosen Yaşlı Sarısu Formasyonu ile Kuvaterner Çökellerinden oluşur. Bu bölümde inceleme alanı ile yakın çevresinin jeolojisi anlatılmıştır. Bölgenin jeolojik haritası EK 2' de verilmiştir.

İnceleme alanı olan Yalova Termal yerleşmesinde ve Armutlu Yarımadasında yapılmış olan önceki çalışmalar araştırılmıştır. Bölgede ilk çalışma Akartuna M., tarafından 1968 yılında Armutlu Yarımadasının jeolojisi araştırılmıştır. Bargu, S. ve Sakınç M. 1987 tarihinde Armutlu yarımadasında Kretase Paleosen ilişkini incelemiştir. Diğer bir çalışma Önder F. ve Göncüoğlu M. C. tarafından 1989 yılında Armutlu Yarımadasında Üst Trias Konodontları çalışması yapılmıştır. Emre Ö., Erkal T., Tchepalyga A., Kazancı N. ve Keçer M. 1989 tarihinde Doğu Marmara Bölgesinin Neojen Kuvaternerdeki evrimini incelemiştir. Erişen, B., Akkuş, İ., Uygur, N. ve Koçak, A. 1996 yılında Türkiye Jeotermal Envanteri çalışmasında Yalova Termal kaplıcaları ve çevresinin jeolojisi araştırılmıştır. Emre Ö. 1998 tarihinde Doğu Marmara Bölgesinin Neojendeki Evrimini incelemiştir. Ercan T., vd., 1998 yılında Marmara Denizi Çevresindeki Tersiyer Volkanizmanın Özelliğini araştırmıştır. 2002 tarihinde Termal Belediyesi tarafından yaptırılmış olan Yalova İmar Planına Esas Jeolojik ve Jeoteknik Etüd Raporu bulunmaktadır. Avşar, Ü. 2004 yılında Armutlu Yarımadası Eosen Volkaniklerinin Paleomanyetizması hakkında bir araştırma yapmıştır.

Yalova ve çevresinde bölgenin temelini örten sedimenter ve volkano-sedimenter birimler Alt Triyas yaşlı Taşköprü formasyonu, Üst Kratese yaşlı Bakacak formasyonu, Üst Paleosen-Orta Eosen yaşlı İncebel formasyonu, Eosen yaşlı Sarısu formasyonudur. Fıstıklı Granodioriti Eosen döneminde bölgeye yerleşmiştir. Daha üstte ise Sarmasiyen yaşlı Kılıç formasyonu, Üst Miyosen-Alt Pliyosen yaşlı Yalakdere formasyonu ve Pleyistosen yaşlı denizel seki çökelleri ile güncel

alüvyonlar yer alır. İnceleme alanı ve çevresini kapsayan genelleştirilmiş stratigrafik kesit şekilde verilmiştir. Bu formasyonlardan inceleme alanında gözlenen birimler ise Eosen yaşlı Sarısu formasyonu ile güncel alüvyonlardır.

5.3.1. Pamukova Metamorfitleri

Bölgenin temelinin oluşturan Prekambriyen-Alt Paleozoik yaşlı Pamukova Metamorfitleri oluşturur. Bu birimde amfibolit, amfibol şist, gnaysik granit vardır.

Ayrıca metavolkanit, metagrovak, kuvarsit ve sleyt birimleri görülür. Temelin üzerine düzensiz şekilde yerleşmiş Taşköprü formasyonu bulunur.

5.3.2. Taşköprü formasyonu

Taşköprü formasyonu inceleme alanının doğusunda Taşköprü civarında yüzeyler. Kumtaşı, silttaşı ve çakıltaşından oluşur. Bu birimler kırmızı, mor ve grimsi renklidir. Hidrotermal olarak, pirit, kalko pirit gibi cevher mineralleri kırık ve çatlaklarda gelişmiştir. Bunun yanında çatlaklar yer yer kuvars dolguludur. Formasyon içinde silttaşı ile genellikle demiroksit ve hematit çimentolu, bazen klorit çimentolu grovak özelliğinde olan kumtaşı en yaygın kaya türleridir. Bu kayalar mika pulları içerir. Az yuvarlak, kristalize kireçtaşı, şist, kuvars ve radyolarit çakıltaşlarından oluşan çakıltaşı ise seyrek izlenir ve çeşitli seviyelerde yer alır. Dereceli olarak kumtaşına geçilir. Birimin tabanı inceleme alanı çevresinde gözlenmez. İnceleme alanı dışında ise uyumlu olarak metamorfik istifleri gözlenir. Maestrihtiyen yaşlı Bakacak formasyonu ve Üst Paleosen Orta Eosen yaşlı İncebel formasyonu tarafından uyumsuzlukla örtülür.

5.3.3. Bakacak formasyonu

Maestrihtiyen yaşlı Bakacak formasyonu kumtaşı, silttaşı ve çakıltaşından oluşur. Bu birimler kırmızı, mor ve grimsi renklidir. Formasyon üzerinde Üst Paleosen Orta Eosen yaşlı İncebel formasyonu bulunur.

5.3.4. İncebel Formasyonu

Çalışma alanı batısında kısıtlı alandarda Üst Paleosen Orta Eosen Yaşlı İncebel Formasyonu yüzeyler. İncebel formasyonu üzerlediği formasyonların çakıllarından oluşan ve aşındırdığı birimlerin rengine bağlı olarak değişik renklerdedir. Mor, gri,

kahverenkli ya da sarı olarak taban çakıltaşı ile başlayıp, tek düze bir şekilde kumtaşı, çamurtaşı, marn kiltaşı, silttaşı ardalanması ile devam eder.

Alt düzeylerde 50-100 m kalınlığıda çakıltaşı ve kumtaşının bulunduğu bölüm bulunur. Kumtaşları hem sığ hem de derin denizel fosil içeren laminalı, derecenmeli, tane desteklidir. Bu birim bol kuvars taneli, volkanik ve metamorfik kaya parçalı türbitidik çökellerdir. Formasyon aşağıdan yukarıya doğru köşeli kuvars taneli, kiraçtaşı ve çamurtaşı ardalanmasından oluşan bir istif şeklinde devam eder. Yer yer açık renkli tüf ve daha az oranda andezitik aglomeralardan oluşan volkanik düzeyler bulunur. İncebel formasyonunda bulunan beyaz, yeşil, mavi, yeşilimtrak beyaz, mavimtrak beyaz renklerde gözlemlenen tüfler, incebel formasyonunun üyesi olarak ayırtlanmıştır. İnce-iri taneli ve sıkı tutturulmuştur. Ayrışmış kısımlarında ise kaolinleşme izlenir. Birim Vitrofirik kristal tüf olarak tanımlanır ve cam hamur içinde plajiyoklas, ortaklas, kuvars, hornblend içerir. Birim Üst Paleosen-Orta Eosen olarak kabul edilir. Birimin kalınlığı yaklaşık 1000 m olarak kabul edilir. İncebel formasyonunun üstünde geçişli olarak Sarısu formasyonu yer alır.

5.3.5. Sarısu Formasyonu

Orta Eosen Yaşlı Sarısu Formasyonu yaygın olarak Çınarcık güneybatısında ve inceleme alanında görülür. Eosen (Lütesiyen - İpresiyen) yaşlı olan bu birim koyu yeşil, sarı, kahverengi andezitik lav, ince kaba taneli tüf, aglomera ve ortakalın tabakalı volkanik kumtaşı ile ara düzeyler halinde tüf, lav ve çakıltaşı litolojilerinden oluşur. Çakıltaşları köşeli kuvars çakıllarından oluşmakta ve bağlayıcı malzeme oranı düşük ve tane destekli bir yapıdadır. Çamurtaşları kum ve çakıl boyu kuvars taneli, kalker konkresyonlu, çamurtaşı niteliğindedir. Kireçtaşları ise nümmülitli, kuvars taneli istif taşı türündendir. Plastik kayaçlar ise ince ya da kaba taneli tüf ve lapilili tüf içinde çeşitli boyutta andezitik tüf veya kayaç parçalarından oluşur. Bazı düzeylerde ise iri andezitik bloklu, çakıllı ve plaj çakıltaşı niteliğinde malzeme bulunur. Proklastik kayaçlar ile ardalanan ortalama 5 m lav akıntıları istif içinde yer alır. Lav akıntıları pilajiyoklas, piroksen ve hornblend fenokristalli andezitik volkanik kayaçlardan oluşur. Tüfler ise camsı bir hamur içinde pilajiyoklas, volkan camı, fluidal dokulu volkanik kayaç parçaları içerir. Sulu plastik akıntılarla oluşmuş normal ya da simetrik derecelenmeli lahar çökelleri proklastik çökel yüzeylerini kazıyarak çok düzensiz uyumsuzluk düzlemleri oluşturur. Üst düzeylerde

gözlemlenen bazalt daykları bu istifi keser. Sarısu formasyonu Orta Eosen döneminde gelişen volkanik ada yayı ürünü olarak değerlendirilir. Birim metamorfik kayaçarla uyumsuzdur.

Bölgede ilk ayrıntılı çalışma Akartuna (1968) tarafından yapılmış ve Paleosen – Eosen yaşlı oldukları belirtilen, altta yer alan fliş üzerinde tüf, lav tüf ve aglomeralar yer alır. Erendil ve Diğerleri (1991) bunları Sarısu Volkanitleri olarak ismlendirmiş, temeli oluşturan metamorfik kayaçlar üzerinde 5 – 10 m kalınlıkta konglomera, kumtaşı, çamurtaşı ve kireçtaşından oluşan çökeller üzerinde 1000 m kalınlıkta proklastik ve epiklastik kayalardan oluştuklarını belirtmişlerdir. Bölgede jeolojik çalışmalar yapan Bargu ve Sakınç (1987) volkano – sedimenter istifin çökelme ortamını çok az derinleşen sığ deniz olarak tanımlamış ve bölgenin Üst Eosen' den sonra Oligosen' de kara haline geldiğini belirtmişlerdir.

İstiflenen bu volkano – sedimenter yapının bazı yerlerde kalınlaşan pirokalstik kayaları bazı yerlerde yüksek derecede alterasyona uğramıştır. Andezitik, dasitik yer yer de riyodasitik bileşimli tüfler ile asitik tüflerde alterasyon gözlemlenir. Lavlar bazaltik ama genellikle andezit türdedir. Akma breşi ve aglomeralarda da küresel ayrışmalar gözlemlenir.

5.3.6. Fıstıklı Graniti

Kaplıcaların kuzeybatısında yüzeylenen bir diğer formasyon Fıstıklı Graniti olarak isimlendirilir. Eosen (Lütesiyen – İpresiyen) yaşlıdır.

Gri bazen açık sarı olan Fıstıklı Granitini yer yer ayrışmış.tır. Sert ve masif görünüme sahiptir.

5.3.7. Kılıç formasyonu

Miyosen Sarmasiyen Ponsiyen yaşlı Kılıç formasyonu yörede gözlemlenen diğer bir formasyondur. Bu birim kiltaşı, kumtaşı, silttaşı, çakıltaşı ve marn ardalanmalıdır. Jips ve bitki kırıntıları ile bol kavkılı olarak bulunur.

5.3.8. Yalakdere Formasyonu

Pliyosen Yaşlı Yalakdere Formasyonu, inceleme alanı kuzeyinde geniş alanlar kaplar. Sarı, yeşil, kirli sarı, kırmızı renkli olan formasyon, gevşek tutturulmuş, çapraz tabakalı, orta boylanmalı yanal ve düşey geçişli olan çakıltaşı, kutaşı, silttaşı, kiltaşı ve çamurtaşı birbirleri ile geçişlidir. Bu üniteler içinde değişik yerlerde kireçtaşına rastlanır. Yuvarlaklaşmış olan çakıllar, çakıltaşı içinde genelde orta boylanmalıdır. Çapraz tabakalanmalı olan demir oksit nodüllü ve çamurlu-killi topakçıklar içeren birim çoğunlukla tutturulmamıştır. Birim genelde kıvrımlı ve kırıklıdır. Alanın büyü bölümünü kaplayan Yalakdere Formasyonu Miyosen (Pliyosen) yaşlıdır. Bargu ve Sakınç (1989)' da tanımlanmış olan Yalakdere Formasyonu akarsu ve yelpaze deltası çökellerinden oluşmuş, Mudanya Formasyonunun Yalova yöresindeki karşılığı niteliğindedir.

5.3.9. Kireçtaşı Üyesi

Kireçtaşı Üyesi, inceleme alanı batısında ve inceleme alanının çevresinde Çınarcık ile Çiftlikköy arasında kalan alanda yüzeylenir. Beyaz, gri, bej renkli kireçtaşları Yalakdere formasyonunun kumtaşı, çakıltaşı, silttaşı ve kiltaşlarının üzerinde yer alır.

Birim masiftir ve yer yer yataya yakın tabakalanmalar gözlemlenir. Kalınlığı değişken olan, yer yer 100 m' ye erişen kireçtaşları içerisinde lamelli ve gastropod kavkılar gözlenir.

5.3.10. Kuvaterner Çökelleri

Altınova Yalova arasında kıyı ve gerisindeki düzlükler arasında, temel kayalardan oluşan yamaç eteklerinde, dağınık halde küçük yüzlekler şeklinde izlenen Kuvaterner birimleri denizel çökelleri ile kıyı ve akarsu ortamlarında çökelmiş çökel topluluklarından oluşur. Morfolojik olarak denizel çökellerden oluşan seki dolguları 3 – 5 m ve 8 – 70 m kotlarında basamaklar meydana getirir. Bölgede birbirinden farklı yaşlarda iki seki çökel topluluğu olması nedeni ile bunlar üst seki çökelleri ile alt seki çökelleri olarak tanımlanmıştır.

Sekiler dışında kalan tutturulmamış çökellerden oluşan Holosen Birimleri kıyıda deniz, deniz/akarsu, karada ise akarsu ortamında depolanmıştır. Daha yaşlı kaya toplulukları üzerinde uyumsuz olarak bulunan bu çökeller yanal ve düşey yönde

birbirine geçişlidir. Denizel kökenli birimler kıyı boyunca plaj, kıyı kordonu, kıyı düzlüğü ve bataklık çökellerinden oluşur. Kanal ve taşkın ovası alanı çökellerini içeren akarsu çökelleri, kanal depoları vadi içlerinde örgülü akarsu, deltalarda ise menderes çökellerinden oluşur.

İnceleme alanının içerisinde bulunduğu Armutlu Yarımadası, Anadolunun Paleotektonik ve Neotektonik dönemdeki yapısal evrimi açısından önemli bölgededir. Bölge Paleotektonik açıdan Eosen Erken Oligosen' de İntra-Pontit okyanusunun kapanması sonucu oluşan kenet boyunca bir araya gelen Rodop Pontiti kuşağı ile Sakarya kıtası arasındaki kenet kuşağında bulunur. Orta-Üst Miyosende başlayan bölgesel Neotektonik evrim Anadolu' nun Neotektoniği ile uyumludur. Bölgenin günümüz jeolojisi Neotektonik dönemde şekillenmiştir. Neotektonik dönem çökellerini Miyosen ve Kuvaterner yaşlı birimler oluşturur. İnceleme alanı ve çevresinde ki değişik doğrultudaki fay ve kıvrımlar, Neotektonik dönem yapılarıdır. Bölgenin en önemli yapısal unsuru olan Kuzey Anadolu Fayı günümüz tetoniğini denetlemektedir.

5.4. Hidrojeoloji

Yalova Termal Kaplıca Yerleşmesinin hidrojeolojik özellikleri irdelenmiştir. İnceleme alanı içersindeki akarsulara, kaynaklara ve hidrojeolojik ortamlara değinilecektir.

5.4.1. Akarsular

Yalova ili Termal ilçesi sınırları dahilinde Selimandıra dere, Çağlayan dere, ve İsmail dere (Termal dere) bulunmaktadır. İnceleme alanı içerisinde ise İsmail dere yer alır (Şekil 5.3, 5.4.). Termal deresi olarakta bilinen İsmail dere güneybatı yönünde akar.



Şekil 5.3 İnceleme alanı içerisinde bulunan Termal dere (İsmail dere)



Şekil 5.4. Termal derenin (İsmail dere) yapılaşmış çevre içerisindeki akışı

İnceleme alanı dışında Termal dere ile Selimandıra dere birleşir. Ayrıca derelerin yan kolları mevsime bağlı olarak akış gösterir. Bunların yanı sıra bölge topoğrafya ve morfolojisine bağlı olarak çok sayıda mevsimlik akış gösteren dere yüzey sularının akarsulara drenajını sağlamaktadır.

5.4.2. Kaynaklar

İnceleme alanında bulunan Termal dere (İsmail dere) üzerinde bir çok sıcak su kaynağı bulunmaktadır (Şekil 5.5). Bu sıcak su kaynaklarından yüksek debili olanlar kaptajlanmıştır.



Şekil 5.5. Termal dere üzerinde bulunan sıcak su kaynakları ile sıcak su akışı



Şekil 5.6. Esas kaynak

Termal deresi boyunca bir fay çatlağından yeryüzüne çıkan termal kaynaklar esas kaynak, göz suyu ve mide suyu olarak adlandırılır. Bu kaynaklar kür amaçlı kullanılmakta ve ayrıca kaplıca tesisleri ile yerleşmedeki konaklama tesislerine de gönderilmektedir.



Şekil 5.7. Mide suyu

5.4.3. Hidrolojik Ortamlar

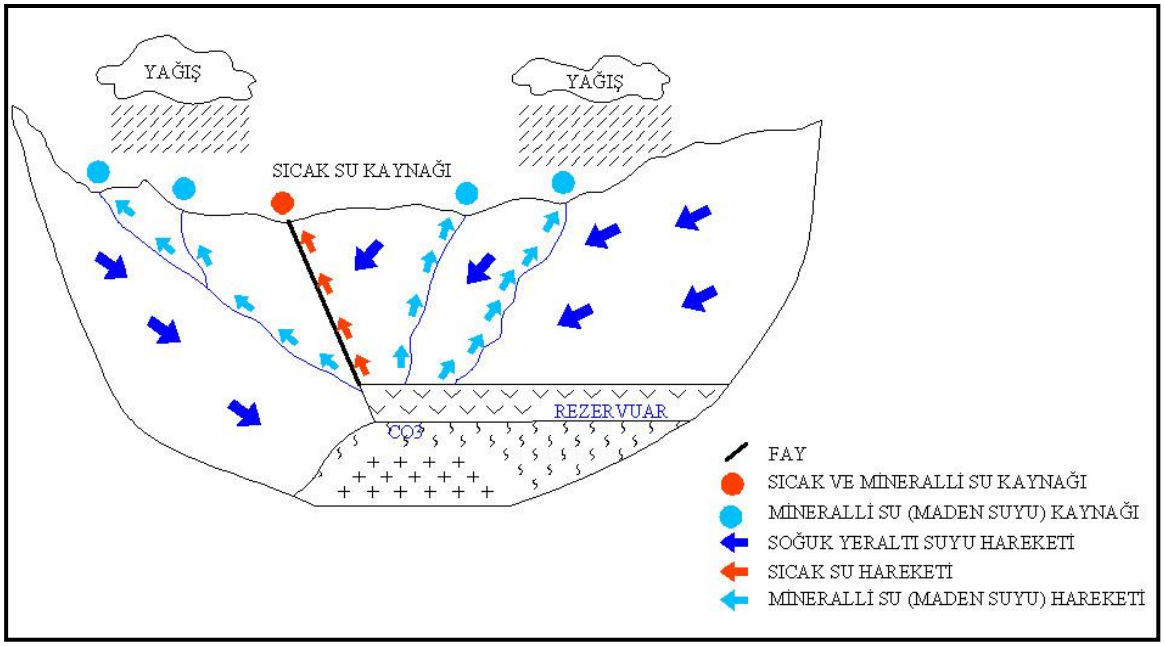
Hidrojeolojik ortamlar inceleme alanında, iki farklı birimde bulunur. Birincisi geçirimsiz birimler, diğeri ise geçirimli birimlerdir.

Geçirimsiz birimler; inceleme alanının büyük bir Eosen yaşlı Sarısu Formasyonu oluşturur. Bu Formasyon genel olarak geçirimsiz olan volkanik birimlerden oluşmaktadır. Volkanik birimler ikincil poroziteye bağlı olarak çok az miktarda su taşıyabilmektedir. Yapısal jeolojisi (kırık, çatlak ve fay sistemleri) nedeniyle gözeneklik ve geçirgenlik kazanmışlardır. Yeraltı suyu ilerleme ve depolamasında katkısı olmayan bu birimler düşük geçirgenlikte ve zayıf akifer niteliğindedir.

Geçirimli birimler ise; inceleme alanında az da olsa gözlenen, akifer sistemini oluşturan Kuvaterner yaşlı kum, kil ve siltten oluşan alüvyonlardır. Yeraltı suyu seviyesi 1 ile 9 m arasında değişmektedir. Ayrıca yeraltı suyu hareketi güney ve batıdan kuzey-kuzeydoğu yönündedir (Termal Belediyesi, 2002).

5.4.4. Yalova Termal Kaynağının Kökeni

Yalova-Termal sıcak su kaynakları meteorik kökenli olup, yüzeye derin faylar yardımı ile ulaşmaktadır. Sıcak su kaynakları yağışların yeraltına süzülüp, geçtiği kayaçların kimyasal özelliklerine bağlı olarak mineral içeriği değişmektedir.



Şekil 5.8. Vadoz suların oluşum şeması (Şimşek Ş., Yıldırım N., 2000).

Yalova Termal kaplıca suları vadoz su özelliğindedir. Süzülme ve depolanma esnasında jeotermal gradyan etkisi ile ısınıp, arazinin sahip olduğu süreksizlik düzlemleri ile yüzeye çıkmaktadır. Kaynaklar volkanik kayaçlar içerisindeki fay ve çatlaklar ile yüzeylenmektedir (Dilek Ünal, 1994).

5.4.5. Yalova Termal Kaynak Suyunun Sınıflandırılması

Maden suları bileşimlerine, bulundukları yerin jeolojik yapısına, sıcaklıklarına, radyoaktivitesine, sertlik derecesine ve PH değerlerine göre sınıflandırılır.

Sıcak su kaynaklarının bileşimlerine ile sağlık etkilerinin göz önünde bulundurulmasına göre sınıflandırması ülkemizde de geçerli olan Uluslararası Kaplıcalar Birliği (FITEC) tarafından yapılmıştır. Bu sınıflamada maden suları Sodyumlu-Klorürlü Sular, Hidrokarbonatlı Sular, Karbonatlı Sular, Sülfatlı Sular, Demirli Sular, Arsenli Sular, İyotlu Sular, Kükürtlü Sular, Radonlu Sular, Radyumlu Sular, Karbondioksitli Sular ve Çamurlar olmak üzere 12 sınıfa ayrılmıştır. Tablo 1.1’ de maden suları ve yaralı oldukları başlıca hastalıklar verilmiştir.

Tablo 5.1. Kimyasal bileşimlerin ve olumlu etkilerine göre maden sularının sınıflandırılması (Ülker, İ., 1988)

KİMYASAL BİLEŞİMLERİNE VE OLUMLU ETKİ YAPTIKLARI HASTALIKLARA GÖRE SINIFLAMA		
	Sodyumlu-Klorürlü Sular	Romatizmal Hastalıklar
		Deri Hastalıkları
		Astım, Bronşit
		Kalp Kan Dolaşımı Hastalıkları
		Bünye Yorgunlukları
		Sinirsel Yorgunluk
		Kasları Güçlendirme
	Hidrokarbonatlı-Karbonatlı Sular	Beslenme Bozukluğu Hastalıkları
		Böbrek ve İdrar Yolları Hastalıkları
		Romatizmal Hastalıklar
	Sülfatlı Sular	Beslenme Bozukluğu Hastalıkları
		Böbrek ve İdrar Yolları Hastalıkları
		Romatizmal Hastalıklar
	Demirli Sular	Demir Oranının Yükseltilmesi
		Zayıflığı Giderme
		Romatizmal Hastalıkları
	Arsenli Sular	Bünyesel Zayıflığı Giderme
		Organizma Güçlendirme
	İyotlu Sular	Solunum Yolu Rahatsızlıkları
		Kalp Kan Dolaşımı Hastalıkları
		Göz Hastalıkları
	Kükürtlü Sular	Romatizmal Hastalıklar
		Deri Hastalıkları
		Kadın Hastalıkları
		Göz Hastalıkları
		Solunum Yolu Rahatsızlıkları
	Radonlu Sular	Tüm Organizmanın Uyarılması
		Romatizmal Hastalıklar
		Hormonal Dengesizliklerin Giderilmesi
		Kadın Hastalıkları
		Kalp Kan Dolaşımı Hastalıkları
	Çamurlu Sular ve Çamurlar	Kadın Hastalıkları
		Romatizmal Hastalıklar
		Deri Hastalıkları
		Sinir ve Kas Yorgunlukları

Kaplıca sularının sınıflandırılmasında önemli özelliklerinden bir tanesi de sıcaklıklarıdır. Kaplıca sularının sıcaklıklarına göre sınıflaması aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 5.2. Kaplıca sularının sıcaklıklarına göre sınıflandırılması (Erguvanlı K., Yüzer E., 1973).

Sıcaklık Derecesi	**Sınıflama**		
20° C' tan aşağı	Soğuk Sular		
20° C - 50° C arası	Sıcak Termal Sular	20° C - 34° C arası	Epitermal Sular
		34° C - 40° C arası	Mesotermal Sular
		40° C - 50° C arası	Hipertermal Sular
50° C - 100° C arası	Çok Sıcak Sular		
100° C' den yüksek	Gayzerler, Buharlar		

Kaynak suları radyoaktiflik özelliğine bağlı olarak sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflamada radyoaktiflik değeri 35 eman/lt' den daha az olan sular Radyoaktif Su değildir. Radyoaktiflik değeri 35–100 eman/litre arasında olan sulara Zayıf Radyoaktif Sular, 100–300 eman/lt arasında olan sulara Orta Radyoaktif Sular ve 300 eman/lt' den daha fazla olan sulara ise Kuvvetli Radyoaktif Sular denir (Ülker, İ., 1988).

Kaynak sularının sınıflamasında kullanılan diğer bir özellik ise sertlik derecesi ve Ph değeridir. Sertlik özelliği içme ile yapılan kürlerde önemlidir. Sertlik derecesi içme suları, yeraltı suları ve maden suları için aynı tanıma sahiptir. Suyun içinde bulunan kalsiyum, magnezyum bikarbonat, kalsiyum magnezyum, kalsiyum magnezyum nitrat, magnezyum sülfür ile demir ve alüminyum iyonları dağılımından oluşur. Maden sularının sertlik derecesi ülkeden ülkeye farklılık gösterir. Ülkemizde bir litre suda, 10 miligram kalsiyum ve magnezyum-bikarbonat veya buna eşit miktarda diğer sertlik verici iyonların bulunması olarak tanımlanan Fransız sertlik derecesi kullanılır. Fransız sertlik derecesinde sular beş grupta toplanır.

Tablo5.3. Sıcak su kaynaklarının sertlik derecelerine göre sınıflaması (Erguvanlı K., Yüzer E., 1973).

Sertlik Derecesi	Sınıfı
0 - 10 Fr	Kaynak Suları
11 - 22 Fr	Tatlı Su
23 - 32 Fr	Sert Su
33 - 54 Fr	Çok Sert Su
55 + Fr	Çok Fazla Sert Su

Suların ya da maden suları içerisinde birim hacimde yer alan (H+) iyonlarının yoğunluğuna bağlı olarak PH değeri tanımlaması yapılır. Bu tanıma bağlı olarak sular asit veya bazik olmak üzere ikiye ayrılır. PH değeri 0–7 arasındaki sular asit, 7–14 arsında olan sular ise bazik olarak nitelendirilir. Maden sularının içme ve kaplıca kürü bakımından sınıflaması tablo 5.4' te verilmiştir.

Tablo5.4. Maden sularının PH değerleri ve değerlendirmesi (Erguvanlı K., Yüzer E., 1973).

Suların Sınıflaması	PH Değeri	Değerlendirilmesi
Asit Sular	0 - 4,5	Olumsuz Asit Sular
	4,5 - 6,5	Yarı Olumlu Asit Sular
	6,5 – 7	Olumlu Asit Sular
Bazik Sular	7 - 8,2	Olumlu Bazik Sular
	8,2 – 9	Yarı Olumlu Bazik Sular
	9 – 14	Olumsuz Bazik Sular

Yukarıda verilen sınıflamalara göre Yalova Termal kaplıca suları bileşimlerine bağlı olarak sülfatlı (%82,9 milival), sodyumlu (%50,5 milival), klorürlü ve kalsiyumlu (%47,6 milival) bileşime sahiptir. Çıkış yerlerinin jeolojisine göre yapılan sınıflamaya göre fay kırığından yeryüzüne çıktıklarından dolayı Fay Kaynakları sınıfındadır. Sıcaklığı 66,2o C olduğundan Çok Sıcak Su (50o C – 100o C) sınıfına dahildir.

Yalova Termal sıcak su kaynaklarının radyoaktivitesi 35 eman/lt' nin altında olup, 7,60 eman/lt olduğundan Radyoaktif Sular sınıfına girmez. PH değeri 7,8 olan kaynak suları bazik sular sınıfında olup (PH değeri 7 – 8,2), olumlu bazik sular olarak değerlendirilir. Yalova Termal kaynaklarının akım değeri(debisi) 16-20 lt/sn arasındadır.

5.5. Koruma Alanları

Yenilenebilir doğal kaynak olan su büyük ölçekte tükenmeyen doğal kaynaklar arasında yer alır. Ancak yerel ölçekte veya kalite yönünden bakıldığında sonlu bir doğal kaynaktır. Bu yüzden, planlama alanlarında doğal kaynakların ve tabi ki suyun bulunması ile sürdürülebilir planlama, sürdürülebilir gelişme ve çevre duyarlı planlama anlayışları önem kazanmaktadır.

Yerleşmelerin planlanması analiz ve tasarım süresinde, doğal kaynakların korunması amacı ile sürdürülebilir planlama, sürdürülebilir gelişme ve çevre duyarlı planlama ilkeleri göz önünde bulundurulmalıdır. Sürdürülebilir planlama ve sürdürülebilir gelişme, planlamayı etkileyen doğal çevre, beşeri çevre ve insan eliyle yapılaşmış çevrenin ve öğelerinin tüketilmesi ile yitirilmesine önem verilmeden kullanılan bir kaynak olarak değerlendirilmesine karşı geliştirilen bir planlama stratejisidir. Bu planlama anlayışı çevrenin sadece o dönem kullanılıcılarının istek ve gereksinimlerini karşılayacak ve çevreden böylece en çok yararı sağlayacak biçimde değil, aynı zamanda çevresel kaynakların gelecek kuşaklarca da kullanım hakkını gözeten çağdaş bir değerlendirmedir (Suher, H., 1997).

Sürdürülebilir planlama ve gelişme doğal kaynakların düşüncesizce ve bencilce tüketilmesine karşı gelen, doğal kaynakların gelecek nesillerde düşünülerek planlanmasını savunan bir düşünsel sistemdir. Bu bağlamda, doğal kaynakların kullanımı ve bunun için planlanması oldukça önem taşımaktadır. Kaynakların kirlenmelere karşı korunması ve beslenme alanlarının korunarak gelecek nesillere aktarılması yapılacak planlama çalışmalarının ana amacını oluşturmalıdır.

Sürdürülebilir kalkınma temel olarak çevre politikaları ile kalkınma stratejilerinin ara kesitini vermektedir. 1983' te BM tarafından kurulan Dünya ve Çevre Kalkınma Komisyonu (WCED), sürdürülebilir planlamayı bugünkü kuşakların gereksinimlerini gelecek kuşakların gereksinimlerine zarar vermeyecek şekilde karşılayabilmeleri olarak tanımlamış, bugünkü kuşaklar ile gelecek kuşaklar arasında eşitlik kavramını getirmiştir.

Ekonomik ve sosyal kalkınma hedeflerinin ülkemizin sahip olduğu yeraltı ve yerüstü su kaynakları ile uyumlu olarak belirlenmesi gerekmektedir. Başka bir deyişle, su kaynakları ülke, bölge ve yerel planlamada üzerinde durulması gereken, önemli bir potansiyeldir. Planlamada bu potansiyelin araştırılması, konumunun ve özelliklerinin tespiti ile mekansal yansıması irdelenmelidir.

İnsan ve insan ile insan ve doğa arasındaki uyumu amaçlayan sürdürülebilir planlama ve gelişme anlayışı ile tüketilmeden gelecek kuşaklara aktarılması gereken doğal çevre öğelerinden biri de su kaynaklarıdır. Yeraltı ve yerüstü su kaynakları kalkınma hedefleri ile uyumlu olarak kullanılmalı ve korunmalıdır. Su kaynaklarının

planlanması aşamasında sürdürülebilirlik göz önünde tutulmalı ve planlama ölçütleri, sınırları, potansiyelleri, amaç ve hedefleri bu bakış açısı içinde kurgulanmalıdır.

İnceleme alanı olan Yalova Termal kaplıca yerleşmesinde sıcak su kaynakları ile içme ve kullanma su ihtiyacını karşılamak için yapılmış olan baraj yer almaktadır. Sürdürülebilirlik çerçevesinde bu iki doğal kaynağın koruma alanları belirlenmiş, sınırları çizilmiştir. Yerleşmenin planlama kararlarının alınmasında koruma alanlarına dikkat edilmeli, koruma alanları ile getirilen yapılaşma kararlarına uyulmalıdır.

5.5.1. Sıcak Su Kaynakları Koruma Alanları

Termal ilçesinde, M.Ö. 2000' li yıllardan günümüze kadar varlığını sürdüren kaynaklar, tarih boyunca yerleşme nedeni olmuştur. Birçok kez yağmalanıp, yıkılmasına rağmen kaynakların kullanılması ve değerlendirilmesi için Yalova Termal yerleşmesi tekrar imar edilmiştir. Yerleşme için büyük bir potansiyel yaratan kaynakların doğal boşalım debisinin, kimyasal özelliklerinin ve su kalitesinin muhafaza edilmesi, yerleşmenin gelişmesi için yapılacak planlama çalışmalarında kaynakların koruma anlayışı içinde ele alınması gerekir.

Su kaynaklarının kirlenmesinde çevredeki tesisler, yerleşim ve bununla beraber altyapı (kanalizasyon şebekesi, foseptik vb), kaynakların çıkış yeri olan derenin kirlenmesi, kirletici maddelerin bulunması etkin rol oynar. Sıcak su kaynaklardaki çeşitli nedenlerden meydana gelebilecek kirlenmelerin önlenmesi için, kaynak civarında koruma kuşakları oluşturulmuştur.

Kaynak ve yakın çevresinin jeolojik ve hidrojeolojik incelemesi sonucunda koruma alanları saptanmaktadır. Kaynak koruma alanları kirlenmeyi, göçmeyi, çökmeyi, su kaçmasını önlemek için alınması gereken önlemleri ve yapılaşma koşullarını belirler. Birinci koruma alanı, ikinci koruma alanı ve üçüncü koruma alanı olarak, kirlenme nedenleri göz önünde bulundurularak yapılan sınıflamaya bağlı, kaynak koruma alanları Türkiye' de 3 farklı bölgeye ayrılır. Bu koruma bölgelerinin kirlenme koşulları, koruma kuralları ve bunlara bağlı olarak yapılaşma koşulları farklılık göstermektedir.

Koruma alanı, kaynağın yakın çevresindeki yeraltı ve yerüstü drenaj alanını kapsar. Koruma alanlarının sınırları yersel jeolojik ve hidrojeolojik etüdler sonucunda belirlenir.

Yalova Termal kaynak koruma alanlarının saptanmasında jeolojik, jeomorfolojik ve hidrojeolojik karakterleri göz önünde bulundurulur. Özellikle tabakaların kalınlığı, niteliği, tabaka dalımı, tabakların doğrultu ve eğim açıları, geçirimlilik, süzülme kabiliyeti ve yeraltı suyunun akış yönü parametreleri incelenir (Yalçın T., Ders Notları).

Birinci koruma alanı, kaynak kaptajının en yakın çevresinin kirlenmesini önlemek için alınmıştır. Bu alanlar jeolojik ortama ve topoğrafik koşullara bağlı olarak belirlenir. İkinci koruma alanı, yeraltı suyunun dolaşım hızına bağlıdır. Suyun kaynağa ulaşıncaya kadar 50 günde alması gereken yolun mesafesine eşit uzaklığın yatayda alınmasıyla belirlenir.

Yalova Termal yerleşmesinde sıcak su kaynakları kaplıca yerleşmesinin batısındadır. Kaplıca yerleşmesini ikiye ayıran Termal deresi üzerinde yüzeye ulaşır. Koruma alanları Termal deresi üzerinde kabaca elips şeklinde çizilmiştir. Kaynak yeri ile birinci ve ikinci koruma alanları Ek 3' te verilmiştir.

Yalova Termal sıcak su kaynakları birinci koruma alanı termal kaynaktan (kaptajdan) yaklaşık olarak kuzeye 53 m, güneye 45 m, doğuya ise 103 m uzaklıkta elips olarak geçmektedir. İkinci koruma alanı sınırı ise kaynaktan kuzeye 184 m, güneye 170 m, doğuya ise 256 m yaklaşık uzaklıktan geçen bir elips şeklindedir.

Yalova Termal yerleşmesinde koruma alanları planlamada öncelikli önlem alınacak yerlerdir. Kaynak alanı ile yakın çevresinin planlamasında kaynağın konumu, koruma alanları, kaynak suyunun özellikleri ve kullanım şekli ile mevcut yerleşme büyük önem taşır. Termal ilçesinin planlanmasında kaplıca sularından sağlık amacı ile turizm amaçlı yararlanmak planlama çalışmasının ana amacını teşkil etmelidir.

Bu amaç doğrultusunda sıcak su kaynağı yakın çevresi yerleşim planı yapılmalıdır. Yapılan planlarda kür merkezleri, araştırma enstitüleri, yönetim ve işletme binaları bulunmalıdır. Bu birimlerin yanı sıra konaklama yerleri, ticaret ve eğlence birimleri, kür parkı, yeşil alanlar ve spor alanları gibi temel kullanım üniteleri yer almalıdır.

Kaplıca yerleşmelerinde bulunması gerekli ünitelerin Yalova Termal yerleşmesinde yer seçimi yapılırken koruma alanlarında yapılaşma için getirilen sınırlamalara uyulmalıdır. Tüm koruma alanları her türlü kirlenmeye karşı korunmalıdır.

Yalova Termal yerleşmesindeki planlamada karar verme sürecinde, birinci koruma alanında kaynak ve yakın çevresi kirlenmelere karşı korunmalıdır. Çöp,

kanalizasyon, moloz gibi kirleticiler bu bölge içinde yer alamaz. Alandan suyun alınması ve depolanması için gerekli yapılar dışında yapılaşma yapılamaz. Ayrıca taşıt yolu ve yay yolu geçirilemez. Koruma alanı içinde mevcut olan yaya yolu genişletilemez ve yeni yaya yolları ilave olarak yapılamaz. Kaynağı olumsuz yönde etkilemeyecek alan düzenlemeleri yapılabilir. Yeşil alan olarak düzenlenebilecek koruma alanında kullanılacak bitkilerin kökleri yeraltı suyuna zarar vermeyecek şekilde seçilmelidir. Yeşil alan düzenlemelerinde gübre kullanılmamalı ve ilaçlama yapılamamalıdır. Ancak mevcut bulunan binalarının kaldırılması ekonomik yönden mümkün değildir. Bu tesislere ait sıcak su kanalları ile kanalizasyon şebekeleri sızdırmazlığı sağlayacak şekilde çok dikkatli yerleştirilmelidir.

Yalova Termal yerleşmesinde ikinci kaynak koruma alanında kirletici nitelikli (kimyasal ve biyolojik) her türlü maddelerin depolanmasına izin verilemez. Maden araştırmaları yapılamaz. Koruma alanı içinde alınacak tedbirler dışında kazıya müsaade edilemez. Koruma alanı içinde mevcut kaplıca binaları vardır. Bu binaların kirli suları iyi tecrit edilmiş kanalizasyon şebekesi ile koruma alanlarının dışına sevk edilmelidir. Drenajı birinci koruma alanı içinden geçmeyecek şekilde rekreasyon alanı yol, cadde tasarlanabilir. Gübrelenmemesi koşulu ile her türlü ziraat yapılabilir.

Kaynak koruma alanlarında her iki bölge için tanımlanan yapılaşma koşulları dikkate alınmalıdır. Yalova Termal yerleşmesinde yapılacak planlama çalışmalarında koruma alanları ve değinilen yapılaşma sınırları çerçevesinde yapılmalıdır.

5.5.2. Baraj Koruma Alanı

Yalova Çınarcık – Karamürsel şeridinin içme ve kullanma suyunu temin amacı ile Yalova Gökçe Barajının inşaatı 1980 – 1988 yılları arasında devam etmiştir. Gövde dolgu tipi kaya olan barajın gövde hacmi 1.336.000 m3, yüksekliği ise 50,00 m' dir. Normal su kotunda göl hacmi 25.50 hm3, normal su kotunda göl alanı 1.28 km2' dir. Yıllık içme suyu 37 hm3 olarak sağlanmaktadır (DSİ, www.dsi.gov.tr).

Gökçe barajı ile rezervuarında biriken suyun ve onu besleyen yeraltı ve yüzeysel su kaynaklarının kirlenmesine karşı korunması ile ilgili koruma bantları oluşturulmuştur. Koruma alanları ve bu alanların yapılaşma koşulları 1982 yılında İl Umumi Hıfzıssıhha Meclis kararı ile belirlenmiştir.

İçme ve kullanma suyu rezervuarlarının korunmasında kaynağın ve havzanın özellikleri değerlendirilmiştir. Koruma alanlarının tanımı ve koruma esasları ile ilgili

olarak kaynak ve koruma alanları belirlenmiştir. Koruma alanları mutlak koruma alanı, kısa mesafeli koruma alanı, orta mesafeli koruma alanı ve uzun mesafeli koruma alanı olmak üzere dört bölgeden oluşmaktadır. Koruma alanlarının sınırları Ek 4' te, yapılacak imar uygulamaları ise aşağıda verilmiştir.

Mutlak koruma alanı Yalova Gökçe Barajı içme ve kullanma suyu rezervuarının, maksimum su kotundan başlayarak yatayda 300m genişliğindeki alan olarak belirlenmiştir. Mutlak koruma alanının sınırının bitiminden yatayda 700 m genişliğindeki alan kısa mesafeli koruma alanı, bu alan sınırından itibaren 1 km genişliğindeki alan orta mesafeli koruma alanı olarak tespit edilmiştir. Uzun mesafeli koruma alanı ise baraj suyu rezervuarının su toplama havzasını oluşturan, baraj alanını besleyen yeraltı ve yer üstü su kaynaklarını kapsayan tüm alan uzun mesafeli koruma alanı olarak belirlenmiştir.



Şekil 5.9. Gökçe barajı rezervuarı

İnceleme alanına mutlak koruma alanı sınırları girmektedir. Koruma alanları sınırları içinde kalan termal kaynaklar, kaplıca tesisleri ile Gökçedere ve Üvezpınar mahallesi Turizm Bakanlığı tarafından pilot bölge seçilmiştir. Burada yapılaşmaya belirli şartlar altında izin verilmektedir. Kısa mesafeli koruma alanı, orta mesafeli koruma alanı ve uzun mesafeli koruma alanı sınırları Yalova Termal yerleşmesi dışında kalmaktadır. Mutlak koruma alanı Ek 5' de verilmiştir.

İnceleme alanında bulunan, mutlak koruma alanının içindeki bölge için yapılaşma sınırlaması getirilmiştir. İçme ve kullanma suyu temin edilen yüzeysel su

kaynaklarının kirlenmesine sebep olacak hiçbir faaliyet yapılamaz. Bu bölge kamulaştırılmalı ve mevcut yapı ve tesisler kaldırılmalıdır. Kamulaştırma ve alanın topografik yapısına bağlı olarak gerekli görüldüğü takdirde mutlak koruma alanının tamamı veya bir bölümüm çit ile çevrilir.

Mutlak koruma alanlarında içme suyu arıtma tesisleri dışında yapı yapılamaz. Alan içinde yapı yapılmasına ve iskana açılmasına izin verilemez. Plan çalışmaları çevre düzeni planları ile eş güdümlü olarak yapılmalıdır.



Şekil 5.10. Mutlak koruma alanı yanında inşaat halindeki bina

Koruma alanlarında kirletici sonuçlar doğuracak yapılaşmaya, altyapı sistemlerine, çöp alanlarına vs izin verilemez. Çöp, moloz, çamur gibi evsel atıklar ile endüstriyel katı atıkları dökülemez ve depolanamaz.

Toprak ve malzeme alımı için kazı yapılamaz, maden ocaklarının açılmaz ve işletilemez. Bu alanda tarıma ve hayvancılığa kesinlikle izin verilemez. Tabii gübrelerin depolanması ve sıvı ile katı yakıt depolama tesislerinin yapılması kesinlikle yasaktır.

Ancak, mutlak koruma alanları, gölden faydalanmak için kirlenmeye sebep olmayacak şekilde rekreasyon alanları olarak düzenlenebilir. Piknik yerleri, yüzme, balık tutma ve avlanma sahaları tasarlanabilir.

Mutlak koruma alanı içerisinde mevcut konut, sanayi tesisi ve turistik tesis bulunmamaktadır. Bundan sonra yapılacak olan planlama çalışmalarında yukarıda tanımlanan kısıtlamalara uyulması gerekmektedir. Mutlak koruma alanı dışında kalan ve mevcut olan yapıların atık ve pis sularının, baraj rezervuar alanını besleyen yüzeysel su kaynaklarına deşarj edilmesi önlenmelidir. Var olan yapıların kanalizasyon şebekeleri gözden geçirilmeli ve deşarj tesisleri gerekli görüldüğü takdirde yenilenmelidir.

İnceleme alanı sınırları içinde, mutlak koruma alanı dışında kalan kesimler Turizm Bakanlığı tarafından pilot bölge seçilmiştir. Bu alan içinde imar planlarının yapılması esas kılınmıştır. Baraj rezarvuar alanı ile onu besleyen yeraltı ve yerüstü suların korunması esas olduğundan, bu alanlarda yoğun yapılaşmaya izin verilmemelidir. Kirletici niteliğe sahip fonksiyonlar bu alanda planlanmamalıdır. Evsel atıklar ise alan dışında bertaraf edilirken, kanalizasyon şebekesinin barajı besleyen kaynaklara deşarj edilmesi önlenmelidir.

Ayrıca Yalova Termal yerleşmesinde mevcut tesisler ile yapılacak olan yeni yapıların atık ve pis sularının DSİ Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmış Kıta İçi Su Kaynaklarının Kirlenmesinin Kontrolü hakkında teknik şartname de belirtilen sınıf IA ve IB sular standartlarına uygun olarak kurulacaktır. Bölge içinde çöplük ve atık alanlarının bulunmaması gerekmektedir.

5.6. Depremsellik ve Yerleşime Uygunluk

Jeolojik açıdan yerleşime uygunluk değerlendirmesinin yapılması, imar planları yapılacak tüm yerleşmeler için zorunludur. 3194 sayılı imar kanununa ve ilgili yönetmeliklere göre İller Bankası' nın hazırladığı İmar Planlarının Düzenlenmesi ile İlgili Teknik Şartlaşmada, imar planlarının yapılması sürecinde değerlendirilmesi gereken fiziksel yapı ve çevresel kaynaklar başlığı altında, jeolojik durum, deprem, akarsu, taşkın durumu, jeolojik etüd araştırması yapılacaktır. Ayrıca rapor olarak deprem durumu, heyelanlı alanlar ile jeolojik sakıncalı ve yasaklı alanların inceleneceği belirtilmiştir. Bu bağlamda kentsel gelişme üzerinde etkili olan yerbilimleri verilerinin incelenmesi, araştırılması ve jeolojik açıdan yerleşime uygunluk değerlendirmesi yapılmalıdır.

TC Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından 15 Ekim 1999 tarih ve 12297 sayılı genelge ile 17 Ağustos Marmara Depremi sonrasında planlama ve yapılaşma ile ilgili işlemler tanımlanmıştır. Bu genelgeye göre imar planlarının yapımına esas jeolojik ve jeoteknik etüdlerle ilgili bazı işlemlerin yapılması zorunlu kılınmıştır. Belediye mücavir alanları içinde ve dışında yapılacak olan imar planları için yapılacak etüdlerde, plana konu olan alanlarda yerleşim açısından jeolojik sakıncaların araştırılıp, rapor ve planın ölçeğinde pafta bilgileri olarak yer verilir. Yerleşmeler için yapılacak olan jeolojik ve jeoteknik etüd raporlarında, planlamaya konu olan alanın yerleşime uygunluk açısından araştırılması ve değerlendirilmesi yapılarak yerleşime uygun alanlar, önlem alınmadan yapılaşmaya izin verilemeyecek alanlar, ayrıntılı jeolojik etüd gerektiren alanlar ve yerleşime uygun olamayan alanların belirlenmesi ve harita üzerinde gösterilmesi gerekmektedir.

Yalova Termal yerleşmesi için özellikle depremden sonra imar planlarının yapılması aşamasında, Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yukarıda bahsedilen genelge ile zorunluluk olarak getirilen, imar planlarına altlık oluşturacak yerleşime uygunluk değerlendirmesi yapılmıştır. Yapılan değerlendirme jeoloji mühendisleri tarafından depremsellik, jeolojik, morfolojik, hidrojeolojik durum ve afet durum çalışmaları Termal Belediyesi tarafından yaptırılmıştır. Yapılan arazi ve büro çalışmaları sonucunda belirlenen parametreler sonucunda yerleşime uygunluk değerlendirmesi yapılmıştır.

Değerlendirmeler sonucunda yerleşime uygun alanlar, önlemli alanlar, ayrıntılı jeolojik etüd gerektiren alanlar ve yerleşime uygun olmayan alanlar saptanmıştır. Yerleşime uygun paftası hazırlanarak, yerbilimleri verileri ile saptanan bu alanlar için tanımlamalar getirilmiş ve paftaya işlenmiştir.

Yalova Termal yerleşmesinde seçilen inceleme alanı içinde yerleşime uygun alanlar, önlemli alanlar ile ayrıntılı jeolojik etüd gerektiren alanlar bulunmaktadır. Yerleşime uygun olmayan alanlar Yalova Termal yerleşmesinin sınırları içinde bulunmasına rağmen inceleme alanı sınırları dışında kalmaktadır. İnceleme alanı ve yerleşime uygunluk değerlendirmesi Ek 6’ de verilmiştir.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda inceleme alanın içinde tanımlanan yerleşime uygun alanlar, yamaç eğimi %20' den küçük kesimleri ifade eder. Hesaplanan zemin emniyet gerilmeleri sonucunda üç kata kadar yapılaşmaya izin verilir.

Önlemli alanlar, yamaç eğimleri %20–40 arasında bulunan kesimleri gösterir. İnceleme alanında yüzeylenen Sarısu Formasyonunda bulunan kırık ve çatlak sistemleri, yeraltı suyu ve ayrışma zonu temel kazılarında risk taşımaktadır. Eğim düzeyi yüksek olduğundan stabilite sorunu ile karşılaşılması olasıdır. Alanda parselleri oluşturulduktan sonra stabilitenin bozulmaması için şevler oluşturulmamalı, bu bakımdan yapılaşma 2 ila 3 katlı, ayrık nizam şeklinde düzenlenmelidir. Yine şev oluşturmamak için yolların çok geniş tutulmaması ve eğime bağımlı alarak tasarlanması gerekmektedir. Parsel bazında jeolojik etüd yapılarak zemin emniyet gerilmesi araştırılmalıdır. Alanda yapılacak detaylı araştırma sonucunda en fazla üç kata kadar müsaade edilir.

Ayrıntılı jeolojik etüd gerektiren alanlar, Sarısu formasyonunun eğimi %40' dan büyük olan alanları tanımlar. Bu alanda krip şeklinde kütle hareketleri ile potansiyel heyelan riski vardır. Bu bakımdan planlarda rekreasyon alanı olarak düzenlenmelidir. Yerleşilebilirliğine ancak ayrıntılı jeolojik etüdler sonucunda karar verilebilir.

Depremsellik ve afet durumunun etkilediği yerleşime uygunluk değerlendirmesi depremsellik ve afet durumunun araştırılması ile gerekli sondaj işlemleri yapılarak karar verilmiştir. Mevcut yerleşmeler ile gelişme alanlarını, yapılaşma koşullarını etkileyen depremsellik ve afet durumu aşağıda yer almaktadır.

5.6.1. Depremsellik

Marmara Bölgesi, denizi, körfezleri, kaplıcaları, iklimi ve tarihi özellikleri ile dünyanın sayılı güzelliklerine sahiptir. Bunun sebebi, topoğrafyaya bu hareketliliği bahşeden tektonik olaylardır.

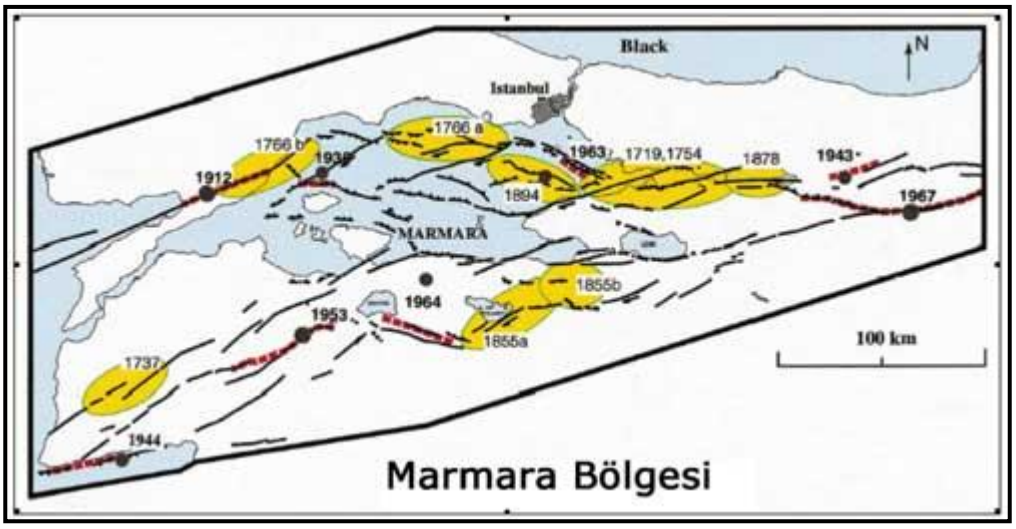
Maden sularının çıkışları Marmara Bölgesindeki fay sistemleri ile volkanik kayaçların varlığı ile ilişkilidir. Maden sularının çıktığı başlıca yerler; Yalova Kaplıcası, Gönen Kaplıcası, Bursa Kaplıcası ve Tepeköy Kaplıcası' dır.

Tarih içinde Marmara Denizi ve yakın çevresinde 34 adet yıkıcı deprem olmuştur. 32' tarihsel olan bu depremlerin 2 tanesi yakın geçmişte meydana gelmiştir. Bunların yanı sıra, Marmara kıyılarındaki yerleşimlerde 64 tane, hakkında herhangi bir yeri

yıktığı konusunda bilgi bulunmayan ama hissedilen deprem vardır. Bu depremlerin içinde bilgi verenler M.S. 484 yılından itibaren başlar. 484 yılından bu yana 1515 yıl içinde tarihi yerleşimlere göre, Marmara Denizi ve çevresinde olan depremler; Şarköy, batı, orta ve doğu Marmara, İstanbul'un güney batısı ile İzmit Körfezi civarında olmak üzere 6 ana grupta toplanabilmektedir (Yaltırak, C., Erturaç, M. K., Tüysüz, O., Yaltırak, S. K., 2003).

İstanbul' da ağır hasar yapan ve etki alanı içinde de hasar yaratan depremler ise sadece 557, 989 ve 1509 depremleridir. Bu üç deprem de İstanbul' da ağır hasar yapmış, çok sayıda ölüme neden olmuştur. Tsunami dalgası oluşturan, sur kulelerini yıkan, Ayasofya Kubbesini yıkan veya hasar verenler de bu depremlerdir. Yalova, Bursa, Marmara Ereğlisi, Hersek Deltasında yıkıcı etkileri olan bu depremler, Doğu Marmara çevresinde etkindirler. İzmit Körfezi ve doğusunda etkin olan depremler ise 551, 740, 975, 1296, 1501, 1719 depremleridir, Yalova ile İzmit' in doğu kesimi arasında etkindirler (Yaltırak, C., Erturaç, M. K., Tüysüz, O., Yaltırak, S. K., 2003).

Kuzey Anadolu Fayı ve Marmara Denizi, Kuzey Anadolu Fayı'nın iki önemli kolu üzerinde yer almaktadır. Bunlardan kuzey kol doğuda İzmit Körfezi'nden Marmara Denizi'ne girer ve batıda Mürefte'de denizden çıkar. İkinci kol ise İznik Gölü güneyinden geçerek Gemlik Körfezi'ne girer, yaklaşık olarak Marmara Denizi güney kıyısını takiben Kapıdağ yarımadasına kadar uzanır, burada denizden çıkarak Biga Yarımadası'nın içerisinden Ege Denizi'ne doğru devam eder. Kuzey Anadolu Fayı'nın Marmara Denizi içerisinde çok parçalı bir yapıda olduğu ileri sürülmüştür (Tüysüz, O., Türkiye Deprem Sitesi, www.sayisalgrafik.com.tr).



Şekil 5.11. Marmara Denizi çevresinde Kuzey Anadolu Fayı'nın başlıca aktif kolları ve bu kollar üzerinde gerçekleşmiş tarihi depremler (Sarı alanlar 1700-1900 yılları arasında kırılan fay segmentleri ve etkiledikleri alanları göstermektedir).

İnceleme alanının depremselliğinde etkili olan faylardan başlıca olanı Kuzey Anadolu fayıdır. Yüksek deprem üretme potansiyeline sahip olan Kuzey Anadolu fayı üzerinde 1939 Erzincan depreminden sonraki senelerde meydana gelen depremler batıya doğru ilerleyerek birbirini izleyen segmentler üzerinde meydana gelmiştir. Bu durum 17 Ağustos 1999 Gölcük ve 12 Kasım 1999 tarihinde Düzce' de meydana gelen depremden sonra Marmara Denizi ve çevresinde deprem riskinin arttığını göstermektedir. Marmara Denizinde ya da Yalova Çınarcık hattı üzerinde olacak olan deprem Yalova Termal yerleşmesinin yakınında olacaktır.

Bölgenin yakın gelecekteki deprem tehlikesi açısından, Kuzey Anadolu Fayının Hersek Deltası batısında kalan kesimindeki fayların kırılıp kırılmadığı önem taşımaktadır. 1939, 1942, 1943, 1944, 1951, 1957, 1967 yıllarında meydana gelen depremler Kuzey Anadolu Fayı üzerindeki deprem aktivitesinin doğudan batıya doğru düzenli olarak yer değiştirdiğini göstermiştir. 17 Ağustos 1999 depremi ise fay zonunda batıya doğru olan deprem göçünün devan etmekte olduğunu ortaya koymuştur. Son deprem, bu fayın Hersek Deltası doğusuna rastlayan bölümünün kırılması sonucu meydana gelmiştir. Fay boyunca depremlerin batıya doğru düzenli bir şekilde ilerlemekte oluşu, Kuzey Anadolu Fayının Marmara Denizi altındaki bölümlerinde yakın gelecekteki deprem riskini arttırmıştır. Dolayısıyla 17 Ağustos 1999 depremi sonrasında Yalova ilinin de içinde bulunduğu bölge deprem riski en yüksek alanlardan biri haline gelmiştir.

Bunun dışında araştırma alanı yakın çevresinde kara ve denizde çok sayıda aktif fay bulunmaktadır. Bu aktif faylar üzerinde 17 Ağustos 1999 depreminden öncede çok sayıda deprem meydana gelmiştir. Tarihsel deprem aktivitesi ve son yıkıcı depremler, bölgedeki aktif fayların Yalova bölgesi için sürekli tehlike oluşturduğunu ortaya koymaktadır.

Tarihsel çağlardan bu yana kullanılmakta olan ve Atatürk' ün emriyle koruma altına alınan Yalova Termal su kaynakları önceki depremlerden etkilenmiştir. 18 Eylül 1963 yılında 6.2 magnitütde oluşan Çınarcık depreminde kaynak debileri önemli ölçüde azalmıştır. 17 Ağustos 1999 depreminden 15 gün önce 2 Ağustos 1999'da termal su kaynaklarının yer aldığı fay zonunda mevcut bir kırıktan, sıcaklığı aynı olan 1 lt/sn debili ilave bir kaynak çıkmıştır. Dolayısıyla sahadaki toplam debi artmıştır. Hâlen bu yeni kaynaktaki çıkış devam etmektedir.

Türkiye deprem bölgeleri haritasına göre Yalova Termal yerleşkesi I. derece deprem bölgesidir. Bu yüzden, tarihsel depremlerden etkilenen su kaynaklarının gelecekte olacak depremlerden etkilenmesi olasıdır. Su kaynakları dışında arazi, yerleşme ve bununla beraber yaşayan insanlar önlem alınarak yerleşilmediği takdirde büyük ölçüde zarar görecektir. Zararların azaltılması için gelişme alanı yer seçimi ile bina yapım aşaması Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik doğrultusunda yapılmalıdır.

5.6.2. Afet Durumu

İnceleme alanının jeolojisine, jeomorfolojisine, hidrojeolojisine, iklime özelliklerine göre olası doğal afetler deprem, heyelan ve taşkındır. Depremsellik önceki bölümde detaylı olarak açıklanmıştır.

İnceleme alanını oluşturan Sarısu formasyonunda heyelan riski formasyonun yapısal jeolojisine bağlı olarak belirli eğimlerde gözlenmektedir. %20–40 arasında eğim düzeyine sahip kesimlerde stabilite sorunu ile karşılaşılması olasıdır. Eğimi %40' dan büyük olan alanlarda krip şeklinde kütle hareketleri ile potansiyel heyelan riski vardır.

Taşkın riski taşıyan bölgeler ise dere kenarlarıdır. İnceleme alanında yer alan Termal dere su kaynaklarının çıkış noktası olmasından dolayı yüksek duvarlar ile çevrilmiştir. Bu yüzden taşkın olasılığı taşımamaktadır.



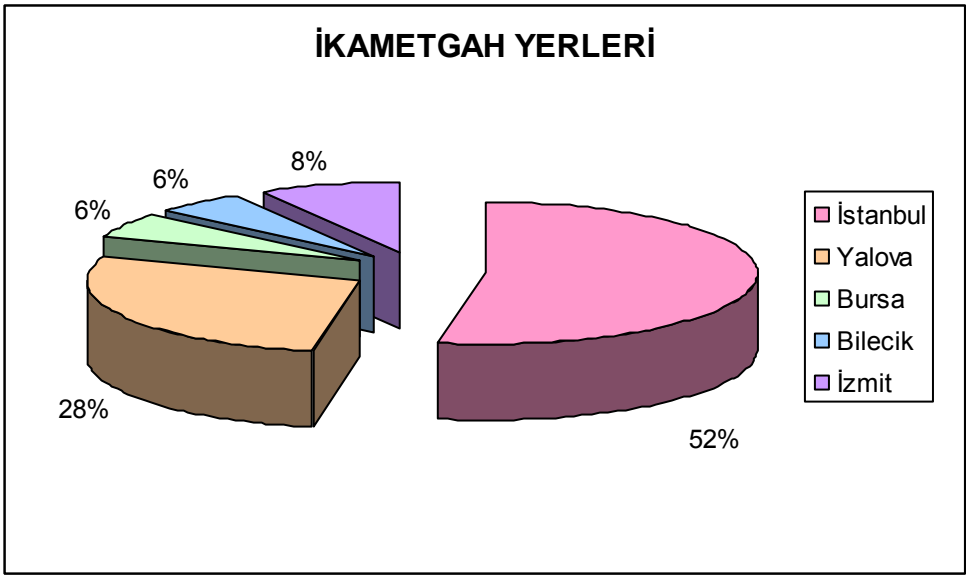
Şekil 5.12. Termal dere ve çevresideki yapılaşma

6. ANKET ÇALIŞMASI VE DEĞERLENDİRMESİ

Bu bölümde, tez kapsamında kaplıcaya gelenlerle yapılan anket çalışmasının sonuçları verilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar yorumlanmıştır.

Yalova ili Termal ilçesinde planlama çalışmalarına yön vermek, veri oluşturmak amacı ile anket çalışması yapılmıştır. Kullanıcıların sosyo ekonomik özellikleri, kaplıcaların kullanım amacı ve kullanım sıklığı ile kaplıcaların yeterlilik düzeyi araştırılmıştır. Yapılan anket çalışmasından verimli anket sonuçları elde etmek için, 20 sorudan oluşan anket, 37 kişi ile değişik zamanlarda yapılmıştır.

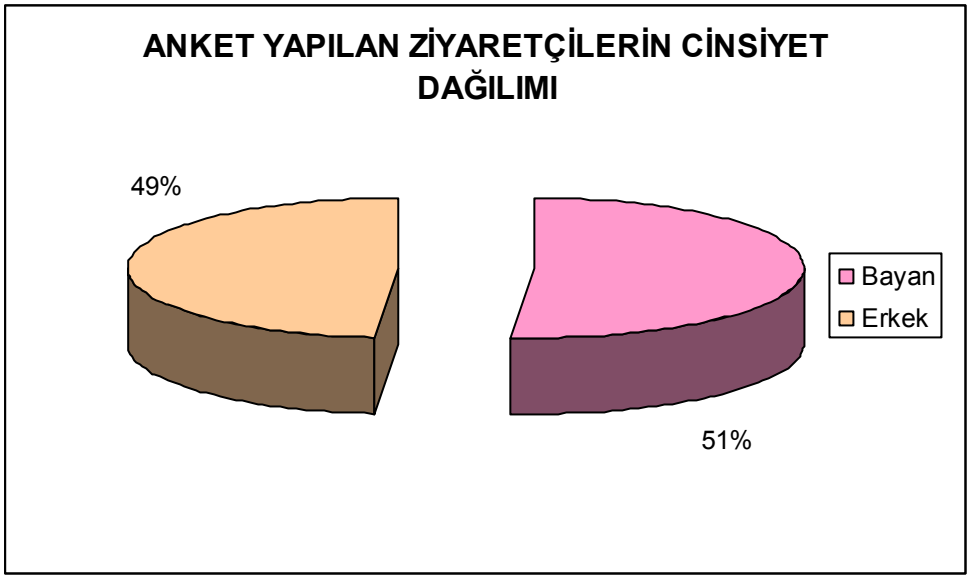
6.1. Anket Sonuçları



Şekil 6.1. Kaplıcaya gelenlerin ikametgah yerleri

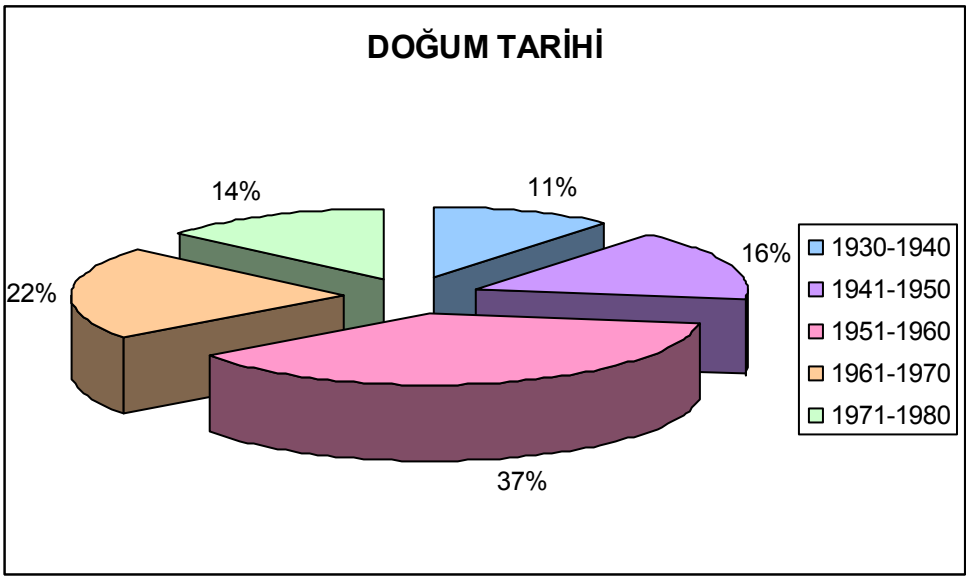
Kaplıcaya gelen ziyaretçilerin genellikle Yalova ve çevre illerde ikamet edenler olduğu saptanmıştır. % 52'lik oranla en çok ziyaretçilerin geldiği il İstanbul' dur. İstanbulluların Yalova Termal yerleşmesini tercih etmelerinin nedeni, İstanbul' a yakınlığı ve ulaşımın rahatlıkla sağlanabilmesidir.

İstanbul' un ardından % 28 oranla Yalova, % 8 oranla İzmit, % 6' şar oranla ise Bilecik ve Bursa illeri gelmektedir. Yeşil alanların var olması ve günübirlik gelindiğinde kaplıca sularından faydalanma imkanı, Yalovalılar ile çevre illerde yaşayanların özellikle hafta sonları Yalova Termal yerleşmesine gelmesinde etkin rol oynamaktadır.



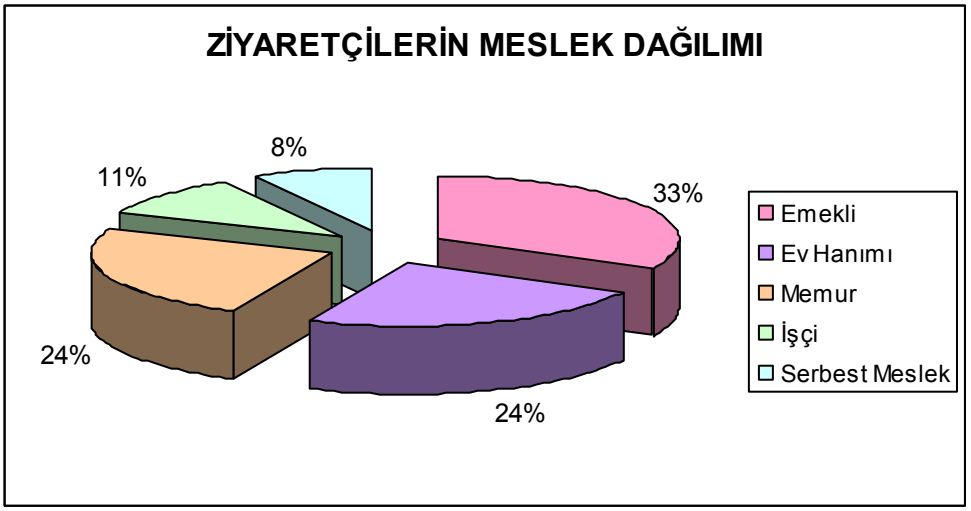
Şekil 6.2. Ziyaretçilerin cinsiyet dağılımı

Anket çalışmasının % 51' lik kısmı bayanlar ile, % 49' luk kısmı da erkek ziyaretçiler ile görüşülerek yapılmıştır. Anket çalışmasının yapılmış olduğu zaman diliminin kış ve bahar ayların olmasına bağlı olarak, ziyaretçilerin hepsi TC vatandaşı olarak saptanmıştır. Ancak mevsime bağlı olarak TC vatandaşlarının yanı sıra çok sayıda yabancı turistte yerleşmeye gelmektedir. Özellikle yaz aylarında Arabistan kökenli turistler başta olmak üzere birçok farklı ülkeden yabancı turist kaplıcayı ziyaret etmektedir.

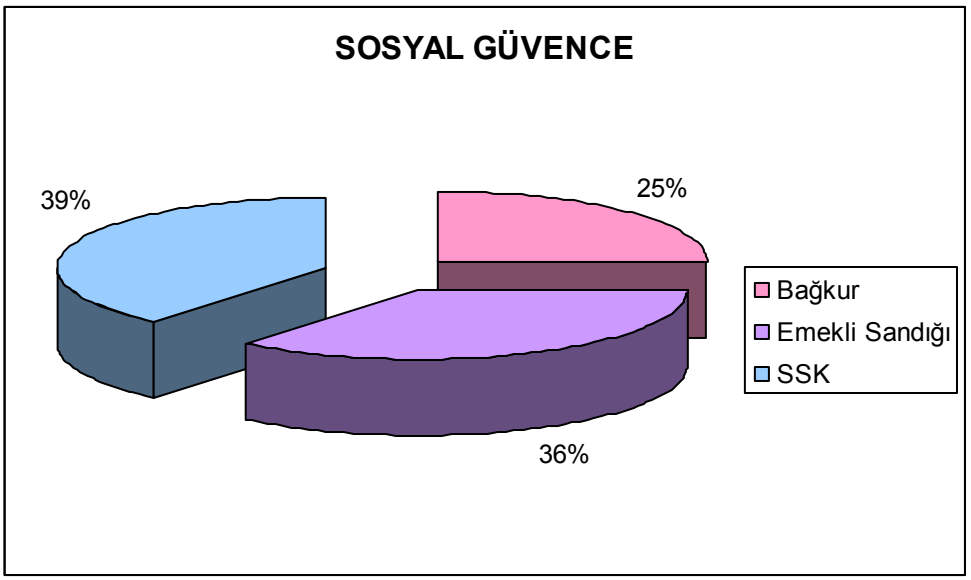


Şekil 6.3. Doğum tarihleri

Yalova Termal yerleşmesine gelen ziyaretçilerle yapılan anket çalışmasının sonucunda, ziyaretçilerin % 37' sinin 1951 – 1960 tarihleri arasında doğmuş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuca dayanarak kaplıcayı kullanma yaşının ortalama 45 ile 54 yaş arasında değiştiği söylenir. Ziyaretçilerin yaş ortalamasının en düşük olduğu yaş grubu ise % 11' lik dilimle, doğum tarihi 1930 ile 1940 yılları arasında olan ziyaretçilerdir. Yaş oranları yapılacak olan planlama çalışmalarında önemli bir veridir. Planlama aşamasında, kentin gelişme yönü, sahip olacağı şehirsel aktiviteler ve yapılaşma koşulları yaş dağılımına göre belirlenmektedir. Örneğin Yalova Termal yerleşmesinde rekreasyon planlaması yapılırken, kullanıcıların yaş dağılımları rekreasyon alanının düzenlemesini ve kullanılacak olan şehirsel mobilyaları belirler. Kullanıcıların yaş dağılımları 45 ile 54 yaş aralığında yoğunlaşan bir yerdeki rekreasyon alanlarında çocuk oyun alanından çok, yürüyüş ve dinlenme alanlarının yoğun olduğu alanlar tasarlanır.

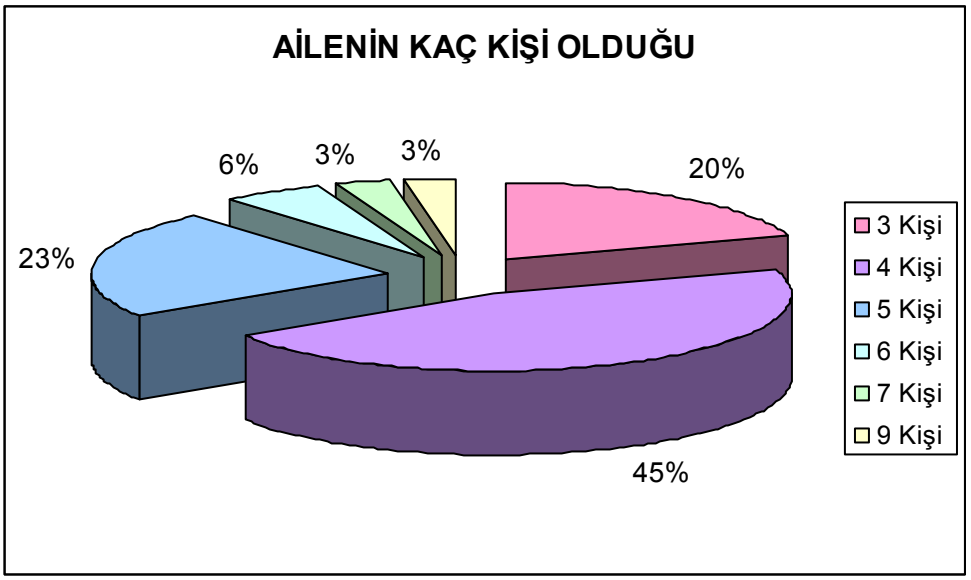


Şekil 6.4. Meslek dağılımı



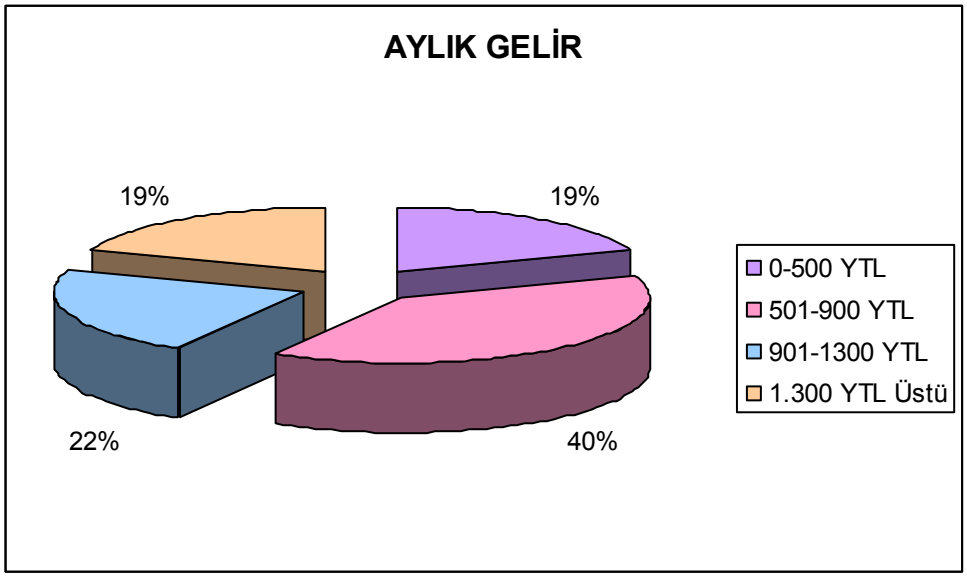
Şekil 6.5. Sosyal güvence

Yalova Termal kaplıcalarını ziyaret edenler ile farklı zamanlarda yapılan anket çalışmalarında çoğunlukla emeklilerin (% 33) ziyaretçi topluluğunu oluşturduğu tespit edilmiştir. Emeklileri % 24 ile ev hanımları ve memurlar izlemektedir. Bunun yanı sıra ziyaretçilerin hepsi sosyal güvenceye sahiptir (%39' u SSK, % 36' sı Emekli Sandığı, % 25' i Bağ-Kur). Kaplıca tesislerinin hiçbir sosyal güvenlik kuruluşu ile anlaşmalı olmaması yüzünden, kür amaçlı gelenler sahip oldukları sosyal güvencelerden yararlanamamaktadır. Kaplıcada kendi olanakları ile kalıp, kür ve tedavi masraflarını kendileri karşılamaktadır. Bu durum konaklama yeri ile konaklama gün sayısına etki etmektedir.

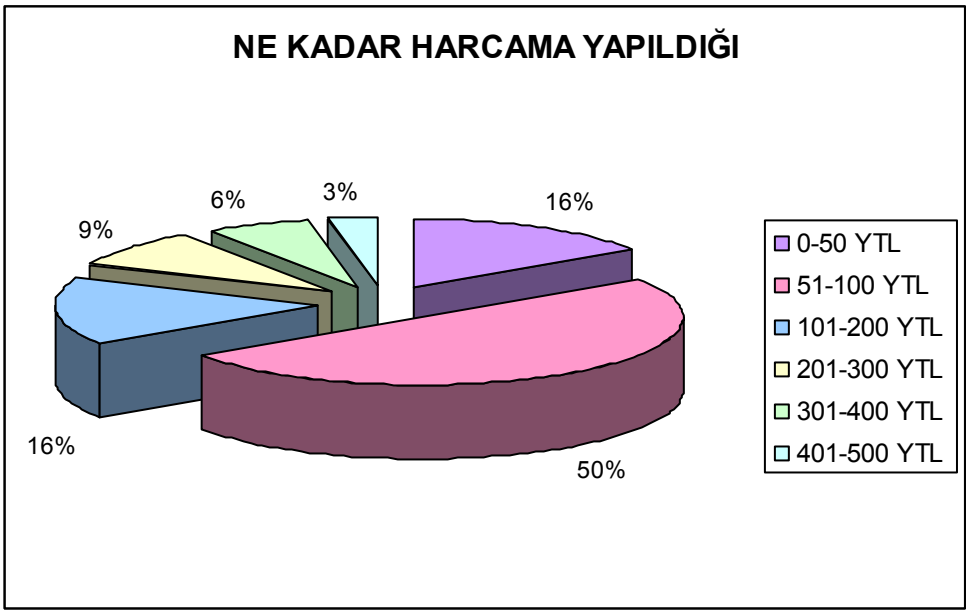


Şekil 6.6. Aile büyüklüğü

Kaplıcalara gelen ailelerin % 45' i dört kişilik ailelerden oluşmaktadır. Üç, dört ve beş kişilik aileler toplam içinde % 88' lik oranla, büyük bir çoğunluğa sahiptir. Aile bireyleri toplamı altı ve daha fazla olan aileler ise % 12 oranındadır. Kaplıcaya günübirlik veya konaklama amaçlı gelen ziyaretçiler aile sayılarından farklı sayılarda gelirler. Günübirlik, rekreasyon ve yıkanma amaçlı kaplıcaya gelenler genellikle arkadaş ve komşuları ile geldiklerinden aile sayılarından fazla sayıda, grup olarak ziyaret etmektedirler. Kaplıcada konaklama amaçlı gelen ziyaretçiler ise ya tüm aile, ya da ailenin kaplıca tedavisine ihtiyacı olan bireyleri ziyaret eder.



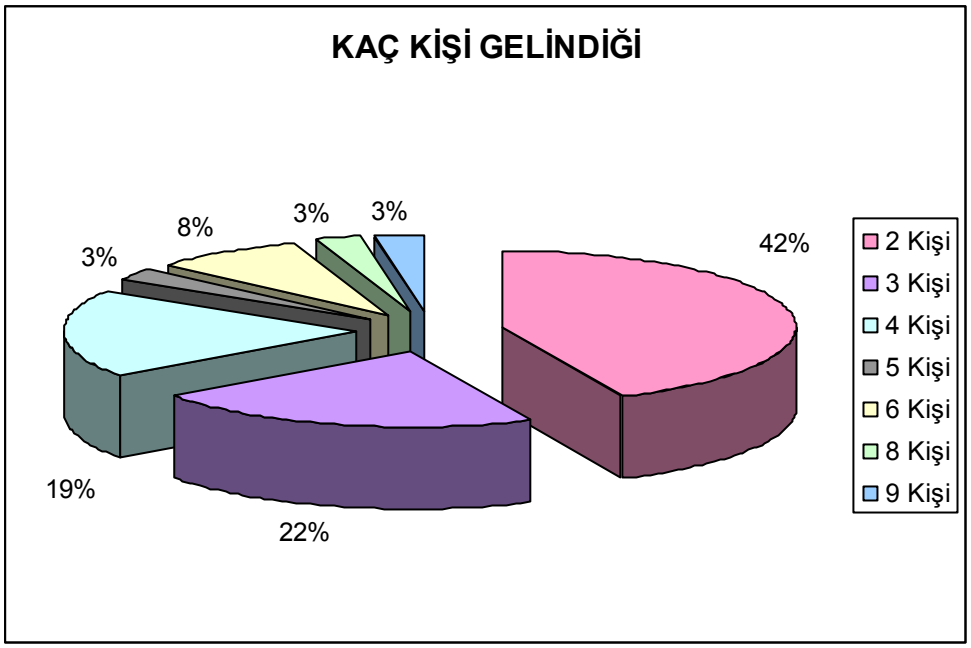
Şekil 6.7. Aylık gelir



Şekil 6.8. Yapılan harcama aralığı

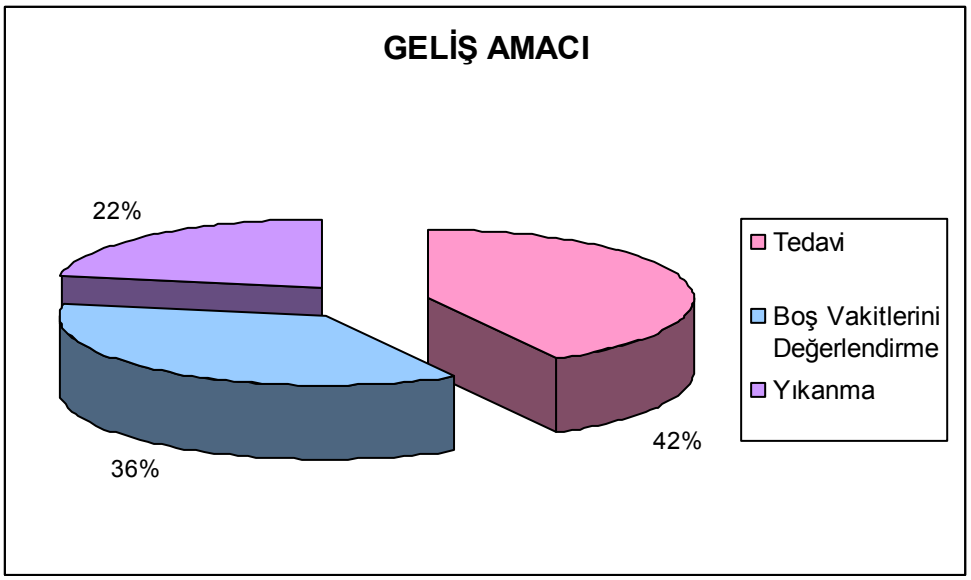
Kaplıcayı ziyaret edenlerin, yapılan anket çalışmasında, ortalama olarak aylık gelirinin % 40 oranında 501 YTL ile 900 YTL lira arasında değiştiği saptanmıştır. % 40' lık bu çoğunluğu % 19' ar oranlar ile 0 – 500 YTL ve 1.300 YTL üstü gelir grubuna dahil olan ziyaretçiler izlemektedir. % 22' lik ziyaretçi diliminin ise geliri 901 – 1.300 YTL lira arasında değiştiği anketler sonucunda elde edilen diğer sonuçtur. Aylık gelir, planlama ile mekana, konaklama yeri türünün seçimi, konaklama tesislerinin yoğunluğunun belirlenmesi ve mimari programlama olarak yansır.

Ziyaretçiler kaplıcaya, günübirlik veya konaklama amaçlı gelmektedir. Ziyaretçiler yaptığı kısa dönemli konaklamada ve günübirlik rekreasyon amaçlı kullanımda 51 ile 100 YTL lira arasında harcama yapmaktadırlar (% 50). 0 – 50 YTL lira (% 16) ve 101 – 200 YTL lira (% 16) arasında harcama yapanlar toplam içinde % 32' lik paya sahiptir. 200 YTL ve üstünde harcama yapan ziyaretçiler ise uzun dönemli konaklamaktadır ve toplam içinde %18' lik orana sahiptir.



Şekil 6.9. Kaç kişi gelindiği

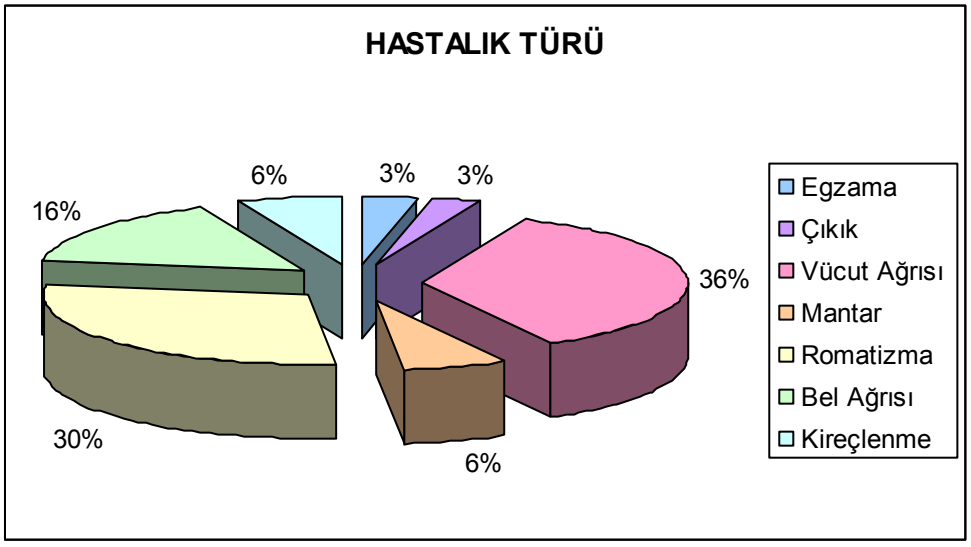
Kaplıcalara konaklamak ve banyolardan yaralanmak için yerleşmeye gelen ziyaretçiler genellikle iki (% 42) ya da üç (% 22) kişi gelmektedir. Kaplıcayı günübirlik, rekreasyon ve yıkanma amaçlı ziyaret edenler ise dört ve daha fazla kişi ile gelmektedir.



Şekil 6.10. Kaplıcaya geliş amacı

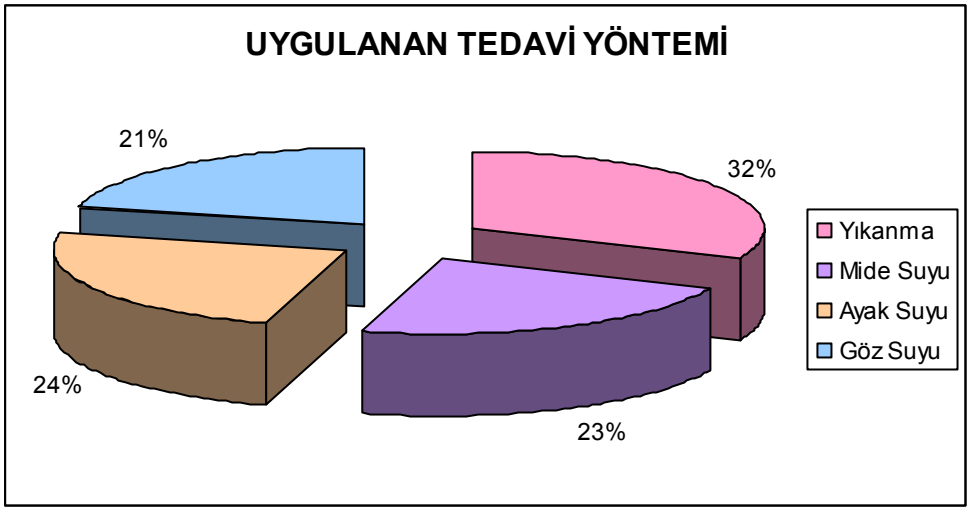
Yalova Termal' e gelen ziyaretçiler üç amaç doğrultusunda bu yerleşme birimini seçmektedirler. Genel olarak yerleşmede biriminde yer alan termal kaynaklar ve kaplıcaları tedavi amaçlı kullanmak için gelen ziyaretçiler % 42' lik orana sahiptir.

Tedavi amaçlı olarak kaplıcaya gelenlerin hepsi konaklamaktadır. Yerleşmedeki kaplıcalar tedavi amacı dışında yıkanma amaçlı olarakta kullanılmaktadır (% 22). Çevre ve yakın illerde oturan ve belli hastalığa sahip olan insanlar, yerleşme ve kaplıcalara ulaşımın kolay ve rahat olmasından dolayı, günübirlik ziyaret etmektedir. Yerleşme ve kaplıcalardaki yeşil alanlardan, boş vakitlerini değerlendirmek için gelen ziyaretçiler toplam içinde % 36' lık orana sahiptir. Doğanın güzelliği ve temiz hava, insanların boş vakitlerini değerlendirmesinde, Yalova Termal yerleşmesini tercih etmelerinde önemli bir rol oynamaktadır. Rekreasyon amaçlı gelen ziyaretçiler günübirlik kaplıcada kalmakta ve banyoları yıkanma amaçlı olarak kullanmaktadırlar.



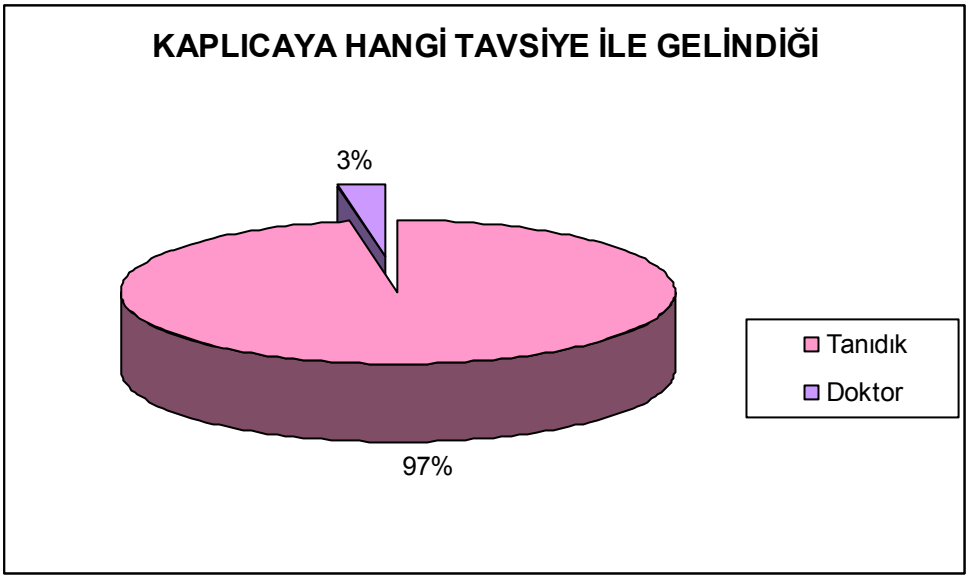
Şekil 6.11. Hastalık türü

Kaplıcalara tedavi amaçlı gelen ziyaretçilerin şikayetleri genel anlamda vücut ağrısı ve romatizmal rahatsızlıklardır. Vücut ağrısı (% 36) ve romatizmal (%30) şikayetler ile termal su kaynaklarını kullananların toplamı % 66' dır. Toplam içinde büyük bir yüzdeye sahip olan bu iki hastalığı % 16 ile bel ağrısı şikayetleri izler. Bunların dışında egzama, çıkık, mantar ve kireçlenme kaplıca tedavisi için gelen ziyaretçilerde görülen diğer hastalıklardır.

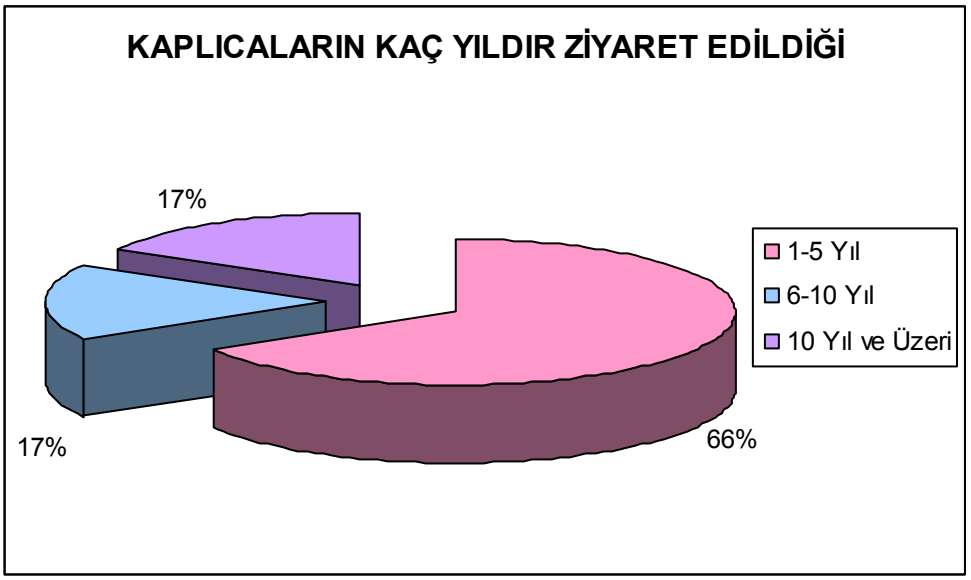


Şekil 6. 12. Tedavi yöntemi

Yukarıda anlatılan hastalık şikayetleri ile kaplıcalara gelenlere yıkanma ile su tedavisi uygulamaktadır. Kaplıcaya gelen hastaların % 97' si tanıdıklarının tavsiyesi ile gelmiştir. Doktor tavsiyesi ile gelmeyen bu hastalar, kürlerini kendileri ayarlamaktadır. Banyolar ve termal sular, hastalıkların tedavisinde faydalı olacağı bütün hastalarda ortak kanıdır. Yıkanma ile tedavi uygulayan hastalar ile rekreasyon amaçlı kaplıcalara gelenler aynı zamanda mide suyu, ayak suyu ve göz suyundan faydalanmaktadır.

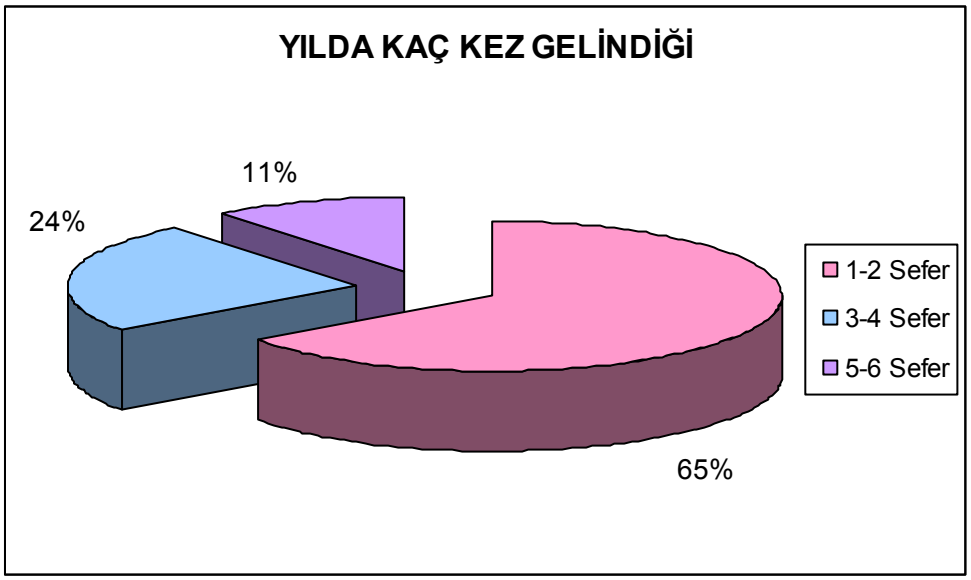


Şekil 6.13. Kaplıcaya hangi tavsiye ile gelindiği



Şekil 6.14. Kaç yıldır ziyaret edildiği

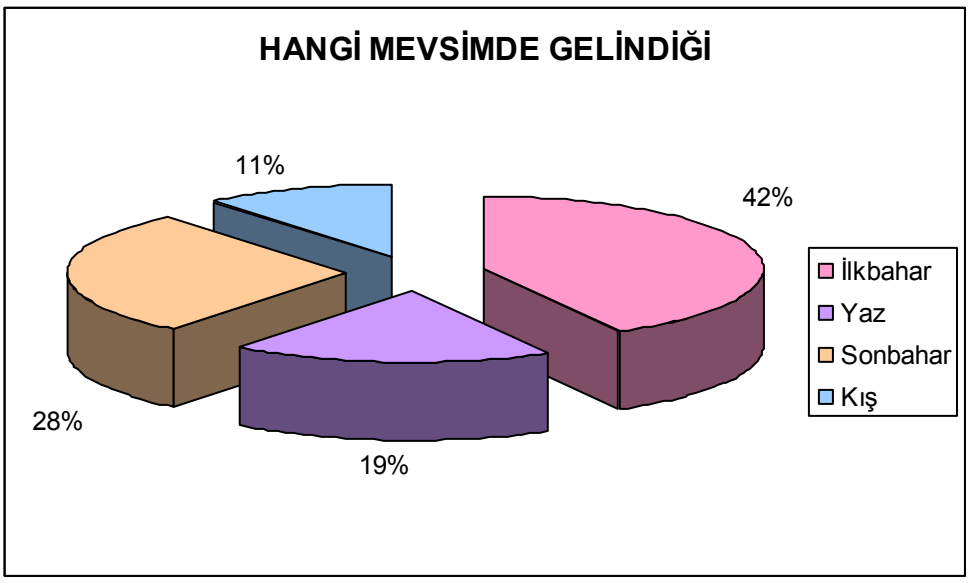
Kaplıcaları ziyaret edenlerin % 66' sı 1 ile 5 yıl arasında kaplıcalara gelmektedir. 6 – 10 yıl (% 17) ile 10 yıl ve üzerinde (% 17) kaplıcayı ziyaret edenler toplam olarak % 34' lük orana sahiptir.



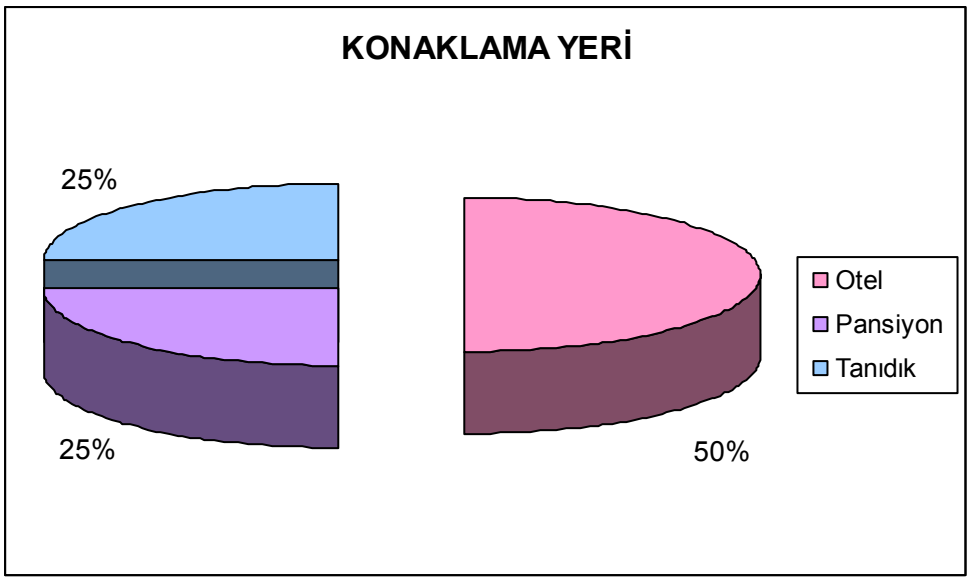
Şekil 6.15. Yıl içinde gelme sayısı

Kaplıcalara boş vakitlerini değerlendirme, yıkanma ve tedavi amaçlı gelen ziyaretçiler yıl içinde birkaç sefer kaplıcalara gelmektedir. Yıl içinde 1 – 2 kere kaplıcalara gelen ziyaretçiler çoğunluktadır (% 65). Kaplıcaları ziyarete gelenler, yakın illerden geldiklerinden, yıl içinde 3 – 4 kez kaplıcaları ziyaret etmektedir (% 24). Yalova Termal ilçesine yıl içinde 5 – 6 kez gelen ziyaretçiler ise Yalova' da ikamet edenlerdir (% 11). Kaplıcalara gelenler genellikle bahar aylarını tercih

etmektedir. Kaplıcanın ilkbaharda kullanımı % 42, sonbaharda kullanımı ise % 28 oranındadır. Dört mevsim kaplıcaya gelenlerde % 35' lik orana sahiptir.



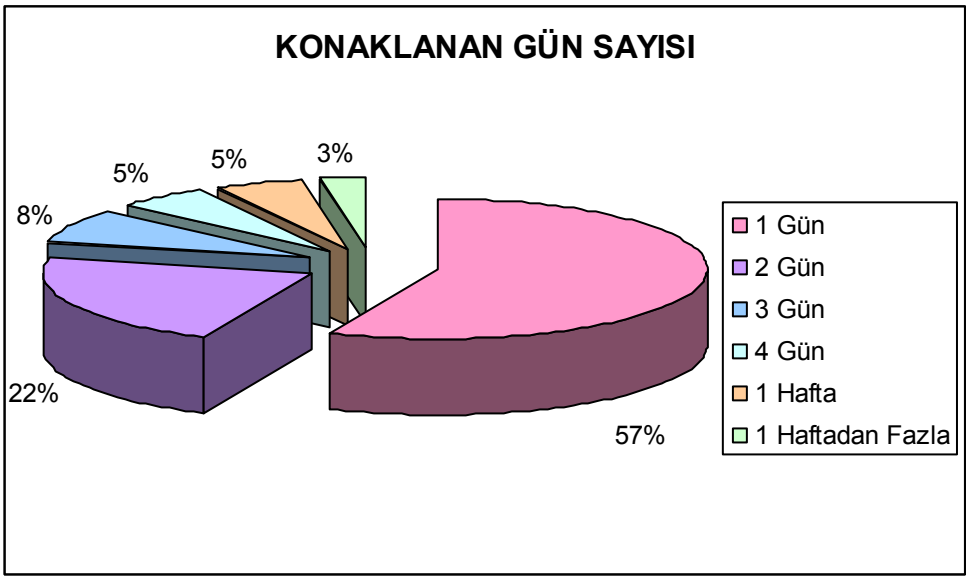
Şekil 6.16. Gelinen mevsim



Şekil 6.17. Konaklama yeri

Tedavi olmak ve bunula beraber konaklamak için kaplıcalara gelen ziyaretçilerin % 50' si otelde kalmaktadır. Kaplıca tesislerinde yer alan otellerden daha çok Üvezpınar ve özellikle Gökçedere' de bulunan oteller ziyaretçiler tarafından tercih edilmektedir. Bunun nedeni ise kaplıca otellerinin diğer oteller ile karşılaştırıldığında oldukça pahalı olmasıdır. Pansiyonlar, kaplıca otellerinin fiyatlarından % 80 – 85 oteller ise % 50 – 55 daha ucuzdur. Kaplıcalara konaklamak için gelen ziyaretçilerin % 25' lik bölümü pansiyonları tercih etmektedir. Pansiyonlar diğer konaklama

tesislerinden en uygun fiyatlı olanıdır. Kaplıca ve çevresindeki iki mahallede oteller bulunmaktadır. Gelen ziyaretçilerin % 50' si otellerde konaklamayı seçmektedir. Kaplıca otelleri konaklamak için en pahalı seçenektir. Yalova Termal yerleşmesinde Kaplıca otellerinin dışında Üvezpınar ve Gökçedere' deki otel ve pansiyonların tercih edilmesinin bir nedeni de, bu otel ve pansiyonlarda kaplıca suyunun bulunmasıdır. Otel ve pansiyonların banyolarından kaplıca suyu akmakta ve ziyaretçiler kür uygulamalarını konaklama tesislerindeki banyolarından gerçekleştirebilmektedirler.



Şekil 6.18. Konaklama gün sayısı

Kaplıcaları kullanan ziyaretçiler anket sonuçlarına göre, günübirlik kullanım için Yalova Termal yerleşmesini ve kaplıcalarını tercih etmektedir. Günübirlik kullanıcılar kaplıcaları ve Termal yerleşmesini rekreasyon amaçlı park ve piknik alanlarından yararlanmak için kullanmaktadır. Günübirlik olarak, rekreasyon amacı ile kaplıca ve Termal yerleşmesini tercih edenler yıkanmak ve tedavi olmak için banyoları kullanmaktadır. Günübirlik kullanım dışında kaplıcalara konaklama amaçlı gelenler, hafta sonunu değerlendirmek ve tedavi olmak için gelmekte ve çoğunlukla iki gün (% 22) ve üç gün (% 8) kaplıcalarda konaklamaktadır. Çevre illerden gelen ziyaretçiler hafta sonu haricinde konaklamak için dört gün(% 5), bir hafta (% 5) ve bir haftadan fazla (%3) kalmayı tercih etmektedir.

6.2. Değerlendirme

Yalova Termal yerleşmesinde 20 soruluk anket çalışmasından planlamaya altlık olacak önemli sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Yalova Termal yerleşmesi ve kaplıcaları, İstanbul ili başta olmak üzere Yalova ve çevre illerden gelen ziyaretçiler tarafından kür ve rekreasyon amaçlı kullanılmaktadır. Yerleşmeye ve kaplıcalara ulaşımın rahat olması yılın dört mevsiminde aktif olarak kullanılmasında bir etkendir. Kaplıca ziyaretçilerinin önemli bir kısmı 45 ile 54 yaş grubu arasında olan emeklilerden oluşmaktadır. Kaplıcayı gerek tedavi, gerekse yıkanma amaçlı kullanan bütün ziyaretçilerin sosyal bir güvencesi vardır. Ancak kaplıca ve buna bağlı olan otellerin hiçbir kurum ile anlaşmalı olmaması nedeni ile kür amaçlı gelen ziyaretçilerin hepsi tüm harcama ve giderlerini kendileri karşılamaktadır.

Kaplıcayı ziyaret eden ailelerin büyük çoğunluğu, dört bireyden oluşan ailelerden oluşmaktadır. Ancak, buna rağmen konaklama ve tedavi amacı ile gelen ziyaretçiler iki kişilik gruplar halinde gelmektedir. Rekreasyon amaçlı, boş vakitlerini değerlendirmek için gelen ziyaretçiler ise aile sayılarından daha fazla, tanıdık ve akraba ile aile birey sayılardan fazla gelmektedir.

Kaplıcaları ve yerleşmeyi ziyaret eden ailelerin aylık gelirleri 501 YTL ile 900 YTL arasında değişmektedir. Günübirlik kullanımın fazla olması ve konaklamanın kısa süreli tutulmasından dolayı kaplıcalarda yapılan harcama 51 YTL ile 100 YTL lira arasında değişmektedir.

Kaplıcalara gelen ziyaretçiler tedavi, boş vakitlerini değerlendirme ve yıkanma amacı gütmektedir. Tedavi amaçlı kaplıcaya gelenler günübirlik ya da 2 ila 3 gün kaplıcada konaklamaktadır. Rekreasyon amaçlı kaplıcaya gelenler ise kaplıca ve çevresinde bulunan doğal güzellikler nedeni ile Yalova Termal yerleşmesini tercih etmektedir. Boş vakitlerini değerlendirmek amacı ile gelen ziyaretçiler aynı zamanda banyolarda yıkanma ile kaplıcadan faydalanır. Kaplıcayı ziyaret eden herkes kaptajlanan termal suyun kür amaçlı dağıtıldığı ayak suyunu, göz suyunu ve mide suyunu kullanır. Kaplıcaya gelen ziyaretçilerin genel hastalık şikayetlerinde vücut ağrısı ve romatizmal hastalıklar başta gelmektedir. Hastalar tedavide Yalova Termal yerleşmesini tanıdıklarının tavsiyeleri ile seçerler.

Ziyaretçiler kaplıcayı yıl içinde 1 – 2 sefer ziyaret etmektedir. Genellikle bahar aylarında yoğunluk hissedilir. Özellikle ilkbaharda gelen ziyaretçiler yaz ve sonbahar aylarında da gelmektedirler. Yaz aylarında yerli ziyaretçilerin yanı sıra yabancı turistlerde, özellikle Araplar, yoğun olarak kaplıcaya gelmektedir. Yılın dört mevsiminde aktif olarak kullanılan Yalova Termal kaplıcaları en az kış aylarında ziyaretçi alır.

Kaplıcayı ziyaret edenler günübirlik gelmeyi tercih etmektedir. Ulaşımın kolay ve rahat olması, rekreasyon, yıkanma ve hatta tedavi amaçlı gelenlerin kaplıcada konaklamadan dönmelerine neden olur. Hafta sonlarında ise ziyaretçiler 2 – 3 gün gecelemektedir. Yalova Termal yerleşmesinde konaklamak için oteller tercih edilmektedir. Kaplıca otellerin oldukça pahalı olduğu yerleşmede, Üvezpınar ve özellikle Gökçedere' deki oteller rağbet görmektedir. Ücretlerinin düşük olması, oteller yanında pansiyonları da konaklayacak kişiler için cazip hale getirmiştir. Bunun yanı sıra mahallelerde bulunan otel ve pansiyonlarda, çeşmeden sıcak su akması da konaklama yeri seçiminde kriterdir. Ziyaretçiler böylece kaldıkları otel veya pansiyonlardan, kaplıcalara gitmeden banyoda kür tedavilerine devam edebilmektedir. Ziyaretçilerin hepsi kaplıca tedavisinin hastalıklarına iyi geleceğini düşünmektedir.

7. SONUÇLAR

Bu bölümde, tez çalışması kapsamında yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlar bulunmaktadır. Toplanan verilerin değerlendirilmesi sonucunda jeolojinin kent planlaması üzerindeki etkileri Yalova Termal yerleşmesi örnekleme alanında tartışılmıştır.

Yalova Termal yerleşmesinde yer alan termal kaynakların ve kaplıca tesislerinin bulunduğu parsel I. derece doğal, arkeolojik ve Tarihi Sit alanıdır. I. derece doğal (Tabii), arkeolojik ve tarihi sit ilanı edilen alanlar kamu yararı açısından korunması gerekli olan ve korumaya yönelik bilimsel çalışmalar dışında aynen korunacak olan alanlardır. Bu alanların bilimsel muhafaza açısından evrensel değeri olan, ilginç özellik ve güzelliklere sahip olması ve ender bulunması nedeniyle korunması gereklidir. Bu alanların çevre düzeni planına kavuşturacak gerekli çalışmalar yapılarak hazırlanacak olan çevre düzeni planları için koruma kurallarının uygun görüşleri alınmalıdır. Tarihi sit alanlarında, alanın tescil tarihi öncesi doğal dengeyi bozucu yapılmış her türlü uygulamanın zaman içinde ıslahı için kamu kuruluşlarınca gerekli çalışmalarda bulunulmalıdır. Yerleşmede planlama çalışmaları yapılırken sit alanları ilan edilen parsel üzerindeki koruma kurulu tarafından alınmış yerleşmeyi kısıtlayıcı kararlara uyulmalıdır.

Yalova Termal yerleşmesinde, jeolojik olarak yerleşmenin gelişmesi üzerinde etkili olan konular; sıcak su kaynakları, baraj rezervuar alanı ile yerleşime uygunluk değerlendirmesidir. Sıcak su kaynakları koruma alanları ve baraj koruma alanları ile yerleşime uygunluk haritasında belirlenmiş olan önlemli alanlar, jeolojik etüd gerektiren alanlar ile yerleşime uygun olmayan alanlar, yerleşkenin gelişme yönünü, arazi kullanımını, ulaşım sistemini ve yoğunlukları gibi şehirsel olguları kısıtlamaktadır.

Sentez paftasının yapılmasının amacı, yerleşmeyi sınırlayan verileri bir pafta üzerine işleyip, yerleşmenin gelişmesinde sakıncalı olmayan alanların saptanmasıdır. Yerleşme üzerinde etkili olan bütün datalar, kaynak koruma alanları, baraj koruma alanları ve yerleşime uygunluk değerlendirilmesi, sentez paftasında bir araya getirilmiştir.

Kaynak yakın çevresinin sağlık, turizm ve rekreasyon amaçlı planlanması için, planda kür merkezleri, araştırma enstitüleri, yönetim ve işletme binaları, konaklama yerleri, ticaret ve eğlence birimleri, kür parkı, yeşil alanlar ve spor alanları gibi kentsel aktiviteler yer almalıdır. Aktivitelerin yer seçiminde koruma alanları ve buralarda alınmış kararlar göz önünde bulundurulmalıdır.

Sıcak su kaynaklarının koruma alanları inceleme sınırları içerisinde pafta üzerinde yerleşmenin batısında kalmaktadır. İnceleme alanı sınırları dahilinde birinci ve ikinci kaynak koruma alanı bulunur.

Birinci kaynak koruma alanında suyun depolanması ve alınması dışında hiçbir yapılaşmaya izin verilmeyip bu alanlar pasif yeşil alan olarak tasarlanmalıdır. Her türlü kirletici bu alanda yer alamaz. Bu nedenle taşıt ve yaya yolları geçirilemez ve atık maddelerinin depolanmasına izin verilmez. Kaynağın korunması amacı ile pasif yeşil alanı olarak tasarlanacak bu alandaki bitkilerin seçimi dikkatlice yapılmalıdır. Kökleri kaynağa zararlı olabilecek, yüzeysel suların akışları üzerinde etkili olacak bitkilerden kaçınılmalıdır. Bunun dışında bitkilerin gübrelemesi yapılmamalıdır. Mevcut olarak bulunan kaplıca binalarının ve altyapılarının yenilenmesi gereklidir. Tesislere ait kanalizasyon ve sıcak su kanallarının sızdırmazlığı sağlanmalıdır. İkinci kaynak koruma alnında yine kirleticilerin yer alamaz ve depolanamaz. B koruma alanı rekreasyon amaçlı planlanabilir. Yerleşkenin yeşil sistemini oluşturacak olan aktif yeşil alan işlevi verilmelidir. Yaya yollarının da atık sistemlerinin birinci kaynak koruma alanından geçmeyecek ve kaynak üzerinde kirlenme yaratmayacak şekilde planlaması yapılır. Gübrelenmemesi gerekli yeşil alan dışında, tarım alanı kullanımı getirilebilir.

Kaynak koruma alanlarında her iki bölge için tanımlanan yapılaşma koşulları dikkate alınmalıdır. Yalova Termal yerleşmesinde yapılacak planlama çalışmaları, koruma alanları ve değinilen yapılaşma sınırları çerçevesinde yapılmalıdır.

İnceleme alanında bulunan diğer bir kısıtlayıcı jeolojik faktör ise Gökçe Barajı ve bu barajın mutlak koruma alanıdır. Mutlak koruma alanının içindeki bölge için yapılaşma sınırlaması getirilmiştir. Bu koruma alanı dışında kalan bölge ise termal kaynaklar ile yerleşme alanları göz önünde bulundurularak, Turizm Bakanlığı tarafından pilot bölge seçilmiştir. Bu alanlardaki gelişmeler planlı olmak zorundadır.

Mutlak koruma alanında kalan bölgede içme ve kullanma suyu temin edilen yüzeysel su kaynaklarının kirlenmesine neden olacak hiçbir faaliyet yapılamaz. Bu alan içindeki binalar kaldırılmalı ve alan kamulaştırılmalıdır. Mevcut binalar kaldırıldıktan sonra yapılaşmaya izin verilmez. Mutlak koruma alanı içinde yerleşme alanlarının tasarlanmasına ve iskana açılmasına izin verilemez. Sadece içme suyu arıtma tesisleri yapılabilir. Plan çalışmaları üst düzey planlar olan çevre düzeni planları ile uyumlu olarak yapılmalıdır. Mutlak koruma alanında çöp, moloz, endüstriyel atıkların depolanmasına izin verilemez. Alanında tarım, gübreleme ve hayvancılık yapılamaz.

Bu koruma alanları Yalova Termal yerleşmesinin yeşil sisteminin bir parçası olarak düzenlenmelidir. Kirlenmeye neden olmayacak şekilde baraj gölünden faydalanmak için kirlenmeye rekreasyon alanları düzenlenebilir. Piknik yerleri, yüzme, balık tutma ve avlanma sahaları tasarlanabilir.

Jeolojik açıdan üçüncü kısıtlayıcı faktör ise, jeolojik araştırmalar sonucunda oluşturulan yerleşime uygunluk değerlendirmesidir. Yalova Termal yerleşmesinde seçilen inceleme alanı içinde yerleşime uygun alanlar, önlemli alanlar ile ayrıntılı jeolojik etüd gerektiren alanlar bulunmaktadır. İnceleme alanında yerleşime uygun olmayan alan yoktur.

Yerleşime uygunluk değerlendirmesinde yerleşime uygun olarak tanımlanan alanlara kentsel amaçlı kullanımlar getirilmelidir. Konaklama ve kür alanları, ticaret alanları, donatı alanları, ulaşım sistemleri oluşturulabilir. Kentsel kullanım alanlarının oluşturulacak olan yeşil sistem ile uyumu tasarlanmalıdır.

İnceleme alanında yerleşime uygun olan alanların eğim değeri %20’ nin altında olan alanları ifadelendirir. Bu alanlarda kentsel işlevlerin planlanmasında hiçbir sakınca yoktur. Planlama çalışmalarında, nazım imar planı ile uygulama imar planında gelişme alanı olarak tasarlanacaktır.

Önlemli alanlar ise eğim değerinin % 20-40 arasında olduğu alanları temsil eder. Formasyona bağlı olarak stabilite sorunları ile karşılaşılabileceğinden parselizasyon işlemlerinin ardından yapı yapabilmek için yüksek eğimler, şevler oluşturulmamalıdır. Parsel bazında jeolojik etüd yapılmalıdır. Eğim ile uyumlu şev oluşturmak için geniş olmayan yollar tasarlanmamalıdır. Yapılaşma koşulları 2-3 kat, ayrık nizam şeklinde verilmelidir.

Ayrıntılı jeolojik etüd gerektiren alanların eğim değeri % 40' tan fazladır. Bu alanlarda, daha detaylı jeolojik verilere ihtiyaç duyulduğundan, sondaj çalışmalarının da içinde yer aldığı, ayrıntılı jeolojik etüd çalışmaları yapılmalıdır. Bu etüdlerden alınacak sonuçlara göre plan kararları gözden geçirilmelidir. Heyelan ve krip riskinin de yüksek olduğu bu alanlarda yeşil sistemin devamı olarak rekreasyon alanları olarak planlanabilir.

Yalova Termal yerleşme alanından yararlanan ziyaretçilere yönelik anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anket çalışmasında elde edilen sonuçlar doğrultusunda kaplıcalar ve çevresinin planlama stratejisi belirlenmiştir. Anket çalışması ile ortaya çıkan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Yalova Termal yerleşmesi ve mevcut kaplıcaları, tedavi ve rekreasyon amaçlıolarak ve İstanbul ili başta olmak üzere Yalova ve çevre illerden gelen ziyaretçiler tarafından kullanılmaktadır. İlkbaharda gelen ziyaretçiler yaz, sonbahar ve kış aylarında da gelmesine rağmen özellikle bahar aylarında yoğunluk fazladır. Yerleşmeye ve kaplıcaya ulaşımın rahat olması yılın dört mevsiminde aktif olarak kullanılmasında bir etkendir. Bu bakımdan Yalova Termal yerleşmesi ve kaplıcaları yılın dört mevsimi kullanım imkanı sağlayacak şekilde planlanmalıdır.

Kaplıca ve buna bağlı olan otellerin sosyal güvence sağlayan hiçbir kurum ile anlaşması yoktur. Bu yüzden kür amaçlı gelen ziyaretçilerin tümü giderlerini kendileri karşılamaktadır. Bu durum otel ve pansiyon seçimi, gelen kişi sayısı ve konaklama sayısına yansımaktadır. Harcamaların ziyaretçiler tarafından minimum tutulması için konaklama 1 – 2 gece ile sınırlı kalmakta, hatta çoğunlukla günübirlik ziyaret tercih edilmektedir. Buradan hareketle termal sulardan hastalık tedavisinde yararlanmak için sosyal termalizm geliştirilmelidir.

Kaplıcalara gelen ziyaretçiler üç ana amaç doğrultusunda; tedavi, boş vakitlerini değerlendirme ve yıkanma, kaplıcaya gelmektedirler. Genel olarak kaplıca rekreatif

amaçlı kullanılmaktadır. Rekreasyon amacı ile gelenler aynı zamanda banyolardan yıkanma amacı ile de faydalanmaktadır. Tedavi, rekreasyon ve yıkanma amaçlı olarak kaplıcaya gelenler kaplıcayı günübirlik ziyaret etmeyi tercih etmektedir. Civar yerleşmelerden ulaşımın kolay ve rahat olması, rekreasyon, yıkanma ve hatta tedavi amaçlı gelenlerin kaplıcada konaklamadan dönmelerine neden olur. Kaplıcanın genel anlamda rekreatif kullanılması yeşil alanların planlanmasını zorunlu hale getirmektedir. Yerleşmede yeni yeşil alanların açılması ve bu alanlarda, gerekli peyzaj düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Yeşil alanlar, yapılaşmada ve tasarımda getirilen kısıtlamalara uyularak, termal kaynaklar ve baraj koruma alanlarında düzenlenmelidir.

Anket sonuçları ile elde edilen diğer bir veri de konaklama yer seçimi ile ilgilidir. Yalova Termal yerleşmesinde konaklamak için oteller, pansiyonlar ve tanıdık aile yanı tercih edilmektedir. Ziyaretçiler tarafından kaplıca otellerinin oldukça pahalı olması sebebi ile Üvezpınar ve özellikle Gökçedere' deki oteller konaklamak için seçilmektedir. Konaklama ücretlerinin düşük olması, oteller yanında pansiyonları da cazip hale getirmiştir. Yalova ile Termal yerleşmesinde tanıdığı olan aileler ise konaklama yeri olarak tanıdık yanında kalmayı seçmektedir. Bu sonuçlar ile kaplıca ve çevredeki mahallelerde kaliteli ve bununla beraber ücretleri uygun olan otel ve pansiyonlara ihtiyaç vardır. Kaplıca yakın çevresinde belirli bir alanın konaklama alanı olarak belirlenmesi gerekmektedir.

Yukarıda açıklanan, kentsel planlamada etkili olan jeolojik faktörler ve anket sonuçları kullanılarak sentez paftası oluşturulmuştur (Ek 7). Sentez paftasında sit alanı, termal kaynak koruma alanları, mutlak koruma alanı ile yerleşime uygunluk parametreleri işlenmiştir.

Sentez paftasının yönlendirmesi doğrultusunda yerleşme için öneri paftası hazırlanmıştır (Ek 8). Hazırlanan öneri paftasında yerleşime uygun alanlar, yerleşme koşulları belirli alanlar, aktif yeşil alanlar ile pasif yeşil alanlar belirlenmiştir.

Öneri olarak hazırlanan paftada Yalova Termal yerleşmesinin gelişme alanları, kentsel işlevlerin planlanmasında jeolojik açıdan sakıncalı olmayan alanlar, yerleşime uygun alanlar olarak gösterilmiştir. Yerleşime uygun alanlarda kaplıca ve yerleşkenin ihtiyacı olan konaklama alanları planlamalıdır. Kaplıcaya ve kent merkezine yakın bir yerde konumlanacak şekilde, gerekli fizibilite çalışmalarının

ardından yerleşime uygun olarak belirlenmiş olan alanlarda konaklama tesisleri yerleştirilmelidir.

Yapılan öneri paftasında belirlenen diğer bir alan ise yerleşme koşullarının belirli olduğu alanlardır. Bu alanlara yerbilimleri açısından önlemli alanlar olarak belirlenmiştir. Önlemli alanlar yapılaşmanın kısıtlandığı, kat sınırlaması ile ayrık nizamın zorunlu kılındığı, yerleşme koşullarının belirlendiği alanlardır.

Termal kaynak koruma alanlarında belirlenmiş yapılaşma koşullarının dikkate alınması ile yeşil alan olarak planlanacak alanlar öneri paftasında gösterilmiştir. Birinci kaynak koruma alanı, getirilen kısıtlamalar dahilinde pasif yeşil alan olarak düzenlenecektir. Bu alanda hiçbir yapılaşmaya, taşıt ve hatta yaya yolu açılmasına dahi izin verilmeyecektir. Köklerinin kaynak ve kaynağın çıkışına zarar vermeyecek, gübreleme yapılmayacak şekilde bitki seçimi ile yeşillendirilecek alanlardır.

Öneri paftasında yer alan diğer bir kullanım ise aktif yeşil alan olarak düzenlenecek alanlardır. Termal kaynak ve baraj koruma alanlarının koruma kuşaklarının oluşturduğu bu alanlarda, yapılaşmaya izin verilmeden rekreasyon alanlarının düzenlenmesine olanak tanınmaktadır. Taşıt alanlarının izole edilerek yaya alanları planlaması ile aktif yeşil alanlarda kullanılan bütün üniteler bu alanlarda konumlandırılabilir. Kaplıcalara gelenlere yöneltilen anket sorularından çıkan sonuçlar, Yalova Termal yerleşmesinde yeşil alan olarak planlanacak alanlara ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Ziyaretçilerin büyük bölümünün rekreasyon amaçlı olarak yerleşmeye gelmeleri ve bunun yanında tedavi ve yıkanma ile kendilerine kür uygulamaları daha çok yeşil alanın gerekliliğini vurgulamaktadır. Yeşil alanların dört mevsim kullanılan yerleşmenin kullanıcı profili ile kullanım aralığı göz önünde tutularak peyzaj planlaması yapılmalıdır. Yeşil sistemin bütünü kentin ihtiyacı yönünde planlanacaktır. Yeşil sistemin oluşturulmasında yeşil alan olarak belirlenen alanlar daha da genişletilebilir.

KAYNAKLAR

Akan,A., 2003, Her yönüyle Termal ilçesi, Emek Ofset Matbaa, Yalova.

Anon., 1971, Türkiye Maden Suları 2, Marmara Bölgesi, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Hidro-Klimatoloji Kürsüsü, s. 22-29, İstanbul.

Anon, 1976, Yalova Termal Su Şehri Konusunda Rapor, Ankara: Turizm ve Tanıtma Bakanlığı , Turizm Genel Müdürlüğü, Ankara

Akartuna, M., 1968, Armutlu yarımadasının jeolojisi, İstanbul Üniv. *Fen Fakültesi Monografileri,* 20, 42-58.

Arpat, E. ve Şaroğlu, F., 1975. Türkiye'deki bazı önemli genç tektonik olaylar, *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni,* 18, 29-41.

Aydemir Ş. ve diğerleri, 2004, Kentsel alanların planlanması ve tasarımı, İber matbaa, Trabzon.

Avşar Ü., 2004. Armutlu yarımadasında Eosen volkaniklerinin paleomanyetizması, *Yüksek Lisans Tezi,* İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Barbaros, A., 1994. İstanbul ili Beykoz ilçesi kent kimliği ve elemanları, *Yüksek Lisans Tezi,* İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Bargu, S., Sakınç M., 1987, Armutlu yarımadasında Kretase Paleosen ilişki, *Türkiye Jeoloji Bülteni,* 30, 41,48.

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, 1999, 12297 sayılı (10 No.lu) Genelgesi

Bell, F. G., Cripps, J. C., Culshaw M.G., O'Hara M., 1987, Aspects of geology in planning, Planning and Engineerin Geology, Geological Society Engineering Geology Special Publication No:4, 1-38.

Çekirge, N., 1982, Kaplıcalardaki kür ve rekreasyon birimlerinin planlaması ve tasarımı için bir metot Türkiye' ye yönelik bir uygulama, *Doktora tezi*.Mimarlık Fakültesi, İstanbul.

Çekirge, N., 1977. Gönen termal su şehri mevzii uygulama imar planı raporu, Turizm ve Tanıtma Bakanlığı Turizm Planlaması Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

Çekirge, N., vd., 1977, Yalova Termal su şehri projesi (I. etap) Yalova Termal su şehri mevzi nazım imar planı raporu, Turizm ve Tanıtma Bakanlığı, Turizm Genel Müdürlüğü, Ankara.

Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004. Su kirliliği kontrol yönetmeliği, Resmi Gazete, Sayı 25687.

Emre Ö., Erkal T., Tchepalyga A., Kazancı N., Keçer M., Ünay., 1989, Doğu Marmara Bölgesinin Neojen Kuvaternerdeki evrimi, MTA Dergisi, 120, 233-158 MTA Dergisi, Sayı 109, 1989.

Ercan T., Türkecan A., Gaillou H., Satır M., Sevin D., Şaroğlu F., 1998, Marmara Denizi Çevresindeki Tersiyer Volkanizmasının Özellikleri, *MTA Dergisi,* 120, 199-222.

Erguvanlı K., Yüzer E., 1973, Yeraltı suları jeolojisi, Özarkadaş Matbaası, İstanbul.

Erişen, B., Akkuş, İ., Uygur, N., Koçak A., 1996, Türkiye jeotermal envanteri, MTA, Ankara.

Ertürk, T., 1996. Şehir kimliği: Amasya örneği, *Yüksek Lisans Tezi,* İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Hürfikir, H.., 1994. Su toplama havzalarında plansız yerleşmeler "Sultanbeyli Örneği", *Yüksek Lisans Tezi,* İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Irmak, S., 1993. Nüfus hareketlerindeki değişmelerin şehir planlamaya olan etkisi, *Yüksek Lisans Tezi,* İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

İçme Suyu Havzaları Koruma Yönetmeliği, 2003.

İl Umumi Hıffızsıhha Meclisi Kararı, 1982.

Keleş, R., 1972. Türkiye' de şehirleşme, konut ve gecekondu, Gerçek Yayınevi, İstanbul.

Keller, E. A., 1976. Environmental geology. Merrill Publishing A Bell & Howell Information Company, Ohio.

Karagülle, Z. ve Doğan, M. B., 2002. Kaplıca tıbbı ve Türkiye kaplıca rehberi, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.

Karagüzel R., Akıncı Ö. T., 1998, Yerleşim alanı ile jeolojik çevre arasındaki etkileşim: Isparta örneği, *Kentleşme ve Jeoloji Sempozyumu,* İstanbul.19-20 Kasım, 61-76

Kartal, T., 1974, İstanbul Yalova kaplıcası hidrojeoloji raporu, MTA Raporu, Derleme No. 5894, Ankara.

Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu İlke Kararı, 1999. Arkeolojik Sitler Koruma ve Kullanma Koşulları.

Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu İlke Kararı, 1999. Doğal (Tabii) Sitler Koruma ve Kullanma Koşulları

Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu İlke Kararı, 1996. Tarihi Sitler Koruma ve Kullanma Koşulları.

Legget R. F., 1973, Cities and geology, Mc Graw Hill, New York.

Önder F., Göncüoğlu M. C., 1989, Doğu Armutlu yarımadasında (batı ponditler) Üst Triyas konodontları, *MTA Dergisi*, 109.

Özdemir, A., 1994. Marmara Ereğlisi nüfus ve kentsel gelişim eğrilerinin gelişme modelleri ile değerlendirilmesi , *Yüksek Lisans Tezi,* İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Özer, N. Ve Diğerleri, 1981. Yalova kaplıcalarının tarihsel gelişimi, doğal özellikleri, tıbbi değerlendirilmesi, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji Bölümü, İstanbul.

Serpen, U., 1997. Kaplıca sularının ve bölgelerinin korunması, *Su Kongresi ve Sergisi,* İstanbul Sergi Sarayı, İstanbul, 19-22 Haziran, s. 301-307.

Suher, H., 1997. Sürdürülebilir planlama anlayışı içinde içme ve kullanma suyu kaynaklarının değerlendirilmesi, *Su Kongresi ve Sergisi,* İstanbul Sergi Sarayı, İstanbul, 19-22 Haziran, s. 155-158

Şengezer B. S., 1998, Afet etkilerinin azaltılması hedefinin planlamada önemi ve rolü, *Kentleşme ve Jeoloji Sempozyumu,* İstanbul, 19-20 Kasım, 17-26.

Şengör, A. M. C., Yılmaz Y., 1981. Tethyan evaluation of Turkey: a plate tectonic approach, tectonophysics, Elsever Scientific Publishing Company, Amsterdam.

Şimşek Ş., Yıldırım N., 2000, 17 ağustos ve 12 kasım 1999 deprem bölgelerindeki termal kaynaklarda gözlenen değişimler ve önemi, Cumhuriyet Bilim Teknik, Ankara.

Tarı, U., Tüysüz, O., Erturaç, M. K., 2003. Doğu Marmara bölgesinde multidisipliner bir morfotektonik çalışması, Kuvaterner Çalıştayı IV, İstanbul, s. 23-24.

TC İstanbul Su ve Kanalizasyon Dairesi Genel Müdürlüğü, 2004. İçme suyu havzaları koruma ve kontrol yönetmeliği, İstanbul, Türkiye.

Termal Belediyesi, Zetaş AŞ., 2002. İmar planına esas jeolojik ve jeoteknik etüd raporu, İstanbul, Türkiye.

Tüdeş, S., 1998, Jeolojik faktörlerin kent jeolojisindeki önemi ve Gümüşhane örneği, *Kentleşme ve Jeoloji Sempozyumu,* İstanbul, 19-20 Kasım, 111-124.

Ülker, İ., 1988. Türkiye' de Sağlık Turizmi ve Kaplıca Planlaması, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.

Ülker, İ., Çekirge, N., Avşarcan, B., 1976. Diyarbakır Çermik termal su sehri plan raporu, Turizm ve Tanıtma Bakanlığı Turizm Planlaması Genel Müdürlüğü Termal ve Dağ turizmi Planlama Grup Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.

Yalçın, H., T., 2005. Hidrojeoloji ders notları.

Yalova Yerel Gündem 21 Genel Sekreterliği, 2004, Yalova mevcut durum raporu, Perspektif Reklam ve Halkla İlişkiler Ajansı, s. 70-71, Yalova.

Yaltırak, C., Erturaç, M. K., Tüysüz, O., Yaltırak, S. K., 2003. Marmara Denizinde tarihsel depremler: yerleri, büyüklükleri, etki alanları ve güncel kırılma olasılıkları, Kuvaterner Çalıştayı IV, İstanbul, s. 174-180

Yıldız, R., 1996. Sürdürülebilir kalkınmayı sağlamaya yönelik planlama politikaları ve su kaynaklarının korunması, *Yüksek Lisans Tezi,* İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yurdagül, İ., 2001, İşte Yalova, MARPAR, s. 220, Burcu Ofset, Ankara.

www.dsi.gov.tr

www.mta.gov.tr

www.sayisalgrafik.com.tr

EKLER

EK 1 **:** 1/5000 Sit alanları paftası
EK 2 **:** Yalova ili Termal ilçesi jeoloji haritası
EK 3 **:** 1/5000 Kaynak koruma alanları paftası
EK 4 **:** 1/25000 Baraj koruma alanları paftası
EK 5 **:** 1/5000 Gökçe barajı koruma alanı
EK 6 **:** 1/5000 Yerleşime uygunluk paftası
EK 7 **:** 1/5000 Sentez paftası
EK 8 **:** 1/5000 Öneri paftası
EK 9 **:** Anket formu

ÖZGEÇMİŞ

Yazar, 1980 yılında Bursa'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Bursa ilinin İznik ilçesinde tamamladı. Lise eğitimini 1997 yılında bitirdi. 1998 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi Yabancı Biller Yüksek Okulunda İngilizce hazırlık okulundan sonra, 1999 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümünde lisans eğitimine başladı. 2003 yılında lisans eğitimini tamamlayıp, aynı yıl Fen Bilimleri Enstitüsü Uygulamalı Jeoloji Programında yüksek eğitimine başladı. Yazar, iyi derecede İngilizce bilmektedir.