

**T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GELENEKSEL KIRSAL MİMARİ KİMLİĞİN EKOLOJİ VE
SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ
RİZE ÇAĞLAYAN KÖYÜ EVLERİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mimar Tülay İNANÇ

Mimarlık Anabilim Dalı

Yapı Fiziği ve Malzemesi Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Kemal ÇORAPÇIOĞLU

İSTANBUL-HAZİRAN 2010

Mimar Tülay İNANÇ tarafından hazırlanan GELENEKSEL KIRSAL MİMARİ KİMLİĞİN EKOLOJİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ RİZE ÇAĞLAYAN KÖYÜ EVLERİ ÖRNEĞİ adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Kemal ÇORAPÇIOĞLU

Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından Mimarlık Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: : Prof. Dr. Kemal ÇORAPÇIOĞLU

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ali ÇİÇEK

Üye : Yrd. Doç. Dr. Mustafa Özgünler

Bu tez, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
SUMMARY	iv
ÖNSÖZ	v
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
BÖLÜM I - GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	1
1.2. Araştırma Yöntemi	2
BÖLÜM II - EKOLOJİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK	4
2.1. Ekoloji	4
2.1.1. Ekoloji Kavramı ve Tarihçesi	4
2.1.2. Ekoloji Kavramı ve Malzeme	9
2.1.3. Ekolojik Yapı Kavramı	11
2.1.4. Ekolojik Tasarım Kriterleri	16
2.1.4.1. Bina Formu	16
2.1.4.2. Mekan Organizasyonu	18
2.1.4.3. Yapı Kabuğu	22
2.1.4.4. Malzeme Seçimi	24
2.1.4.5. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanımı	26
2.2. Sürdürülebilirlik	27
2.2.1. Sürdürülebilirlik Kavramı ve Tarihçesi	28
2.2.2. Sürdürülebilir Yapı Prensipleri	29
2.1.3. Sürdürülebilir Yapılar ve Malzeme	31
2.3. Yapı Malzemelerinin Ekolojik Sürdürülebilirliği	36
BÖLÜM III- ÇAĞLAYAN KÖYÜ GELENEKSEL MİMARİ KİMLİĞİN EKOLOJİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ	43
3.1. Araştırma Bölgesinin Tanıtılması	43
3.1.1. Araştırma Bölgesi Hakkında Genel Bilgi	43
3.1.2. Coğrafi Konum	44
3.1.3. İklim Özellikleri	47
3.1.4. Topografya Özellikleri	48
3.2. Geleneksel Çağlayan Köyü Evlerinde Yapı Malzemesi	49
3.3. Geleneksel Çağlayan Köyü Evlerinde Yapım Sistemi	52
3.4. Geleneksel Çağlayan Köyü Evlerinin Mimari Özellikleri	59

3.4.1. Araştırma Yöresi Geleneksel Ahşap Mimarisi Hakkında Genel Bilgi	59
3.4.2. Vaziyet Planı	62
3.4.3. Plan Şeması	64
3.5. Ekoloji ve Sürdürülebilirlik Kriterlerinin Geleneksel Çağlayan Köyü Evleri Üzerinde İncelenmesi	80
3.5.1. Vaziyet Planı	81
3.5.2. Plan Şeması	83
3.5.3. Yapı Malzemesi	85
3.6. Fiziksel Çevre Koşullarının Orhan Hacaloğlu Konağı'nda Değerlendirilmesi	86
3.6.1. Rize' ye Ait İklim Verileri	87
3.6.2. Orhan Hacaloğlu Konağı İçin Değerlendirmeler	94
3.6.2.1. Gölgeleme Performansı	95
3.6.2.2. Enerji Tüketimi	96
3.6.2.3. Termal Özellikler ve Konfor	100
3.6.2.4. Gün Işığı Performansı	104
BÖLÜM IV - SONUÇ VE DEğerLENDİRME	107
KAYNAKLAR	111
ÖZGEÇMİŞ	138

ÖZET

“Doğu Karadeniz Bölgesi Geleneksel Kırsal Mimari Kimliğin Ekoloji ve Sürdürülebilirlik Bağlamında Değerlendirilmesi” adlı bu araştırma Rize ilinin Fındıklı ilçesinin Çağlayan Köyü’nde üç adet geleneksel evin rölövesinin alınıp, incelenmesiyle yapılmıştır.

Bu tez dört konu başlığı altında toplanarak sonuçlandırılmıştır.

Birinci bölümde; konuya giriş yapılarak, araştırmanın amacı ve kapsamı ile birlikte araştırma yönetimi ile ilgili bilgiler verilmiştir.

İkinci bölüm; ekoloji ve sürdürülebilirlik ile ilgili tanımları kapsamaktadır. Ayrıca bu bölümde sözü edilen kavramların gelişim süreçleri ve malzemeyle olan ilişkileri üzerinde de durulmuştur.

Üçüncü bölümde; araştırma bölgesi olan Doğu Karadeniz Bölgesi hakkında genel bilgiler verilerek, coğrafî konum, iklim ve topoğrafya özellikleri anlatılmıştır. Daha sonra rölövesi alınan evler dikkate alınarak geleneksel Çağlayan Köyü evlerinin mimari özellikleri üzerinde durulmuştur. Ayrıca bu bölümde geleneksel Çağlayan Köyü evleri ekoloji ve sürdürülebilirlik kriterleri doğrultusunda incelenmiş, rölövesi alınan evler arasından seçilen Orhan Hacaloğlu Konağı’nın fiziksel çevre koşulları bilgisayar programı yardımıyla incelenerek değerlendirmesi yapılmıştır.

Son bölümde ise; araştırma sonunda ulaşılan bilgiler ve bu bilgilere bağlı olarak uygun görülen öneriler yapılarak çalışma sonuçlandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekoloji, Sürdürülebilirlik, Yapı Malzemelerinin Ekolojik Sürdürülebilirliği, Doğu Karadeniz Geleneksel Kırsal Mimarisi

SUMMARY

This study titled “Evaluation of the Traditional Rural Architectural Identity of the Eastern Black Sea Region within the Context of Ecology and Sustainability” was conducted by surveying and examining three traditional houses in the Caglayan Village of the Findikli town of the Rize province.

This dissertation was prepared under four main subject headings.

The first section begins with an introduction to the subject, and then information is provided on the purpose and scope of the study, as well as the study management.

The second section consists of definitions of ecology and sustainability. This section also deals with the development processes of the concepts mentioned and their relations with the material.

In the third section, general information is provided about the Eastern Black Sea Region, including geographical position, climate and topographic features. Then, taking into consideration the houses subjected to building survey, the architectural features of the traditional houses in the Caglayan Village was dealt with. Furthermore, the traditional houses in the Caglayan Village were also examined in line with ecology and sustainability criteria, and the physical environmental conditions of the Orhan Hacaloglu Mansion, which was selected from among the houses surveyed, was examined and evaluated with the help of the computer software.

The final section of the study consists of the results obtained as a result of the study, and appropriate recommendations are given on the basis of these results.

Key Words: Ecology, Sustainability, Ecological Sustainability of the Building Materials, Easter Black Sea Traditional Rural Architecture

ÖNSÖZ

Tezin yürütülmesi ve tamamlanması sürecinde, disiplinli ve sakin tavrı ile beni yüreklendiren, değerli birikimleri ile yönlendiren sevgili tez danışmanım Prof. Dr. Kemal Çorapçioğlu 'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezin araştırma ve bilgi edinme sürecinde bana yardımcı olan Yapı Fiziği ve Malzemesi Programındaki araştırma görevlisi arkadaşlarıma tezin her aşamasında maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarıma, çalışmalarım sırasında bana destek olan ve sevgileriyle hep yanımda olan aileme, özellikle anneme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul, Haziran 2010

Mimar Tülay İNANÇ

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1.	Ekolojik Yapı Tasarım İlkeleri	14
Tablo 2.2.	Sürdürülebilir Yapılar İçin Genel Değerlendirme Esasları	30
Tablo 2.3.	Yapıların Çevre Sorunlarına Etkileri	33
Tablo 2.4.	Bazı Yapı Malzemelerinin Üretiminde Gerekli Enerji Gereksinimleri	42
Tablo 3.1.	Mekanlarda Isısal Kayıp-Kazanç Oranları	98
Tablo 3.2.	Mekanların Isıtma-Soğutma Yükleri	99
Tablo 3.3.	Türkiye'nin Çeşitli İklim Bölgelerine Göre Yapı Elemanlarının Isıl Geçirgenlik Katsayıları (U, W/m ² K)	104
Tablo 3.4.	IES (Illuminating Engineering Society) Tarafından Kabul Edilen Aydınlik Düzeyleri (IES, 1968)	105

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1.	Almanya Freiburg'da tüm cephesi ve çatısı fotovoltaik piller ile donatılarak aktif solar kazanım sağlayan Solar-Fabrik Binası (Mimar: Rolf&Hotz)	15
Şekil 2.2.	Parçalı Dış Yüzey Alanı Büyük Bina Formları	17
Şekil 2.3.	Dış Yüzey Alanı Küçük Bina Formları	17
Şekil 2.4.	Binada Baca Etkisiyle Havalandırma Sağlanması	21
Şekil 2.5.	Karşılıklı Duvarlarda Açılan Boşluklar Sayesinde Oluşan Hava Hareketi	23
Şekil 2.6.	Bitişik Duvarlara Açılan Boşluklar Sayesinde Oluşan Hava Hareketi	24
Şekil 3.1.	Çağlayan Köyü'nden Görünüm	45
Şekil 3.2.	Bölgelere Göre Türkiye Haritası	46
Şekil 3.3.	Rize İli Haritasında Çağlayan Köyü'nün Konumu	46
Şekil 3.4.	Doğu Karadeniz'den Görünüm	47
Şekil 3.5.	Ahşap Çatma Göz Dolma Duvar Tekniği	53
Şekil 3.6.	Göz Dolma Duvar Görünüşü (a) ve Detayı (b)	55
Şekil 3.7.	Göz Dolma Duvar Görünüşü (a) ve Kesiti (b)	55
Şekil 3.8.	Derzde Kil + Kireç Harcı	56
Şekil 3.9.	Göz Dolma Duvar Örneği	56
Şekil 3.10.	Kurt Boğazı Geçme Örneği	57
Şekil 3.11.	Kurt Boğazı Geçme Duvar	58
Şekil 3.12.	Kurt Boğazı Geçme Duvar	58
Şekil 3.13.	Düz Bindirme Ek	59

Şekil 3.14.	Yapıların Karakteristik Konumlanması Ve Bölümlerin Teşkili	60
Şekil 3.15.	Göz Dolma Tipinde Bir Ev	61
Şekil 3.16.	Yarım Daire Şeklinde Taş Basamaklı Bir Ev	62
Şekil 3.17.	Serenderiyle Birlikte Geleneksel Çağlayan Evi	63
Şekil 3.18.	Konum Planı (Karadeniz Teknik Üniv. Mimarlık Fakültesi Doğu Karadeniz Arşivinden)	64
Şekil 3.19.	Orhan Hacaloğlu Konağı Konum Planı	65
Şekil 3.20.	Orhan Hacaloğlu Konağı Zemin Kat Planı	66
Şekil 3.21.	Orhan Hacaloğlu Konağı Bodrum Kat Planı	66
Şekil 3.22.	Orhan Hacaloğlu Konağı Kuzey Cephe	67
Şekil 3.23.	Orhan Hacaloğlu Konağı Güney Cephe	68
Şekil 3.24.	Orhan Hacaloğlu Konağı Doğu Cephe	68
Şekil 3.25.	Orhan Hacaloğlu Konağı Batı Cephe	69
Şekil 3.26.	Orhan Hacaloğlu Konağı Girişten Görünüş	70
Şekil 3.27.	Orhan Hacaloğlu Konağı Kuzeydoğu Görünüşü	70
Şekil 3.28.	Ahşap Kapı Süslemesi	72
Şekil 3.29.	Ahşap Dolap Süslemesi	72
Şekil 3.30.	Ahşap Tavan Süslemesi	73
Şekil 3.31.	Şevket Bey Konağı Büyük Oda	73
Şekil 3.32.	Ocak Süslemesi	74
Şekil 3.33.	Renkli Kalem İşi Süslemeleri	74
Şekil 3.34.	Orhan Hacaloğlu Konağı Batı Görünüşü	75
Şekil 3.35.	Orhan Hacaloğlu Konağı Batı Görünüşü	76
Şekil 3.36.	Orhan Hacaloğlu Konağı Güneybatı Görünüşü	76

Şekil 3.37.	Orhan Hacaloğlu Konağı A-A Kesiti	77
Şekil 3.38.	Orhan Hacaloğlu Konağı B-B Kesiti	77
Şekil 3.39.	Orhan Hacaloğlu Konağı Güneydoğu Görünüğu	78
Şekil 3.40.	Orhan Hacaloğlu Konağı Güneydoğu Görünüğu	79
Şekil 3.41.	Orhan Hacaloğlu Konağı Doğu Görünüğu	79
Şekil 3.42.	Orhan Hacaloğlu Konağı Güneybatı Görünüğu	80
Şekil 3.43.	Hacaloğlu Konağı ve Serenderi	82
Şekil 3.44.	Ahşap Kepenler	83
Şekil 3.45.	Çatı Görünüğu	84
Şekil 3.46.	Çatı Görünüğu	85
Şekil 3.47.	Ecotect Programında Hacaloğlu Konağının Üç Boyutlu Modeli	87
Şekil 3.48.	Rize Bölgesi İçin Ortalama İklimsel Veriler	87
Şekil 3.49.	Rize Bölgesi İçin Hakim Rüzgar Hızı Ve Yönü Bilgileri Yöne Bağlı Olarak	88
Şekil 3.50.	Rize Bölgesi İçin Hakim Rüzgar Hızı, Nemi, Yağığu, Sıcaklığı Bilgisi Yöne Bağlı Olarak	89
Şekil 3.51.	Rize Bölgesi İçin Yıllık Aylara Bağlı Konfor Grafiği	90
Şekil 3.52.	Rize Bölgesi İçin En Sıcak Günlerin Ortalama Verileri	90
Şekil 3.53.	Rize Bölgesi İçin En Soğuk Günlerin Ortalama Verileri	91
Şekil 3.54.	Rize Bölgesi İçin Yıllık Haftalık Ortalama Sıcaklık Fonksiyonu	91
Şekil 3.55.	Rize Bölgesi İçin Yıllık Haftalık Ortalama Nem Fonksiyonu	92
Şekil 3.56.	Rize Bölgesi İçin Yıllık Haftalık Ortalama Solar RadyasyonFonksiyonu	92

Şekil 3.57.	Rize Bölgesi İçin Yıllık Haftalık Ortalama Rüzgar Hızı Fonksiyonu	93
Şekil 3.58.	Rize Bölgesi İçin Hafif Aktivite İçeren Mekan İçin Konfor Bölgesi	93
Şekil 3.59.	Rize Bölgesi İçin Solar Stereographic Diagram	94
Şekil 3.60.	21 Haziran Saat 10.00 – 16.00 Saatleri Arası Gölge Dolaşım İzi	95
Şekil 3.61.	21 Aralık Saat 10.00 – 16.00 Saatleri Arası Gölge Dolaşım İzi	96
Şekil 3.62.	En Soğuk Gün 20 Şubat İçin Saatlik Kazanç Ve Kayıplar	97
Şekil 3.63.	En Sıcak Gün 29 Ağustos İçin Saatlik Kazanç Ve Kayıplar	97
Şekil 3.64.	Isısal Kayıp-Kazanç Analizi	98
Şekil 3.65.	Mekanlar İçin Yıllık Isıtma Ve Soğutma Yüklerinin Aylara Göre Dağılımı Diyagramı	99
Şekil 3.66.	En Sıcak Gün 29 Ağustos İçin Mekanların Saatlik Sıcaklıkları	100
Şekil 3.67.	En Soğuk Gün 20 Şubat İçin Isıtma Olmadan Mekanların Saatlik Sıcaklıkları	101
Şekil 3.68.	Mekanların Yıllık Sıcaklık Dağılım Eğrileri	101
Şekil 3.69.	Dış Duvar Kesiti	103
Şekil 3.70.	21 Aralık İçin 13:00-15:00 Saatleri Arası Üst Katın Aydınlanma Seviyesi Dağılımı	106
Şekil 3.71.	21 Haziran İçin 13:00-15:00 Saatleri Arası Üst Katın Aydınlanma Seviyesi Dağılımı	106

BÖLÜM I – GİRİŞ

1.1. ÇALIŞMANIN AMACI VE KAPSAMI

Sanayi devrimi sonrası başlayan sanayileşme olgusu, zaman içinde insan-doğa dengesinin bozulmasına, çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Sanayi devrimiyle birlikte gelen teknolojik gelişmeler, hızlı nüfus artışı, kentleşme ve yapılaşmada meydana gelen hızlı ve düzensiz artış sonucunda yeşil alanlar zarar görüp azalmıştır. Bu gelişmeler sonucunda doğadaki ekolojik denge zarar görmüştür.

Bu olumsuz gelişmeler, ekoloji ve sürdürülebilirlik kavramının doğmasını sağlamıştır. Ekolojik bilincin gelişmesiyle birlikte uluslar arası ölçekte de çabalar artmış ve sürdürülebilirlik kavramı önem kazanmış, ekolojik ve sürdürülebilir mimarlık yaklaşımları ortaya çıkmıştır.

Ekolojik ve sürdürülebilir mimarlık sadece insan odaklı, estetik kaygılar içeren bir tasarım değil, çevreye duyarlı, canlıların yaşam alanlarını ve ekolojik kaynakları korumayı hedefleyen bir düşünce şeklidir. Ekolojik mimarlığın amacı, mevcut arazi verilerini, iklim verilerini ve doğal çevreyi dikkate alarak bir mimari yapının konumlanması, tasarımı ve malzeme seçiminde verilen karar ile yapının enerji ihtiyacını en aza indirmektir.

Bu çalışmanın amacı;

- Ekoloji ve sürdürülebilirlik kavramlarının ve tarih içindeki gelişmelerinin incelenerek, malzemeyle olan ilişkisinin değerlendirilmesi,
- Yapı malzemelerinin özelliklerinin incelenerek, ekoloji ve sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi,

- Doğu Karadeniz Bölgesi'nin coğrafi konum, iklim ve topoğrafya özelliklerinin araştırılarak, Rize ilinin Fındıklı ilçesindeki Çağlayan Köyü evlerinin mimari özelliklerinin incelenmesi, ekoloji ve sürdürülebilirlik kriterlerinin Çağlayan Köyü evleri üzerinde değerlendirilmesi,
- Fiziksel çevre koşullarının Orhan Hacaloğlu Konağı'nda bilgisayar programı yardımıyla incelenmesi, ekoloji ve sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesidir.

Geleneksel mimari yapılar gerek doğaya uygun yapımlar, gerek iklim ve çevre koşullarını dikkate alarak biçimlendirilmeleri bakımından enerji tasarrufu sağlamaları, çevreye saygılı olmaları açısından ekolojik mimarlığa en güzel örneklerdir.

1.2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu çalışma dört aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada, belirlenen amaca yönelik kapsamlı bir literatür araştırması yapılarak, gerekli bilgilere ulaşılmaya çalışılmıştır.

Bu literatür araştırması iki bölüm halinde gerçekleştirilmiştir. Öncelikle, ekoloji ve sürdürülebilirlik kavramları ile ilgili bir araştırma yapılmış; ekoloji ve sürdürülebilirliğin tarihi gelişimi ve malzemeyle olan ilişkisi kurulmuş ve araştırma yöresi olarak seçilen Doğu Karadeniz Bölgesi geleneksel mimarinin ana malzemesi olan ahşap ve taş yapı malzemesinin ekolojik ve sürdürülebilirliği ortaya konulmuştur. Tezin ikinci bölümü bu verileri kapsamaktadır.

Literatür çalışmasının ikinci bölümünde ise; Doğu Karadeniz Bölgesi hakkında kapsamlı bir araştırma yapılmış, bu bölgenin coğrafi konumu, iklimi, bitki örtüsü, topoğrafik özellikleri, geleneksel evlerin mimari özellikleri ve yapımlar teknikleri gibi bir çok konu hakkında veri toplanmıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında literatür araştırması yapılan Doğu Karadeniz Bölgesine gidilmiş, Rize ili Fındıklı ilçesinin Çağlayan Köyü'nde geleneksel mimari ile ilgili bilgiler toplanarak, çalışma bölgesi seçilen Çağlayan Köyü'nde üç adet geleneksel ev seçilerek bu evlerin rölöveleri alınmış ve fotoğrafları çekilmiştir. Toplanan bu veriler değerlendirilerek, Doğu Karadeniz Bölgesi geleneksel kırsal mimari kimliğin ekoloji ve sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirilmesine başlanmıştır.

Çalışmanın üçüncü aşamasında da, fiziksel çevre koşullarını rölövesi alınan bir ev üzerinde incelemek için Ecotect programı seçilmiş, bu program da çalışma yapabilmek için program hakkında araştırmalar yapılmıştır. Bu aşamanın sonucunda üçüncü bölümde yer verilmiştir.

Çalışmanın dördüncü ve son aşamasında ise, önceki aşamalarda gerçekleştirilen araştırmalar sonucunda ortaya çıkan bütün veriler incelenmiş ve genel bir değerlendirme yapılmıştır. Tezin dördüncü bölümü de bu değerlendirmeleri kapsamaktadır.

BÖLÜM II - EKOLOJİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

2.1. EKOLOJİ

Dünya nüfusunun artışı, teknolojinin ilerlemesi ve bunlara bağlı olarak doğal kaynakların hızla tükenmeye başlaması, çevre sorunlarının geniş kesimlerce tartışılmasına yol açmış ve ekoloji kavramını dünyanın gündemine oturtmuştur.

Bu bölümde öncelikle ekoloji bilimi, genel tanımlarıyla açıklanacak, daha sonra ekoloji biliminin tarih içindeki gelişimi, yapı ve malzemeyle olan ilişkisine yer verilecektir.

2.1.1. EKOLOJİ KAVRAMI VE TARİHÇESİ

Oxford İngilizce sözlüğü, ekoloji için şu tanımı vermektedir, "Bitki ve hayvan ekonomisi bilimi; hayat biçimleri ve yetiştikleri ortam ve çevrelerine kadar, yaşayan organizmaların ilişkileriyle ilgilenen bir biyoloji dalıdır"¹.

Ekoloji hakkında yapılan bazı farklı tanımlamalar da şöyledir:

"Ekoloji; organizmaları, canlı grup ve topluluklarını canlı ve cansız fiziksel çevreleriyle olan ilişkilerini, tüm madde enerji alışverişlerini ve dönüşümlerini ele alıp inceleyen bilim dalıdır."

"Ekoloji, doğa ve insan kaynaklarının rasyonel kullanımı ile ilgilidir."

"Ekoloji, bir ürünün üretiminden yok oluşuna kadar geçen süreçte (üretim, kullanım, atıklar) çevre sistemlerinin olumsuz etkilenmesini en aza indireyecek sistemlerin bilimsel olarak araştırılıp uygulanmasının yollarını arayan bilim dalıdır"².

Ekoloji kavramı, genellikle çevre ile karıştırılmaktadır. Çevre, yaşayan organizmaları çevreleyen tüm dışsal faktörleri belirtirken, ekoloji yaşayan organizmalarla çevre arasındaki ilişkilerin tanımlanmasıdır. Çevre kavramı bir durum ve yapı saptamaya yöneliktir. Göreli olarak durağandır. Buna karşılık ekoloji kavramında yaşayan

¹ Cook, J. Ve Özkeresteci, İ. ,2001. Ekolojinin Mimarisi, Domus M. Dergisi, S.10, s.53-57

² Tönük, S. , 2001. Bina Tasarımında Ekoloji, Yıldız Teknik Üniversitesi Basım Yayın Merkezi, İstanbul, s.5

canlılarla çevre arasındaki ilişkiler ve etkilenmeler çok yönlü ve doğrudan ve dolaylı biçimleri ile yer almaktadır. Ekolojik süreçler dinamik, sürekli karşılıklı ilişkiler doğrultusunda değişen bir ilişkiler dizini tanımlamaktadır ².

Ekolojinin tanımı ışığında konusunu, canlı hayatın mevcut yerküredeki canlı ve cansız varlıkların birbirleri ile olan ilişkilerini ve bu ilişkilerden doğan sonuçları araştırmak oluşturmaktadır. Ekolojinin amacı ise ekosistemlerin nasıl işlediğini ve zamanla nasıl değiştiğini anlamaya çalışmak, böylece ekosistem içerisinde mevcut olan dengenin bozulması sonucu yaşanan felaketleri göz önüne sermektir. Metotları çoğu zaman coğrafyanınki ile çakışmasına rağmen araştırma yaparken deney, gözlem ve yorumlama metotlarını kullanmaktadır ³.

Yeryüzünde yaşayan tüm canlılar çevreleri ile ilişki içerisinde bulunurlar. Her canlının kendisine göre bir takım gereksinimleri vardır ve bu gereksinimlerini çevrelerinden karşılamak zorundadırlar. Canlıların çevreleri ile bulunduğu ilişkiler ekolojik döngülerin sonucudur ve bu döngülerdeki aksamalar ise çevre sorunlarının kaynağını oluşturmaktadır.

Kelimenin terminolojisi ve sözlük anlamları göz önüne alınarak konuya yaklaşıldığında, kavramın dünyadaki tüm canlı ve cansız varlıkları ifade etmeye çalıştığı anlaşılmaktadır. Bu canlı ve cansız çevrenin tamamı ekosistem olarak adlandırılmakta; bu tanımlamadaki canlı çevre; insan, hayvan ve bitkilere ait bireyleri veya bunlardan oluşmuş toplumlari ifade ederken, cansız çevre ise hava, su, toprak, ışık gibi abiotik faktörleri kapsamaktadır ⁴. Doğal olarak bu kadar çeşitli faktörü bünyesinde barındıran ekosistemler, tüm canlılar için büyük önem taşımaktadır. Bu geniş kapsam ve faktörler nedeniyle de, ekolojinin; botanik, zooloji, mikrobiyoloji, fizyoloji, bitki beslenmesi, anatomi, morfoloji, patoloji, pedoloji, jeoloji, jeomorfoloji, mineraloji, fizik, kimya, meteoroloji ve klimatoloji gibi bilim dalları ile yakın ilgisi bulunmaktadır.

³ Özey, R. , 2001. Çevre Sorunları, Aktif Yayın Evi Bakanlar Matbaacılık, İstanbul, s.19

⁴ Wikipedia Online, "Ekology" , <http://en.wikipedia.org/wiki/ekology>,

Özetle ekoloji, çevre kavramından daha geniş bir tanımlamadır. Ekoloji; doğa ve insanlığın doğal dünya ile ilişkisi hakkında çevreye göre daha geniş bir kavrayış getiren ve Biosfer'in dengesini ve bütünlüğünü amaç olarak gören bir bilimdir ⁵.

Ekoloji Kavramının Tarihçesi:

Çevresel Sorunların temeli, 19. yüzyılın ikinci yarısında başlayan Endüstri Devrimine tarihlenmekle birlikte, 2. Dünya Savaşı'nı izleyen yıllardaki hızlı "ekonomik kalkınma yarışı" yerel ölçekte görülen çevre sorunlarını bölgesel ve global ölçeklere taşımıştır. Hızlı nüfus artışı, plansız ve alt yapısız kentleşme gibi nedenlerle ortaya çıkan çevresel sorunlar; son yıllarda çeşitli afetlerle kendini hissettiren küresel ısınma, çevre kirliliği, insan sağlığı tehdidi, geri dönüşümsüz doğal kaynakların tüketimi sonucu ortaya çıkan enerji sorunu ve biyo-çeşitliliğin azalması olarak sayılabilir. Bu sorunların giderek büyük boyutlara ulaşması, ekolojik yöntemlerin çok iyi anlaşılması gerekliliğini ortaya çıkarmış, sorunların çözümünde adres olarak gösterilen Ekoloji Bilimi, 1960'lı yıllarda daha fazla dikkat çekmeye başlamıştır ⁶.

1972' de Stockholm'de "doğal kaynakların korunması, geliştirilmesi, etkin kullanılması fikrini" yaymak amacıyla düzenlenen 1. Dünya Çevre Konferansı, Ekolojik Bilincin desteklenmesi ve yaygınlaştırılması için yapılan ilk uluslararası girişimdir. Stockholm Konferansının 2. Maddesinde "*Bugünkü ve gelecek nesiller için ihtiyaca göre özenli planlama veya yönetim ile dünyanın doğal kaynakları, hava, su, toprak, flora ve fauna dahil, özellikle de doğal ekosistemleri temsil eden örnekler korunmalıdır.*" ifadesi yer alır. Bu konferansı izleyen birçok girişim sayesinde, ekoloji biliminin amaçladığı, ekosistem dengelerinin korunması ve devamının sağlanması fikri yaygınlaşarak yeni çevre politikalarının üretilmesine ve ekolojik bilincin gelişmesine olanak tanımıştır ⁷.

⁵ Çalgüner, T., 2003. Çevre mi? Ekoloji mi?, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s.7

⁶ Eryıldız, D.,2003. "Sürdürülebilirlik Ve Mimarlık Dosyasında Ekolojik Mimarlık", Arredamento Mimarlık Dergisi, S.154, s.71-73

⁷ Göksal, T. 2003, "Mimaride Sürdürülebilirlik Teknoloji İlişkisi: Güneş Pili uygulamaları", Arredamento Mimarlık Dergisi, S.154, s.76-79

Stockholm Konferansını 1976 yılında "Barcelona Sözleşmesi" izlemiştir. Ekolojinin miladı olarak ise 1987 yılında "Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu" tarafından yayınlanan "Ortak Geleceğimiz" başlıklı ve komisyon başkanının adıyla, "Brundtland Raporu" olarak bilinen rapordur. Bu raporda insanoğlunun dünyadaki varlığının devamı için çevre ve ekonomik kalkınma arasında bir bağ kurulmasının gerekliliği vurgulanmıştır. Bu nedenle gelişmelerin ekolojik olması amaçlanmıştır.

"Brutland Raporu" 'ndan sonra gerçekleşen en önemli gelişme 3-14 Haziran 1992 Rio de Jenerio'da yapılan "Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı" 'dır. Konferans sonucunda, yağmur ormanlarının, biyolojik çeşitliliğin korunması, CO₂ emisyonlarını azaltma ve ekolojik gelişme için yeni stratejiler geliştirme konularında kararlar alınmıştır. Rio Bildirgesi, Orman ilkeleri Bildirgesi, İklim Değişikliği Sözleşmesi, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ve Gündem 21 (Agenda 21) isimli beş adet belge kabul edilmiştir. Fakat "JUSCANZ" 'da denilen, ekonomik yönden gelişmiş Japonya, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Avustralya ve Yeni Zellanda devletleri ne yazık ki dünya üretim ve tüketiminin büyük bir kısmını oluşturmalarına rağmen, dünya geleceği açısından büyük önem taşıyan bu belgelerin hiç birini imzalamamıştır. Türkiye ise iklim Değişikliği Sözleşmesi dışındakileri kabul etmiş, bu belgeyi de 2003 yılı içinde imzalamıştır. Rio Deklarasyonu'nda taraf olan devletler çevreye zarar veren üretim ve tüketim tarzlarını terk etmeye ve çevre koruyucu ulusal yasalar çıkarmaya çağırılmaktadırlar. Ayrıca, çevre hakkının somutlaşabilmesi için, bilgilendirme hakkı, katılım hakkı ve başvuru hakkının hayata geçirilmesinin gerekliliği savunulmuştur.

"Rio Zirvesi'nin sonuç belgelerinden olan İklim Değişildiği Sözleşmesi'nin uygulanmasını güvence altına almak için 1997 Aralık ayında Kyoto kentinde Birleşmiş Milletler Küresel Isınma Konferansı düzenlenmiştir. Kyoto Konferansı'nda iklim değişikliğine neden olan 'sera gazlarının' atmosferdeki miktarını azaltmak için her ülkenin kendi eylem planını hazırlaması gerektiği fikrinde uzlaşmıştır. Ancak konferans 2012'deki CO₂ salınımının 1990'daki düzeyden ortalama %5 gibi hiç de yeterli olmayan bir oranda düşürülmesini öngören bir protokolle sonuçlanmıştır. Bu eylem planlarının hedefleri olan emisyon rakamları ve eylem planının içinde yer

alacak olan kaynak ve sektör kategorileri imza atan her ülke tarafından deklare edilmiştir. Ancak yine JUSCANZ bu zirvede de hiçbir kısıtlayıcı belgeye imza atmamıştır. Atmosfere yayılan sera gazlarının %25'inin sorumlusu olan A.B.D. 2001 ilkbaharında Kyoto Sözleşmesinden çekildiğini açıklamıştır. Japonya ise 2002'nin Haziran ayında sözleşmeyi onaylamıştır. Avrupa Birliği Ülkeleri sözleşmenin yürürlüğe girmesi için büyük çaba sarf ettiler, birçok toplantı düzenlediler. Kanada ve Rusya konuyu ele alacaklarını açıkladılar. Sözleşmenin yürürlüğe girmesi için sera etkisi gazların %55'ini üreten ülkelerin sözleşmeyi onaylaması gerekmektedir."⁸.

Dünya yapı endüstrisini göz önüne aldığımızda binaların yapım ve kullanım aşamalarında tüketilen malzeme ve harcanan enerji çok büyük miktarlardadır. Bu enerjinin büyüklüğü bilinçsizce yapılan inşaatlar ve kullanılan yapı malzemeleri yüzünden daha da artmaktadır. İnşa edilmiş çevre için kısaca şu yorumu yapılabiliriz;

- Küresel ekonomik aktivitenin % 10'unu,
- Enerji kullanımının %50'sini,
- Dünya malzemelerinin %40'ını,
- Temiz su tüketiminin %17'sini,
- Ozona zararlı kimyasal kullanımının %50'sini,
- Yıllık küresel ahşap ürününün %25'ini kullanıyor⁹.

⁸ Baysan, O., 2003. Sürdürülebilirlik Kavramı Ve Mimarlıkta Tasarıma Yansımaları, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, s.11-18-19

⁹ Athena™ Institute, 2000, Buildings As Products: Issues And Challenges For LCA, Presented To: InLCA International Conference On Life Cycle Assessment: Tools For Sustainability, Arlington, Virginia, NİSAN 25-27

Bu değerlerden de anlaşılacağı gibi, nüfus arttıkça kullanılan –tüketilen- kaynaklar da hızla artmaktadır. Bugün farkındayız ki, doğal kaynaklarımız sınırsız değil ve bir gün tükenecektir ve bu tarih belki sandığımızdan da erken olacaktır. Ekolojik Sürdürülebilir Gelişme (ESD) bu gerçeği göz önüne alarak, doğal hammadde ve enerji kaynaklarını en ekonomik şekilde kullanmanın yollarını araştırmaktadır.

Yeryüzü, yaşamımızı sürdürebilmemiz için bizlere çok sayıda, ama yenilenebilir kaynaklar dışında ki bunların yenilenebilirliği de doğal dengelerin bozulmamasına bağlıdır, sonsuz olmayan kaynaklar sunmuştur. Ekolojik gelişme kavramıyla vurgulanmak istenen düşünce, bir yandan ekonomik ve teknolojik açıdan gelişimlerle birlikte sonsuz olmayan bu kaynakların mümkün olduğunca bilinçli şekilde tüketilmesinin gerekliliğidir.

Ekoloji, ekonomik ve teknolojik gelişmeden yola çıkarak, çevresel etkileri minimuma indirmeye çalışır. Bu noktada teknoloji her iki unsuru da etkileyen bir faktör olarak ortaya çıkar.

2.1.2. EKOLOJİ KAVRAMI VE MALZEME

Dünyada bir yılda tüketilen hammaddenin yüzde 40'ı, yani 3 milyar tonu inşaat sektörüne aittir. Bu durum dünya nüfusunun artmasına paralel olarak artan bina sayısı ile daha da artacaktır. Dolayısıyla, ekolojik malzeme kullanılmasının teşvik edilmesi, gün geçtikçe azalan, yenilenemeyen kaynakların korunmasında, kaynakların ya da atık maddelerin akıllıca kullanılmasında ve böylelikle doğal ekosistemin korunmasında yardımcı olacaktır ¹⁰.

Ekolojik açıdan değerlendirmesinin yapılabilmesi ve sürdürülebilir özelliklere sahip olup olmadığının ortaya konulabilmesi için, malzemeyi belirli ölçütler çerçevesinde incelemek doğru olacaktır. Bu ölçütler üç ana başlık altında toplanabilmektedir ¹¹.

¹⁰ Tanaçan, L., 2002. “Ekolojik Yapı Malzemelerinin Tanımlanmasındaki Sorunlar”, 1.Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi Ve Sergi, TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, Cilt 2, s.720, 9-13 Ekim, İstanbul

¹¹ Eriş, M. ve Ersoy, H.Y., 1995 “Yapı Biyolojisi, Ekolojik Denge Ve Yapı Malzemesi İlişkisi”, Yapı Dergisi, YEM, S.163, s.84-85

1. Sosyal ve ekolojik özellikler

- sağlıkla ilgili etkiler
- çevresel etkiler (ekoloji)
- sosyal yön
- ekonomik yön

2. Uygulamaya ilişkin özellikler

- dayanıklılık
- uygulama tekniğiyle ilgili özellikler

3. Madde özellikleri

- kimyasal özellikler
- fiziksel özellikler

Birinci değerlendirme grubunun içine, malzemenin hammadde olarak elde edilmesi, saflaştırma işlemleri, işlenmesi, taşınması, uygulanması, kullanımı ve yeniden değerlendirilmesi gibi konular girmektedir. Uygulama özellikleri ile ilgili ikinci grupta, malzemenin kullanım koşulları karşısındaki tavrı ve zaman içindeki dayanımı, uygulama tekniği, kullanılan teknoloji gibi konular yer almaktadır.

Üçüncü grupta ise malzeme, mali yönü, üretim, uygulama ve kullanımın çeşitli aşamalarındaki işlemlerle çevreyi etkilemesi, ekolojik dengeleri bozması gibi dolaylı, orta veya uzun vadede etkisini gösteren yönler dışında, maddeye has, kullanıcıyı etkileyen kimyasal ve fiziksel yönleri ele alınarak deđerlendirilmektedir¹¹.

Yine, mimari projenin çevre konusundaki önceliğine göre malzemelerin ekolojik olma niteliği bir ya da birden fazla kritere göre değerlendirilebilir. Bunlar:

- 1. Kaynak kullanımındaki etkinlik:** Geri dönüşümlü, doğal, yenilenebilir, nispeten bol, yerel, enerji etkin, atığı az olan, sera etkisini azaltan bir şekilde yeniden değerlendirilmiş, dayanıklı malzemelerin kullanımı

2. **İç ve dış ortamın hava kalitesi:** Zehirli olmayan, üretim ve uygulamada hiç ya da minimum seviyede kimyasal emisyonu olan, neme dayanıklı, bakımı yaşam sağlığına zarar vermeyen, hava kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunan malzemelerin kullanımı
3. **Enerji kullanımındaki etkinlik:** Binalarda enerji tüketimini en aza indiren her türlü malzemenin kullanımı
4. **Su korunumu:** Doğal su kaynaklarını koruyan, ve binalarda su tüketimini minimum seviyeye indiren her türlü malzemenin kullanımı gibi kriterlerdir ¹⁰.

Ekolojik tasarımda malzemenin büyük önem taşıdığı bilinmektedir.

Günümüzde malzeme konusunda iki farklı görüş hakimdir. Birinci görüş ekolojik tasarımda doğaya zarar vermeyecek doğal malzemelerin seçimini önermektedir, ikinci görüş ise ekolojik tasarım doğal ve doğaya saygılı malzemelerin kritik bir seçim olduğunu ve kıt doğal kaynakların zarar görebilmesi riskini vurgulamaktadır. Bu noktada doğaya, doğal kaynak, enerji ve atık bazında zarar vermeyen yapay malzemelerin seçim ve kullanımı önerilmektedir ¹².

Ekolojik malzemeler, ekosistem döngüsünün bir parçası olmaları yanında üretimlerinde az enerji gereksinimleri, ortaya atık madde çıkarmamaları, geri dönüşebilmeleri veya yeniden kullanılabilmeleleri, ekonomik olmaları, yerel kaynaklardan elde edilebilmeleri, dayanıklı olmaları ve en önemlisi insan ve çevre sağlığına tehdit oluşturabilecek gazlar yaymaları gibi özelliklere sahiptir ¹¹.

2.1.3. EKOLOJİK YAPI KAVRAMI

Ekolojik yapı tasarımı insan ve doğa ilişkisini gözeterek, iklimsel ve topoğrafik verileri vazgeçilmez bir ön veri paketi olarak kabul eden ve kaynakları tutumlu

¹² Tönük, S., 2003. "Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Akıllı Binalar ", Arredamento Mimarlık Dergisi, S.154, s.82

kullanmaya yönelik gayret gösteren bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, yapıları dünya ekolojisinin bir parçası ve yaşayan bir habitat olarak ele alır¹³.

Ekolojik yapı kavramı yeni bir tasarım sürecinin ürünü değildir. İnsanlık tarihi, ilk yaşama birimi örneklerinin doğa ile mükemmel uyumunun izlerini taşır. İlk yerel mimari örnekleri, iklim, topoğrafya verileri ve yerel malzeme kullanımı ile sezgisel ekolojist yapılardır. Örneğin M.Ö. 470-399 yıllarında yaşayan Sokrates güneye bakan evlerde kış güneşinin içeriye alınabildiğini ama yazın güneşin çatıların üzerinden geçerek evin gölgede kaldığını söylemiş ve bu durumda kış güneşini alabilmek için güney cephesinin yüksek, soğuk rüzgarlardan korunabilmek için de kuzey cephesinin alçak yapılmasını önermiştir. Aynı şekilde Vitruvius, M.Ö. 25 yılında yazdığı De Architectura'da özel konut tasarımlarının doğru olması için başlangıç aşamasında, yapıldıkları ülke ve iklim koşullarının gözetilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bu örneklerle birlikte tarihsel süreç içinde yeterli kalınlıkta ısı yalıtımı sağlayan, nefes alan ve az enerji ile üretilebilen yerel ve doğal yapı malzemelerinin kullanımı yaygındır⁶.

Günümüz ekolojik yapıları da doğaları gereği geçmiş bilgiye bağlıdır. Bu bilginin en önemli özelliği ise doğal çevre ile ilişkili ve karşılıklı bağımlı olma zorunluluğudur¹. Tüm bu bilgiler ışığında Ekolojik yapının tanımı "Çevresindeki doğaya, iklim koşullarına, topluma ve kültüre uyum gösteren, tarihsel süreklilik sağlayan, üretiminde ve kullanımında minimum enerji tüketen, malzemeleri yerel olarak elde edilip kullanım sonrasında geri dönüşebilen, ekonomik kaynaklar kullanan ve ekosistem içinde bir döngüyü önerebilen tasarım ürünü" şeklinde yapılabilir.

İnşa edilen yapılar da teknolojiyi ve ekonomiyi kullanarak doğada bıraktığımız birer parmak izi gibidirler, tıpkı diğer insan aktiviteleri gibi doğayı etkilerler. Yeni yapılan bir binanın oradaki rüzgarın akış yönünü değiştirmesi, ya da eskiden gün ışığı gelen yerleri gölgelemesi gibi ufak denilebilecek çapta etkileri olduğu gibi inşaat sektörünün büyüklüğü ve insan hayatı üzerindeki etkinliği sonucu global ısınmaya varabilecek facialar da olabilecek muhtemel tehlikelere örnek teşkil etmektedir.

¹³ Özkeresteci, İ. ,2001. "Hangi Ekoloji", Domus M. Dergisi, Nisan-Mayıs, S.10, s.136

Avrupa Birliği'nin kurulmasından sonra Avrupa devletlerinin çevreye olan duyarlılığının da arttığı gör÷lmektedir. Avrupa Birliği'nin çevre politika ilkeleri:

- Kirliliği kaynağından engellemek
- Çevreyi kirleten öder
- Çevre politikası, ekonomik ve sosyal politikalarla entegre edilmelidir
- Gelişmenin çevresel etkileri teknik planlama ve karar verme aşamasında ele alınmalıdır
- Çevresel bilinç geliştirilmelidir
- Birlik üyelerinden biri diğerinin çevresel bozulmasına neden olmayacaktır
- AB politikalarının global çevre etkileri ele alınacaktır
- AB uluslar arası alanda çevre politikalarının öncüsü olmalıdır
- Çevre koruma tüm topluluğun sorumluluğundadır
- Çevre politikası üye ÷lkeler arasında tutarlı olmalıdır
- AB çevre politikası ulusal politikayla uyum içinde olmalıdır

şeklinde özetlenebilir.

Ekolojik Yapı, tanımındaki özelliklerine bağlı olarak üç ana etmen ile ilişkilidir. Bunlar; Tasarım, Enerji ve Malzeme şeklinde sıralanabilir. Ekolojik yaklaşımda, yapı tasarımı disiplinler arası bir çalışma sistemi kapsamında ekolojik tasarım kriterlerine uygun olarak ele alınmaktadır. Ekolojik Tasarım tanımı ışığında Ekolojik Yapı Tasarımı ilkeleri tablo 2.1.' de yer almaktadır.

Tablo 2.1. Ekolojik Yapı Tasarım İlkeleri¹

<p>Ekosistemleri Kavramak</p> <ul style="list-style-type: none">- Ekolojik taşıma kapasitesine dikkat etmek- Ekosistemin onarım veya üretimini tasarım sürecine eklemek <p>Sistemleri ve Ekosistemleri Bütünsel Algılamak ve Kurgulamak</p> <ul style="list-style-type: none">- Döngülü sistemler kurmak- Çok hizmetli çevreler üretmek <p>Tasarımı Çevresel Bir Etki Olarak Kavramak</p> <ul style="list-style-type: none">- Doğal çevre ve toplumda çevresel etkilerin azaltılmasına çalışmak- En az güç ilkesi- materyal alışverişim en aza indirmek- Enerji yeterliliği ve yenilenebilir enerjileri tasarımda kullanmak <p>Doğayla Tasarım</p> <ul style="list-style-type: none">-Doğa teknolojisini kullanmak, (rüzgar, güneş enerjisi, yerçekimi, aerodinamik)- İklim, toprak, su ve jeolojiyle çalışmak- Tasarım için bir kaynak olarak doğanın geometrisini kullanmak- Mimari formda ve malzemede anlamsal açıklık getirmek- Sağlıklı çevre yaratmak
--

Ekolojik yapı tasarımcıları, değişen çevre şartlarını (yeşil doku, yapay çevre verileri, atıkların (katı, sıvı, gaz) kapasiteleri ve iklimsel verileri inceleyen devlet enstitülerinden bu rakamların 1, 5, 10, 25 ve 50 yıllık ortalamalarını alarak tasarımlarına ön veri oluşturmaktadırlar. Güneş hareketleri, bulutlu ve bulutsuz havaların ortalamaları, rüzgar, yağış ve nem ortalamaları, tasarımda yerleşim kararlarının, bina kabuğunun, plan ve kesitte mekan organizasyonunun belirlenmesini sağlamaktadır. Ayrıca mekanların olabildiğince doğal aydınlatılması ve havalandırılması esastır¹².

Ekolojik tasarımda her iklim kuşağı ve her yerleşim birimi için özel şartlar ve tasarımlar yapılmalıdır. Her yer için geçerli olabilecek bir bina tipi söz konusu değildir.

Özetle, ekolojik mimari planlamada "bölgesel özellikleri dikkate almak, yapının işleyişini doğru çözmek, tasarım aşamasında yapının çevreye verebileceği olumsuzlukları giderecek çözümlere gitmek, enerji korunumlu yapılar tasarlamak ve uygulamak, doğal malzemenin kullanıldığı, çevreyle uyumlu, zararsız teknolojileri (enerji-ekonomik etkin yapım sistemleri) tercih etmek, yapıların uzun ömürlü olmasını sağlamak için özenle detaylandırmak" ilkesel yaklaşımı oluşturmaktadır¹⁴.

Ekolojik tasarımın en önemli kriterlerinden biri olan "Kıt Kaynakların ve Enerjinin Tutumlu Kullanımı", bir iş için harcanacak enerjiyi en aza indirme çabalarının yanında, harcanan enerjiden de en üst seviyede kazanç sağlama çabalarını kapsar. Çevre sistemlerinin korunması bağlamında kullanılan enerjinin türü de önem kazanır. Rezervleri tükenmekte olan, çevreye atık gaz ve atık ısı bırakan fosil yakıtların yerine tükenmeyen doğal enerji kaynaklarından faydalanılması yoluna gidilmelidir. Tükenmeyen doğal enerji kaynaklarından en önemlileri rüzgar, su ve güneş enerjileridir, ancak güneş enerjisinden faydalanma en yaygın olanıdır.



Şekil 2.1. Almanya Freiburg'da tüm cephesi ve çatısı fotovoltaik piller ile donatılarak aktif solar kazanım sağlayan Solar-Fabrik Binası (Mimar: Rolf&Hotz)⁷.

¹⁴ Tercan, A., İncedayı, D. 2002. "Sürdürülebilir Mimarlık Örnekleri", Mimarist. Dergisi, Y.2, S.6, s.83

Güneş ışınlarının oluşturduğu enerjinin miktarı yörenin iklimsel özelliklerine, deniz seviyesinden yüksekliğine vb. kriterlere bağlı olarak değişiklik gösterir. Bulutlu, sisli havalar ve hava kirliliğinden oluşan duman tabakaları güneş ışınlarından faydalanma kapasitesini olumsuz yönde etkiler. Deniz seviyesinden yukarıya doğru çıkıldıkça güneş ışınlarının enerjisinden yararlanma kapasitesi artmaktadır. Güneş enerjisinin yapıda kullanılması; Pasif Solar Sistemler veya Aktif Solar Sistemler yoluyla güneşten enerji kazanılması şeklinde gerçekleşmektedir.

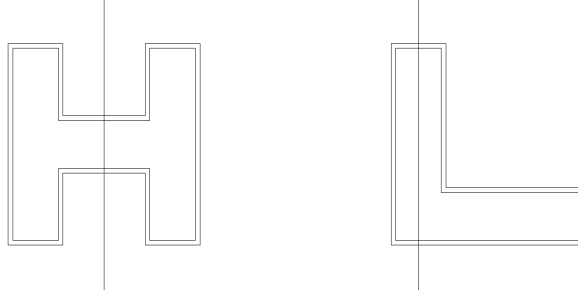
2.1.4. EKOLOJİK TASARIM KRİTERLERİ

Bu bölümde ekolojik tasarım kriterleri bina formu, mekan organizasyonu, yapı kabuğu, malzeme seçimi ve tükenmeyen enerji kaynaklarının kullanımı olmak üzere beş başlık altında incelenmiştir.

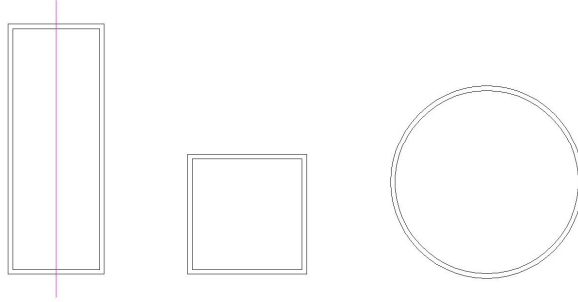
2.1.4.1. BİNA FORMU

Bina formu; bina yüksekliği, çatı türü, çatı eğimi, cephe eğimi gibi bina ile ilgili değişkenlerle tanımlanabilir. Bu değişkenler yapının dış atmosferik ve iç mekan konfor koşullarının düzenlenmesinde değişik etkilere sahiptirler.

Yapı iç mekanında istenilen iklimsel konforun sağlanabilmesi için yapının ısı kayıp ve kazançlarının belirlenmesi gerekmektedir. Ekolojik tasarımda bina formu ve yüzey alanları binanın ısı tutuculuğunun belirlenmesi açısından önemlidir. Sıcak iklimlerde yüzeylerde oluşabilecek ısı kayıplarını arttırmak amacıyla parçalı ve dış cephe alanı fazla bina formları kullanılmalıdır (Sekil 2.2). Soğuk iklimlerde ise bina dış cephelerinde oluşabilecek ısı kayıplarını önlemek açısından dış cephe alanı azaltılmalıdır (Sekil 2.3).



Sekil 2.2. Parçalı Dış Yüzey Alanı Büyük Bina Formları ¹⁵



Sekil 2.3. Dış Yüzey Alanı Küçük Bina Formları ¹⁵

“Alan-hacim oranı, hacimleri eşit olan farklı formlardaki yapıların karşılaştırılmasında kullanılan; bina dış yüzey alanı ve iç hacim arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bir yöntemdir. Yapı ne kadar kompakt bir forma sahip olursa yüzeylerde o kadar az ısı kaybı gerçekleşir” ¹⁶. Isının yüksek olduğu iklimlerde alan-hacim oranı yüksek tutularak ısının azaltılmasına çalışılır. Bu binalarda uzun dikdörtgen veya avlulu planlarla duvar alanı arttırılırken, çift yönlü havalandırma ile sıcak havanın dışarı atılması sağlanır.

Yapı formuna bağlı olarak rüzgarla meydana gelen ısı kaybı değişiklik gösterir. Yapı formu rüzgarı yönlendirerek korunaklı bölgeler oluşturmada da etkilidir. Bina tarafından korunan kısmın boyu ve yüksekliği binanın rüzgarı yükseltecek şekilde

¹⁵ Dedeoğlu, N., (2002), Ekolojik Mimarlık Kapsamında Konut Tasarımlarının İncelenmesi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 99, İstanbul

¹⁶ Watson, D. ve Kenneth Labs., (1992), “Climatic Building Design Energy Efficient Building Principles and Practice”, McGraw-Hill Book Company

yapılmasıyla artmaktadır. Korunan kısmın boyunu arttırmada diğer bir faktör ise bina genişliğinin artmasıdır.

Bina formundaki geometrik düzenleme güneşten korunma veya faydalanma açısından düşünüldüğünde, mesafelerin arzu edilen saatlerde gölge oluşturma veya oluşturmaması açısından önem taşımaktadır. Güneş alınması istenen bir mekanda bina formunda girinti yapılırken gölgeleme açısından kapalı veya açık konsollar söz konusudur. Konutlarda kullanılan gölgeleme yöntemlerinden biri de saçaklar vasıtasıyla gölgeleme sağlamaktır. Saçak boyutları hesaplanırken de gunesin kıs ve yaz geliş açıları önem taşımaktadır. Yazın güneşten korunma amacı taşırken kısın ise kış güneşini yapı içine taşımasına olanak sağlamalıdır ¹⁷.

2.1.4.2. MEKAN ORGANİZASYONU

Ekolojik yapı tasarımında mekanların oluşturulması ve birbirleriyle ilişkilendirilmesi mimari kriterlerin ve ekolojik tasarım kriterlerinin bir arada kullanılması ile belirlenmektedir. Ekolojik mimarlıkta mekan organizasyonu yapılırken; kullanım aşamasında yapıda optimum seviyede enerji kullanılacağı ve kullanılacak olan enerjiden de en üst seviyede fayda sağlanması gerekliliği de unutulmamalıdır.

Mekan organizasyonu kapsamında; öncelikle mekanların hangi amaçlarla kullanılacağına, ne kadar ısı ve ışığa ihtiyaç duyulacağına karar verilmelidir. Yasam alanları ve odalar güney doğudan güney batıya kadar olan yönelimde bulunursa, ısı ışık için optimum fayda sağlanmış olur. Yasam alanlarının güney yönünde tasarlanması sayesinde, ısınma giderlerinin %30 oranında azaltılabileceği bilinmektedir ¹⁸.

Yapılarda en çok ısı ve ışığa ihtiyaç duyulan ve sürekli sıcak olması gereken yasama alanları güney yönüne yerleştirilmelidir. Güney cephesinde bulunan büyük pencere

¹⁷ Akın, T., (2001), "Doğal Çevre Etmenlerine Bağlı Olarak Yerleşme ve Bina Ölçeğinde İklimle Dengeli Konut Tasarımı ve Denetleme Modeli", Doktora Tezi, Y.T.Ü., İstanbul

¹⁸ Roaf, S., Fuentes, M ve Thomas, S., (2003), Ecohouse 2 A Design Guide, Architectural Pres, Oxford

açıklıklarından güneş ışınımının içeri girmesi sağlanarak büyük miktarda ısı kazancı ve doğal aydınlatma sağlanmaktadır. Sıcak nemli iklimlerde açık ve yarı açık mekanlarla binada rüzgarı kullanarak serinletme sağlanmalıdır. Bu mekanlar hava akımlarını arttırmak için hakim rüzgar yönüne yerleştirilmelidir. Sıcak kuru iklim bölgelerinde ise avlu gibi açık mekanlarda kullanılan su elemanları ile mekanlar serinletilmelidir.

Kuzey yönü binalarda en çok ısı kayıplarının yaşandığı yön olarak kabul edilmektedir. Soğuk iklimlerde, özellikle soğuk kış rüzgarlarının etkilerinden korunmak için kuzey yönüne ısı ve ışığa gereksinimi az olan; depo, kiler ve ıslak hacimler yerleştirilerek tampon bölge oluşturulmaktadır.

Batı, güneş ısınlarının en yatay ve en kuvvetli şekilde etki gösterdiği yöndür. Sıcak iklimlerde batı yönünde bulunan mekanlarda aşırı ısınma sorunu yaşanması söz konusudur. Dolayısıyla batı yönüne geniş pencereler yerleştirilmesinden kaçınılmalı, güneşin etkilerinden korunmak için ağaçlandırma yapılmalı ya da güneş kırıcılar kullanılmalıdır.

Enerji etkin planlamanın ilk ve en önemli şartı, farklı ısı derecelerindeki mekânların birbirlerine göre konumlarının etkin organizasyonu ile sağlanır. Bu anlamda mekan organizasyonu önemli bir kriter olarak karşımıza çıkar. Doğru mekân organizasyonu kurgusunda devamlı sıcak olması istenen mekânlar kısa süreli ısıtılan mekânlar tarafından çevrilmeli, böylece yatay ve düşey konumlarda sıcak ve az sıcak bölgeler oluşturulmalıdır. Farklı sıcaklıktaki bu bölgeler ayrıca dıştan tampon bölge ile çevrilmelidir. Isıtılmayan dış tampon bölge, camekânlı geçitler, garajlar, bodrum katları, rüzgârlıklar, koridorlardan oluşur. Ayrıca güneşe yönlendirilmiş kış bahçeleri ve seralarda bu gruba dâhildir. Dış sıcaklık derecelerine göre bu mekânları adım adım dışa açmak mümkündür. Böylece yaz mevsiminde termal bir geçiş bölgesi oluşturmakta ve iç mekânlar dışarıyla bağlantılıdır. Buda kendine özgü yaz-kış kullanımının oluşmasını sağlar. Kış bahçeleri ve yarı açık geçitler, koridorlar kayar ya da katlanır cam bölmelerle dışa açılabilir ve yaz mevsiminde iç mekânların

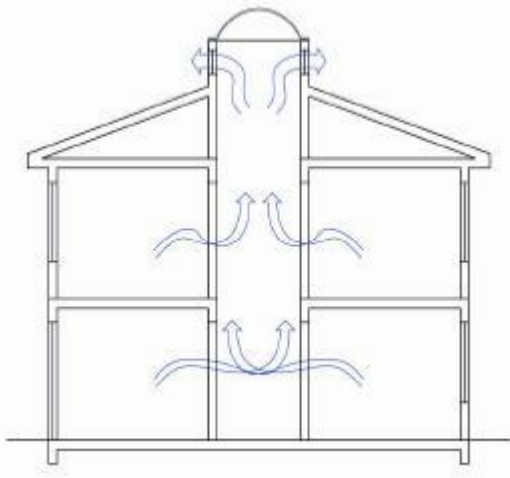
havalanması sağlanmalıdır. Böyle yaz aylarında çekirdek bölgelerde sıcaklığın yükselmesi önlenmiş olur¹⁹.

Özellikle sıcak nemli iklim bölgelerinde doğal havalandırmanın önemi büyüktür. Rüzgar doğru tasarımlarla yönlendirilerek iklimlendirme için önemli enerji kazanımları sağlanabilir. Doğal havalandırma ile taze ve temiz hava sağlarken mekanların serinletilmesi de mümkündür. Bu sırada oluşan hava akımı nem oranını da düşürerek küflenme gibi yan etkileri de ortadan kaldırmaktadır. Yapıların büyük çoğunluğu doğal olarak havalandırılabilir.

Yapının güney cephesinde bulunan mekanlarda ısınan hava genişir. Sıcak hava soğuk havadan daha hafiftir, aradaki basınç farkı sıcak havanın yükselmesine, soğuk havanın çökmesine neden olur. Basınç farklarından oluşan bu hava hareketine “ baca etkisi” adı verilmektedir. Baca etkisi sıcaklığın yükselmesi ve buna bağlı olarak hava yoğunluğunun azalması sonucu oluşur²⁰. Baca etkisi binaların havalandırılması amacıyla kullanılmaktadır. Mekanların fazla sayıda bölücü duvarla birbirinden ayrıldığı yapılarda hava hareketi engellenmektedir. Yapının merkeze yakın bir noktasına yerleştirilecek merdiven boşluğu düşey havalandırma kanalı görevi görebilmektedir. Ayrıca çok katlı yapılarda, üst katlarda bitmeyen döşemeler kullanılarak havanın düşey hareketi sağlanabilir. Çatıda oluşturulacak açıklıklarla sıcak hava dışarı atılır böylece yapıda sürekli bir hava hareketi gerçekleştirilmiş olur (Sekil 2.4).

¹⁹ Kiraz, F., (2003), Konvansiyonel ve Ekolojik Yapı Sistemlerinin İlk Yapım ve Kullanım Giderleri Açısından Kayseri Bağ Evi Örneğinde İncelenmesi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 187, Ankara

²⁰ Yasa, E., (2004), “Avlulu Binalarda Doğal Havalandırma ve Soğutma Açısından Rüzgar Etkisi İle Oluşacak Hava Akımlarına ve Yüzey Açıklıklarının Etkisinin Deneysel İncelemesi”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul



Sekil 2.4. Binada Baca Etkisiyle Havalandırma Sağlanması ¹⁶

Mekân oluşumunda ki önemli faktörlerden biri mekânı oluşturacak malzemedir. Malzemenin, strüktürel, fiziksel ve kimyasal özellikleri, mekânı doğrudan etkileyen değerlerdir. Genellikle yöresel tercih edilen malzemeler, bulunduğu bölgenin, iklimine, sosyo-kültürel ve ekonomik yapısına cevap verecek nitelikte olduğundan dolayı, çok farklı ve çeşitli yapı malzemesi vardır. Toplumun ihtiyaçları doğrultusunda, arzu edilen mekânı oluşturmak için, malzeme kullanımı önem kazanmaktadır. Mekânın strüktürüne göre, seçilen malzeme, o mekâna bir kabuk olmaktan çok, içinde yaşayacakların ihtiyaçlarını, zevklerini ve kültürlerini de yansıtır. Seçilen malzemenin yapısına bağlı olarak, düzenlenen mekânda arzulanan, fiziksel ve psikolojik konfor elde edilir. Mekânı oluşturan malzeme mekânı tanımlar. Malzeme seçiminde ana kriterler; yerçekimi ve rijitliktir. Mekânlar yaşam için tasarlandığına göre, doğal ve bazen de yapay şartlara karşı direnç göstermeli ve ayakta durmalıdır. Farklı tür ve çeşitlikteki malzeme, mekân oluşumunu tasarım aşamasından, yapım aşamasına, hatta kullanım aşamasına kadar etkiler. Zaman içinde yıpranma, ihtiyaç ve zevklerin değişimine bağlı olarak, kullanılan malzemeler değiştirilir ²¹.

²¹ Asiliskender, B., (2000), Mekan Kavramı, Yüksek Lisans Tez Raporu 1, İTÜ FBE, İstanbul

2.1.4.3. YAPI KABUĞU

Yapı içi ile yapı dışını birbirinden ayıran yapı kabuğu, enerjinin minimum düzeyde kullanımıyla hem çevresel sorunları önlemede hem de ısısızal konfor düzeyine ulaşmada en etkin unsurlardan biridir.

Yapı kabuğunu oluşturan opak ve Őeffaf bileŐenlerin, iklimsel koŐulların zararlı etkilerini szen ve yararlı etkilerini maksimize eden dinamik bir filtre olarak tasarlanması gerekir. Yapı kabuğu sahip olduğu özellikler paralelinde ısı akımını geçiren, güneşten koruyan, doğal havalandırmayı sağlayan, çapraz havalandırmayı gereksinim çerçevesinde kontrol eden deĐiŐken bölümleri olan bir filtre gibi çalıŐan, ayarlanabilen deliklere sahip olması gerekmektedir ¹⁹.

Kabuk dış yüzeylerini etkileyen sıcaklıklar ve rüzgarlar gibi iklimsel etkenler yönlere göre değişim gösterdiklerinden, optimum yönlendiriliş durumu konusunda bilgi sahibi olunduktan sonra kabuğun fiziksel özelliklerinin araŐtırılması süreci baŐlatılmalıdır ²².

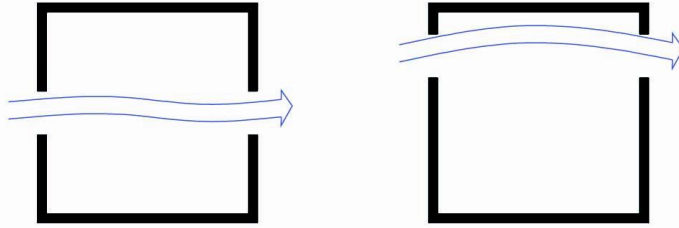
Bina kabuğunda açılan kapı ve pencere boşluklarının oran ve kabuk üzerindeki yerleŐimi binanın ısı kayıp ve kazançlarını, dolayısıyla i mekandaki konfor Şartlarını belirlemektedir. Pencere ve kapı boşluklarının yerleŐimi ve cephe biçimleniŐi binada güneşlenme ve doğal havalandırma sağlama açısından önemlidir. Soğuk iklimlerde binada güneş iŐıĐından maksimumda fayda sağlayabilmek için güney cephesine büyük pencereler açılmalıdır. Binada ısı kayıplarını en aza indirgemek için mümkün olduğunca az pencere açılmalıdır. Batı yönünden gelen yatay ve kuvvetli güneş iŐınlarını engellemek için de batı cephesinde büyük pencerelerden kaçınılmalıdır. Bina kabuğunda açılacak boşlukların %40 ile sınırlandırılması tavsiye edilmektedir². Sıcak iklimlerde güneş iŐınlarının etkilerinden korunmak için güney ve batı

²² Berköz, E., (1973), "Güneş Radyasyonu Etkisinin Optimizasyonu Açısından Binaların Yönlendiriliş Durumlarının Belirlenmesi", İ.T.Ő. Mimarlık Fakültesi Yayınları, İstanbul

cephelerine az pencere açılmalıdır. Bu cephelerde güneş kontrolü sağlamak için güneş kırıcı elemanlar kullanılmalıdır.

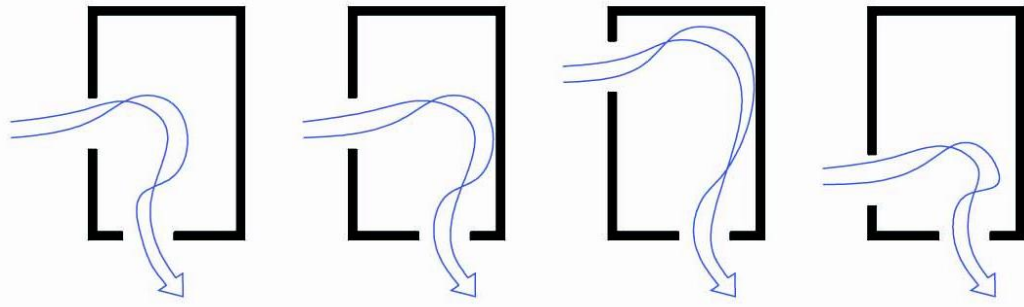
Ekolojik tasarımda bina kabuğu tasarlanırken doğal havalandırma gerekliliği de göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle sıcak ve sıcak nemli iklimlerde yapıların doğal yöntemler kullanılarak havalandırılması önemlidir. Bu nedenle bina kabuğunda açılacak boşlukların yerlerine karar verilirken verimli doğal havalandırma sağlanmasına dikkat edilmelidir. Pencerelelerin hava alış yönüne doğru olan cephenin zıt tarafındaki yüzeyi üzerine yerleştirilmesi, yüksek hızlı yakın hava alışını sağlayacaktır. Eğer pencereler rüzgar yönünde ve rüzgara zıt yöne doğru yerleştirilirse, havanın iç mekana akışı sağlanır²⁰.

Pencerelerin hava alış yönüne doğru olan cephenin zıt tarafındaki yüzeyi üzerine yerleştirilmesi, yüksek hızlı yakın hava alışını sağlayacaktır. Eğer pencereler rüzgar yönünde ve rüzgara zıt yöne doğru yerleştirilirse, havanın iç mekana akışı sağlanır²⁰.



Sekil 2.5. Karşılıklı Duvarlarda Açılan Boşluklar Sayesinde Oluşan Hava Hareketi²⁰

Pencere ve kapı boşluklarının karşılıklı olarak açılmasıyla (Sekil 2.5) iç mekandaki hava akımı hızı yüksek olacaktır. Fakat mekânın büyük bir bölümü havalandırılmamış olacaktır. Bu nedenle mekânın yan duvarlarına çapraz şekilde boşluklar açılarak iç mekân havalandırılmalıdır. (Sekil 2.6)



Sekil 2.6. Bitişik Duvarlara Açılan Boşluklar Sayesinde Oluşan Hava Hareketi ²⁰

Ekolojik tasarımlarda binanın dış yüzeyinde ve camlarında ısı yalıtımı önlemlerinin alınması gerekir. Ancak bu bağlamda binanın ısı kayıplarını önlemek için alınacak bu önlemlerin binanın havalandırmasını da olumsuz olarak etkilememesi açısından genelde binalarda kirli havayı tahliye edecek hava çıkışlarının düşünüldüğü ve tasarlandığı gözlemlenmektedir.

Ekolojik tasarımlarda eğer mümkünse, cephe ve çatıların yeşillendirilmesi için olanaklar sağlanması da tavsiye edilen konular arasındadır. Birçok eski medeniyetlerde yeşillendirilmiş çatılar, bu günün çatı bahçeleri şeklinde değil de, basit konstrüksiyonlar ve yöresel malzemelerle; toprak, saz, v.b uygulanmışlardır. Yeşillendirilmiş çatılar veya çatı bahçeleri soğuk iklim kuşağında yer alan İskandinav ülkelerinde görüldüğü gibi, sıcak iklim kuşağında yer alan Tanzania'da da asırlardan beri bilinmekte ve uygulanmaktadır. Soğuk iklim kuşağında iç mekânın sıcaklığını depoladıkları ve dış mekân ile izolasyon sağlayıp, ısıtıcı etkileri nedeniyle; sıcak iklim kuşağında ise dış mekânın sıcaklığını iç mekâna yansıtmayıp serinletici etkileri nedeniyle kullanım alanı bulmuşlardır. Bu iki durumda da bitkiler, toprak ile iç mekâna yansıyacak ısı değişimlerini en basit malzemelerle dengeleyip ısı yalıtımı görevini görmekteirler ².

2.1.4.4. MALZEME SEÇİMİ

Yapı ile birlikte yapıda kullanılan malzemeler de ekosistemin bir parçasıdır. Bu nedenle kullanılan malzemeler çevreye saygılı ve doğal olmalıdır. Ekolojik

tasarımlarda üretim ve nakliye aşamasında az enerjiye ihtiyaç duyulan ve bu aşamalarda doğaya mümkün olduğunca az zarar veren malzemeler kullanılmalıdır. Malzemeler binanın yapım, kullanım ve yıkım aşamalarında doğaya en az zarar vermeli, yıkımdan sonra tekrar kullanılabilir olmalıdır.

Malzemelerin tekrar kullanılabilir olması, geri dönüştürülüp değerlendirilmesi doğal kaynakların tüketimini azaltmaktadır. Malzeme seçimlerinde bu özelliklere dikkat edilmelidir.

Konstrüksiyon ve kullanılan malzemenin, toksik maddeler içeren endüstriyel yapı malzemeleriyle değil, insanın doğasına uygun sağlıklı malzemelerle yapılması gereklidir.

Sentetik katkısı olmayan veya minimumda olan doğal malzemeler; doğal taş, ahşap ve ahşap lifi, kil, saman, hasır, keten, kenevir, saz tamamen yeniden dönüştürülebilir/kullanılabilir malzemelerdendir. Saman balyalarından üretilen konstrüksiyon panoları veya termik izolasyon panoları gibi malzemeler, enerji tüketimini ekonomik düzeyde tutarken, yan ürün ve toksik ürün kullanılmadığından tamamen sağlıklıdır²³.

Duvar havalandırmasının ve izolasyonunun toprak, saman, mantar karışımı gibi doğal bir malzemeyle yapılması, duvar nemlenmelerinin önüne geçer. Selülozla hafifletilmiş silikat panolar da bina içi izolasyonlarda kullanılabilir. Yumuşak ahşap lifleriyle yapılmış panolar, üç kat yerleştirildiklerinde termik izolasyonda başarılı olmaktadır, balmumu ise ahşap yüzeylerin korunması için ekolojik bir çözüm oluşturur. Üretimi oldukça kolay olan keten tohumundan elde edilen keten yağı ise doğal boyaların ana bileşenidir²³.

²³ <http://www.bugday.org/article.php?ID=189>

2.1.4.5.YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ KULLANIMI

Günümüzde çevre kirliliğinin giderek artması, ekolojik dengenin giderek bozulması ve teknolojilerin gelişmesiyle yapı tasarım ölçütlerinin değiştiği görülmektedir. Bina tasarımında işletilmesi ucuz, enerji tüketimi düşük olma gibi nitelikler ön plana çıkmaktadır.

İşlevsel ve strüktürel gereklerin yanı sıra enerji kayıplarının minimuma indirilmesi ve tükenmeyen enerji kaynaklarından faydalanılması gerekliliği önem kazanmaktadır. Enerji tasarrufu, verimli kullanımı ve kazanımı için binanın tasarım aşamasında önlemler alınmalıdır. Rasyonel enerji kullanımı için iklimsel verilerin tasarımda dikkate alınması ve kullanıcıların konforu önemlidir.

Güneş, rüzgar ve su tükenmeyen enerji kaynaklarının en önemlileri arasında yer almaktadır. Özellikle güneş enerjisinin mimarlıkta kullanımı üzerine çeşitli alternatifler söz konusudur.

Bunların en önemlileri;

- Pasif solar sistemler yoluyla güneşten enerji kazanılması (kış bahçeleri, güneyde tasarlanan büyük cam yüzeyleri, v.b.) ,
- Aktif solar sistemler yoluyla güneşten enerji kazanılması (kolektörler) ,
- Fotoelektrik değişim yoluyla elektrik enerjisi kazanılmasıdır (solar hücreler) ².

Pasif kullanımda sistem binaya entegre edilmiştir. Binaya ait yapı elemanları, pencereler, duvarlar, döşemeler vb. aynı zamanda sistemin elemanı olmuşlardır. Pasif solar sistemlerde aktif sistemlere göre daha az tesisat kullanımı vardır, bina tasarımında alınacak önlemler öncelik taşımaktadır.

Çevre, enerji ve yapı arasındaki ilişki dikkate alındığında bina iklimlendirilmesi en çok enerji harcayan uygulamadır. Özellikle sıcak iklim bölgelerinde soğutma için

harcanan enerji miktarını en aza indirmek için çeşitli pasif sistemlerden ya da doğal iklimlendirme yöntemlerinden faydalanılmaktadır.

Sıcak nemli iklim bölgelerinde; yapı içi havalandırma sağlanması açısından hava hareketlerine gerek duyulabilir. Sıcak kuru iklim bölgelerinde doğal taşınım yoluyla oluşacak bina içi avlu arası hava akımları, sıcak nemli iklim bölgelerinde rüzgar basıncı ile elde edilmektedir.

Pasif soğutma, mekanik olmayan sistemler kullanılarak, hava hareketini arttırmayı ve bina tarafından emilen güneş ışınımını azaltmayı hedefleyerek ortamdaki ısı kazançlarını minimuma indirme metodudur ²⁰. Pasif soğutma yönteminin genel amacı, aşırı ısınmayı engellemektir. Pasif soğutma güneş kaynaklı bir yöntem değildir, hatta güneşin etkilerinden faydalanan sistemlerin tersi olduğu söylenebilir.

2.2.SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Sürdürülebilirlik kavramı olarak çoğunlukla akademisyenler tarafından incelenerek etüt edilmekte, fakat global ölçekten yerel ölçeğe kadar karar mekanizmaları tarafından en az düzeyde kavranmakta ve uygulanmaktadır.

Sürdürülebilirlik Kavramının en çok kullanılan tanımı Birleşmiş Milletler tarafından kurulan Brundtland Komisyonu'na aittir. Evrenin ciddi sosyal ve çevresel sorunlarını incelemek ve bu problemleri insanlığın sürekli gelişimini gelecek kuşakların kaynaklarını tüketmeksizin sağlayacak yöntemlerle çözmek üzere gerçekçi öneriler geliştirmek amacıyla kurulan komisyonun Brundtland Raporu olarak adlandırılan çalışmasında bu kavram, "Ekonomik, çevresel ve toplumsal gereksinmelerin, gelecek kuşakların yaşam koşullarına zarar vermeden karşılanması" olarak tanımlanmaktadır ¹.

Gelişme bağlamında Sürdürülebilirlik, "Biyosferin taşıma kapasitesini, ekosistemi ve kaynakları göz önünde bulundurarak yaşam kalitesini sağlamak" tır. (Peter Cookson Smith) Sürdürülebilir yaşama biçimi, "Her neslin elindeki ana sermayeyi harcamak yerine, bir önceki nesilden kendine kalan mirastan elde ettiği karla yaşamak"

şeklinde tanımlanabilir ⁸. Sürdürülebilir Kalkınma ise "Doğal kaynakları tüketmeyen, gelecek kuşakların gereksinmelerini de karşılayabilme olanaklarını ellerinden almayan, ekonomi ile ekosistem arasındaki dengeyi koruyan, ekolojik açıdan sürdürülebilir nitelikte olan kalkınma" olarak tanımlanmaktadır ⁷.

Dünyada, endüstri devriminden sonra ortaya çıkan sanayileşme olgusu, nüfus artışı ile birleştiğinde bazı problemler ortaya çıkmıştır. Kentleşme etkinliğini arttırmaya başlamış, bunun devamında ise hızlı konutlaşma gerekliliği doğmuştur. Endüstri devrimi sonrası, yapı alanında da büyük ilerlemeler kaydedilmeye başlamış ve bu sürecin sonucu, gelenekselden endüstriyele geçiş olarak kendini göstermiştir.

Özellikle şehirlerde gelenekseli tamamen terk etmek çeşitli sorunlara yol açmış ve bunlara uzun süre çareler aranmıştır. Başlangıçta, sorunun daha çok endüstrileşme ile çözümlenebileceği ve insanın doğaya ihtiyacı olmadığı zannedilmesine karşın, yapılan çalışmalar, çözümün sürdürülebilir gelişmede olduğunu göstermiştir.

2.2.1. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI VE TARİHÇESİ

Sanayi devrimiyle birlikte, 19. yy.'ın başlarında şehirlerde yaşayan insanlar toplam dünya nüfusunun % 10'unu oluştururken, bugün bu oran %50'lerin üzerine çıkmıştır. Hızlı ve plansız kentleşme, çevresel sorunların kaynağını teşkil etmektedir. Bu çevresel sorunlar yerel olmanın ötesinde, tüm dünya ülkelerinin gündeminde önemli bir yer tutmaktadır. Sürekli ve hızla gelişen dünya, doğal enerji kaynaklarının azalması, hatta yakın gelecekte tükenecek olması (petrol yaklaşık 40 yıl, kömür 200 yıl, doğalgaz 80–100 yıl) yanı sıra özellikle son yıllarda çeşitli doğal afetlerle kendini hissettiren küresel ısınma, çevre kirliliği gibi sorunlarla karşı karşıyadır. Bu durum insanlığı gelecek nesillere temiz, sağlıklı, yaşanabilir bir çevre bırakmak üzere harekete geçirmiştir.

Son dönemlerde doğal kaynakların korunması, geliştirilmesi ve etkin kullanılması amacı ile ulusal ve uluslararası çabaların önemli bir boyut kazandığı, oluşan politik bilincin giderek yaygınlaştığı ve yeni çevre politikalarının üretildiği gözlemlenmektedir.

Çevre ve insanlığın gelişimi kavramlarını irdeleyen ilk belge, 1972 'de toplanan Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı sonucu ortaya konan Stockholm Çevre Bildirgesi'dir. Bu bildirmede, insan çevresinin korunması ve güçlendirilmesi için insanlara ışık tutacak ve yönlendirecek ortak görüş ve ilkelerin gerekliliği doğrultusunda çalışmalar yapılmıştır. Stockholm Çevre Bildirgesini 1976 yılında Barcelona sözleşmesi izlemiş ancak bu sözleşme dar kapsamlı bir uğraş olmuştur. Yine, Birleşmiş Milletler'ce 1987'de hazırlanmış olan Brundtland Raporu sürdürülebilirliğin günümüzde de en çok bilinen tanımını yapmıştır. Brundtland Raporu, çevre konusunu, yoksulluk, eşitsizlik, nüfus artışı ve çevre bozulması arasındaki karşılıklı ilişkiler çerçevesinde ele alarak analizini ve önerilerini bu temel üzerinde biçimlendirmekte, değişimin zorunluluğundan hareketle, tüm ülkeler için çevreyle uyumlu yeni bir büyüme modelini, "sürdürülebilir büyüme" yi önermektedir. Kuşkusuz ki, bu yolda atılmış en önemli adım, Haziran 1992 'de Rio' da yapılmış olan Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansıdır. Bu konferans sonucunda, Rio bildirgesi yayınlanmıştır. Bu bildirmede sürdürülebilir kalkınma kavramı açıklanmış ve ona ulaşmak için insanların yapması gerekenler belirtilmiştir. Bu süreci 1997 yılında Kyoto kentinde yapılmış olan iklim konferansı izlemektedir.

Bu bağlamda sürdürülebilirlik kavramının amacı canlılar, insan ve diğer inorganik birimlerden oluşan ekosistemin varlığını devam ettirmesini garantilemek ve doğal kaynakların gelecek kuşaklara ulaştırılmasını sağlamaktır⁷.

2.2.2. SÜRDÜRÜLEBİLİR YAPI PRENSİPLERİ

Sürdürülebilir yapılar ve yapılı çevre, insanların doğal çevre ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisinde önemli bir rol oynamaktadır. 1993 yılındaki Dünya Mimarlar Birliği genel kurulunda alınan "Sürdürülebilir bir gelecek için bağımlılık kararları" bildirisinde yer aldığı üzere "Sürdürülebilir yapı tasarımı ve üretiminde kaynak ve enerjinin daha etkin kullanımının gözetilmesi, sağlıklı, işlevsel ve dayanıklı yapılar ve yapı malzemelerinin üretimi, ekolojik ve toplumsal kriterlere uygun arazi kullanımı ve esin veren estetik duyarlılık" amaçlanmaktadır⁶. Sürdürülebilir Yapı

Tablo 2.2. Sürdürülebilir Yapılar İçin Genel Değerlendirme Esasları²⁴

Sürdürülebilir Yapılar İçin Genel Değerlendirme Esasları		
Sürdürülemez	Kriterler	Sürdürülebilir
Doğaya yanıt veremez Değişime açık değildir Kültüre yanıt veremez Katılımcı değildir Sık sık onarıma ihtiyaç duyar	Sorunlara Yanıt Verebilme Gücü	Doğaya yanıt verir Değişime açıktır Kültüre yanıt verir Katılımcıdır Kendi kendini onarır Aydınlatıcı ve özgür bırakıcıdır
Yüksek miktarda enerji kullanır Kirliliğe sebep olur Kentsel tarımı hesaba katmaz Homojen bina tipleri Açık alanlar azdır İnsanların yaşam ortamlarını bozar Güneş ve rüzgar erişimine izin vermez	Kentsel Bağlam	Düşük k miktarda enerji kullanır Kirliliğe izin vermez Kentsel tarımı kapsar Farklı bina tipleri Açık alanları korur İnsanların yaşam ortamlarını korur Güneş ve rüzgar erişimini sağlar
Verimli topraklara zarar verir Besinlere zarar verir Besin üretmez Vahşi hayata zarar verir Verimliliği yüksek araziler kullanır	Arazi Kullanımı	Verimli toprakları korur Besinlere zarar vermez Kendi besinini üretir Vahşi hayatı korur Verimliliği düşük araziler kullanır
İthal malzeme Malzemenin yüksek enerji içeriği Yenilenemeyen malzeme Geri dönüştürülemeyen malzeme Toksik malzeme	Malzeme Kullanımı	Yerli malzeme Malzemenin düşük enerji içeriği Yenilenebilir malzeme Geri dönüştürülebilir malzeme Toksik olmayan malzeme
Güneş enerjisini değerlendirmez Yapının ısıl potansiyelini değerlendirmez Çöpün enerjisini kullanmaz Rüzgar enerjisini israf eder Biyokütleyi harcar Gün ışığına önem vermez Havalandırmaya önem vermez	Enerji Kullanımı	Güneş enerjisini kullanır Yapının ısıl potansiyelini kullanır Çöpün enerjisini kullanır Rüzgar enerjisini kullanır Biyokütleyi kullanır Gün ışığını kullanır Havalandırma kullanır
Temiz suya zarar verir Yağmur suyunu israf eder Atık su kullanımını görmezden gelir Çöpler süzülmez Suyu uzaktan sağlar	Su	Temiz suya hiçbir zararı yoktur Yağmur suyunu depolar ve kullanır Atık suyu kullanır Çöp süzme yöntemini kullanır Suyu problemini yerel imkanlarla çözer
Temiz havaya zarar verir Isı kirliliğine sebep olur İçerideki havayı kirletir	Hava	Temiz havaya yararır Isı kirliliğinden sakınır İçerideki havayı temizler
Kirli suyu değerlendirmez Katı çöpleri değerlendirmez	Çöp	Kirli suyu işler ve yeniden kullanır Katı çöpleri işler ve yeniden kullanır

²⁴ Oktay,D. 2002, Sürdürülebilirlik Bağlamında Planlama Ve Tasarım, Mimarist Der., Y.2, S.6, s.73

Prensiplerine ışık tutması amacıyla "Sürdürülebilir Yapılar İçin Genel Değerlendirme Esasları" tablo 2.2.' de sıralanmıştır.

Sürdürülebilirlik kavramı dünyada içinde bulunduğu coğrafya ve kültüre bağlı olarak farklı şekillerde yapılara yansımıştır. Ancak, temel kriterler 3 başlık altında toplanabilir; "Enerji ve Doğal Kaynakların Korunumu", "Yapı Yaşam Döngüsü Tasarımı" ve "Biyolojik Yapı Tasarımı" Sürdürülebilir Yapı Prensiplerini oluşturmaktadır.

2.2.3. SÜRDÜRÜLEBİLİR YAPILAR VE MALZEME

Yapı, Sürdürülebilirlik Kavramının, "ekonomi ve ekosistem arasındaki dengeyi koruyarak gelişimi hedefleyen" sosyal, ekolojik, ekonomik ve kültürel boyutları yanında, mekansal boyutunu oluşturur. Yapı Sektörü bağlamında Sürdürülebilirlik Kavramının ortaya çıkış sebebi endüstri devrimiyle kentlerdeki nüfus artışına paralel olarak çoğalan konut ihtiyacıdır. Ancak endüstri devriminin yol açtığı koşullar nedeniyle hızlı bir şekilde işleyen bu süreç, bazı sorunlara neden olmuş ve yapılaşma alanında zincirleme tepkiler meydana gelmiştir.

Örneğin, iskelet sistemli yapılara geçilmesi ile;

- Yapının yükünü hafifletme ihtiyacı doğmuş ve duvarlar incelmış,
- İnce duvarlar enerji kaybına yol açmış,
- Isı yalıtımı ihtiyacı nedeniyle yapılar nefes alamaz hale gelmiş,
- Nem bariyerleri gibi farklı endüstrileşmiş malzemeler kullanılmaya başlanmış,
- İç konfor şartlarını sağlamak amacıyla klima gibi ısı ve nem düzenleyici aletlere ihtiyaç duyulmuştur.

Bu aletler gerek harcadıkları enerji, gerekse içerdikleri çevreye zararlı gazlar nedeniyle çevre yükü getirmiştir. Zincirleme tepkimeler sonucunda büyük bir enerji ihtiyacı doğmuştur. Bu ihtiyacın fosil yakıtlardan karşılanması, global ısınma, asit yağmurları gibi doğada telafi edilemez sorunlara neden olmuştur. Hem meydana gelen çevre sorunları, hem de doğrudan kullanımları sırasında yapıların içerisinde ortaya çıkan zararlı gazlar nedeniyle insan sağlığına negatif etkiler ortaya çıkmış ve bu probleme kalıcı çözümler bulunması gerekliliği belirmiştir. Kalıcı çözümün ise sürdürülebilirlik olduğu Birleşmiş Milletler tarafından tespit edilmiştir²⁵.

Yapı tasarımı ve üretimi ilk akla gelen ekonomik aktivitelerdendir. Ülkelerin ekonomik gelişmişlikleri arttıkça mimari tüketimleri de artar. Bir ülkenin ekonomik olarak kalkınması daha çok fabrikaya, ofis binasına ve konuta ihtiyaç duyulmasına neden olur. Fakat bir yapı, var olduğu süre içinde, yakın çevresini ve tüm dünyayı birbiriyle bağlantılı insan eylemleri ve değişmesine neden olduğu doğal süreçlerle etkiler.

Yapı üretiminin daha ilk evrelerinde yapı alanına yapılan müdahaleler ekolojik karakteristikleri değiştirmeye başlar. Geçici olsa bile, inşaat makinelerinin ve personelin kalabalığı ve inşaat işinin kendisi yerel ekolojiyi rahatsız eder. İnşaat malzemelerinin doğadan toplanması ve üretilmesi de küresel ekolojiye geri dönülemez biçimde etki eder. Yapı bir kez inşa edildi mi, küresel ekoloji üzerindeki etkileri çok uzun süre devam eder. Enerji ve su tüketen kullanıcılar zehirli gazlar ve kanalizasyon üretir; inşaat işinde kullanılan kaynakların elde edilmesinin, kullanıma hazırlanmasının, taşınmasının ve kullanılmasının çevre üzerinde sayısız etkileri vardır⁸.

Mimari açıdan sürdürülebilirlik kavramı, sürdürülebilir yapıların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Yapılar öncelikle ikamet eden insanların ihtiyaçlarına cevap verebilmeli ve kullanıcıların sağlığına, rahatlığına, verimine hitap etmelidir. Amaç işlevsel olarak da huzur ve konfor yaratmak olmalıdır. Yapılarda enerji korunumu sağlanır, açığa çıkan fazla enerji geri kazanılır veya yapı kendisi enerji üretir hale getirilir.

²⁵ Ayaz, E. 2002. "Yapılarda Sürdürülebilirlik Kriterlerinin Uygulanabilirliği", Mimarist.Dergisi, Y.2, S.6, s.32

Kullanılan malzemelerin sağlıklı olmalarının yanında yararlılık ömürlerinin uzun ve düzenli bakım onarım görmeleri sayesinde daha verimli kullanılabilir özelliğe sahip olmaları, yani ekonomik olmaları gerekmektedir¹⁷.

Sürdürülebilirlik, sadece kişisel ve sivil toplum örgütlerini ilgilendiren bir kavram değil, hükümetlerin, her türlü üretici ve tüketicinin, yani tüm toplumun eşit sorumluluk paylaştığı bir olgudur. Yapıların ölçek ve içerikleri dolayısıyla çevreye etkileri oldukça büyüktür. Bu nedenle sürdürülebilirlik kavramının başlıca uygulanması gereken alanların başında inşaat sektörü gelmektedir.

Tablo2.3. Yapıların Çevre Sorunlarına Etkileri²⁶

Binaların Çevreye Etkileri	
Enerji kullanımının	%50'si
Hammadde kullanımının	%40'ı
Ozona zararlı kimyasal kullanımının	%50'si
Tarıma uygun arazi kaybının	%80'i
Kullanma suyunun	%50'si

Konunun önemi nedeniyle devletler bazında çalışmalar yapılmış, Amerika Birleşik Devletleri'nde LEED (Leadership in Energy and Environmental Design-1998), İngiltere'de BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method- 1990) ve Kanada' da BEPAC (Building Environmental Performance Assessment Criteria- 1987) gibi yapıları çevresel açıdan değerlendirip sınıflayan sistemler geliştirilmiştir. Bu sistemler, yapının inşası ve kullanımı safhalarına çevresel bakış açısıyla yaklaşmaktadırlar. Fakat, yüklenicilere büyük maddi külfetler getirmeleri nedeniyle eleştirilmektedirler. Ayrıca sistemler bağımsız kurumlarca hazırlanmış ve idare ediliyor olmalarına karşın yeterince şeffaflık ve karşılaştırılabilirlik taşımadıkları gibi görüşler bulunmaktadır.

²⁶ Edwards, B., 1999. sustainable Architecture: European Directives and Building Design, Oxford Architecture Pres, Great Britain, s.XV

1998 yılında İsveç - Gavle'de yapılan Dünya Yapı Kongresi sonrasında, 1999'un Haziran ayında sürdürülebilirlik konusunda öncü çalışmaları bulunan CIB tarafından, yapılarda sürdürülebilirlik üzerine "Agenda 21 on Sustainable Construction" adlı rapor yayınlanmıştır ²⁷. Raporunda Habitat, Agenda 21 gibi daha önceden bu alanda yapılmış çalışmalara da dayanılarak, yapılarda sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için araştırma, yöntem ve çalışmalar belirtilmektedir.

Yapılar da sürdürülebilirlik kriterleri incelendiğinde:

1. Ekolojik olarak:

- Temiz enerji kaynaklarının kullanımı
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı
- Minimum (katı, sıvı, gaz) atık yaratacak yapı malzemeleri ve yapım sistemlerinin kullanılması
- Yerel yapı malzemelerinin kullanılması sayesinde, malzeme nakliyatlarının azaltılması
- Geri dönüştürülebilir yapı malzemelerinin kullanılması
- Az enerji tüketimi gerektiren yapı malzeme ve tekniklerinin seçimine özen gösterilmelidir.

2. İnsan sağlığı açısından:

- Yapı malzemelerinin kullanım sağlığına,
- Hava kalitesi etkilerine,

²⁷ C.I.B.,1999. Agenda 21 on Sustainable Construction, CIB,Rotherdam, Nederlands

- Termal şartlara uygunluğuna,
- Akustik şartlara uygunluğuna dikkat edilmelidir.

3. Ekonomik açıdan:

- İlk yatırım maliyeti düşük,
- Bakım-onarım maliyetleri düşük,
- Hurda fiyatı bulunan ya da yüksek olan malzemelerin tercihi,
- Kullanım ömrü uzun olan malzemelerin seçimi yoluna gidilmelidir.

4. Kullanım süresi açısından:

- Uzun ömürlü malzemelerin seçimi,
- Kullanım ömrü planlamalarının yapılması,
- Bakım ve temizlik planlamalarının yapılması gerekir.

5. Performans gereği olarak, kullanım ömrü boyunca hedeflenen fiziksel ve mekanik şartların belirlenmesi ve sağlanması önem kazanmaktadır.

6. Fonksiyonellik ve estetik, ana başlıkları altında yukarıda bahsedilen konuların tartışıldığı görülmektedir.

Bu kriterlerin değerlendirilmesi amacıyla çeşitli yöntemler geliştirilmektedir. Bunlardan "Hayat Boyu Değerlendirme (Life Cycle Assesment)" bir ürün ya da işlevin potansiyel çevresel etkilerinin sayısal değerlendirilmesi için kullanılan bir

metottur ve diğer yöntemlere göre güncel anlamda daha geçerli durumdadır. TS EN ISO 14040 standartları ile açıklanmıştır.

2.3.YAPI MALZEMELERİNİN EKOLOJİK SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ

Malzeme tasarımı somutlaştıran, insan ve çevre ile birebir ilişki içinde olan bir etmen olduğundan sürdürülebilir yapı uygulamalarının tüm evrelerinde karşımıza çıkar. Yapıda kullanılan kimi ürünler, üreticiler, uygulayıcılar ve kullanıcılar üzerinde olumsuz etkiler yaratarak çeşitli hastalıklar oluşmasına neden olabilirler. Kullanıcı gereksinimleri karşılanarak sağlıklı ve yaşanabilir ortamlar yaratılması, doğru malzeme seçimi ile olanaklıdır.²⁸

Yapı malzemesinin seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlar:

- Üretiminde kullanılan enerji miktarı
- Üretiminde büyük tesislere ihtiyaç duyulmaması, inşaat alanına yakın yerel kaynaklardan elde edilebilirliği
- Kullanım sırasında büyük miktarda onarım ve bakım gerektirmemesi
- Dayanıklı olması
- Yapı öncesi evrede üretiminde atık maddeler ortaya çıkarmaması
- Yapı evresinde ortama ve doğaya toksik gazlar yaymaması
- Yapı sonrası evrede, moloz yığını haline gelerek ekosistemi zedelememesi
- Geri dönüşebilir olması, yeniden kullanılabilir olması

şeklinde sıralanabilir.

²⁸ Sarp, A. 2003, ' Betonun Yapı Biyolojisi Açısından İncelenmesi', Tol Dergisi, S.2, s.98

Kısaca sürdürülebilir yapıda kullanılması uygun malzeme, üretimi, işlenmesi ve kullanımında gereğinden fazla enerji tüketmeyen, gerek enerji kullanımı gerekse içinde barındırabileceği zararlı maddelerle çevre ve insan sağlığına en düşük düzeyde zarar veren, uzun ömürlü, kolayca tamir edilebilen, yenilenebilen ve geri dönüşebilen malzemedir.

Doğal taş, suni taş yapı malzemelerinden beton, doğal ahşap, tabakalı ahşap ve metal insan sağlığına etkileri, üretim enerjileri, üretimde açığa çıkan atık maddeler, geri dönüşebilirlik ve yeniden kullanılabilirlik özellikleri bakımından aşağıda incelenmiştir.

Doğal Taş:

Doğal taşlardan mermer bünyesinde belirlenmiş bir kirletici içermediğinden kullanıcılar ve üreticiler açısından belirlenmiş bir sağlık riski taşımamaktadır. Kumtaşı ve granit için aynı şeyi söylemek mümkün değildir. Kumtaşı düşük oranda, granit ise yüksek oranda radon gazı açığa çıkarır. Radon gazı, mekan içi hava kirliliği, alerji, solunum yolu rahatsızlıkları ve uzun dönemde akciğer kanseri gibi rahatsızlıklara sebebiyet verdiği için insan sağlığı için önemli bir tehdit oluşturmaktadır.

Doğal taşlar yerel ocaklardan elde edilerek, büyük tesislere ihtiyaç duymadan yontulması ve şekillendirilmesi nedeniyle üretiminde yüksek enerjiye ihtiyaç duyulmamaktadır. Bununla birlikte yerel taş malzemenin kullanımı nakliye için kullanılacak enerji ve kaynakları azaltmaktadır. Ocaklardan taş elde edilmesi işlemi toprak erozyonu, kirleticilerin açığa çıkması ve habitat kaybı gibi riskleri beraber getirir. Bunun yanında kullanılacak taşın % 15 ila % 90'ı yontma, şekillendirme ve taşıma sürecinde atık olarak ortaya çıkmaktadır. Fakat taşlar yeniden kullanılabilir ve kolaylıkla geri dönüştürülebilir. Bu atıklar ve yıkım atıkları dolgu malzemesi ya da yerel yol yapımında temel agregası olarak yeniden kullanılabilir.²⁹

²⁹ Spiegel, R., Meadows, D. 1999, Green Building Materials, John Wiley & Sons Inc., New York, s.161-177

Beton:

Betonun olumlu özelliği, doğal ürünlerden oluştuğundan (kimyasal katkı maddeleri eklenmediğinde) zararlı ve toksik olmamasıdır. Bununla birlikte, betonla bağlantılı potansiyel sağlık sorunlarının bilincinde olmak önemlidir. Betonun üretimi sırasında bilinçsizce yapılan bileşen seçimi, üretim ve uygulama evrelerinde işçi sağlığı, kullanım evresinde ise kullanıcı sağlığı üzerinde çeşitli sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Üretim ve uygulama aşamasında insan sağlığının olumsuz etkilenmesi, beton bileşenlerinde bulunan silis tozu, krom, kalsiyum hidroksit, kimyasal katkı maddeleri gibi etmenlerden kaynaklanır. Betonun uygulama aşamasının tamamlanması sonucu yapının kullanım aşaması başladığında, üretim aşamasında seçilen beton bileşenlerine bağlı olarak zaman içinde kullanıcı sağlığında olumsuzluklar meydana gelebilir. Ortaya çıkan sağlık sorunları; radon, asbest, kurşun, kimyasal katkı maddeleri gibi etmenlerden kaynaklanmaktadır.

Beton üretimi için yüksek enerjiye ihtiyaç duyulmaktadır. Ham maddelerin (kireç, kalsiyum silikon oksitleri, alüminyum ve demir) ocaklardan elde edilmesi, bileşen haline getirilmesi, taşınması, karıştırılması ve yapı alanında dökülmesi işlemleri için gerekli donatım için kullanılan enerji miktarı yüksektir²⁹. Ayrıca bu ham maddelerin doğadan toplanması veya ocaklardan elde edilmesi, toprak erozyonu, kirleticilerin açığa çıkması ve habitat kaybı riskleri beraberinde getirir.

Beton malzeme, yapıda kullanım aşaması sona erdikten sonra kırılarak dolgu malzemesi ya da yol, kaldırım gibi basit konstrüksiyonlarda temel yapımında yeniden kullanılabilir. Başka bir alternatif ise atık betonun, beton üretiminde agrega olarak yeniden kullanımıdır²⁹.

Doğal Ahşap:

Doğal ahşap malzeme, insan sağlığı açısından zehirli bileşikler içermemesi, zehirli gazlar yaymaması, elektrostatik açıdan yük almaması, ısısız ve görsel özellikleri ile sıcak bir malzeme olması gibi olumlu özelliklere sahiptir.

Ahşap kendisini yenileyebilen tek yapı malzemesidir. Orman, devamlı olarak yapı malzemesi sağlayan tek kaynaktır. Aynı zamanda ahşap, havayı temizleyebilen tek yapı malzemesidir³⁰.

Sadece gövdesinden değil, kabuğundan, dallarından ve köklerinden de yararlanır. Ağaçların endüstriyel amaçlı, kesimi ve ormandan çıkarılması aşamalarında, orman toprağı üzerinde kalan dallar ve yapraklar doğanın besin zinciri üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Ham malzeme, bıçkı endüstrisinde yapı malzemesi formunda ya da bir biyoenerji kaynağı olarak yüzde yüz verimle kullanılabilir. Biçilen keresteden kalan talaş, hem yonga levha sektörü için hammadde, hem de ahşap işleme endüstrisi için önemli bir yakıt kaynağı olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda, talaştan biyoenerji üretim tesislerine topak sağlanmasında yararlanılmaktadır. Örneğin, Finlandiya'da bıçkıhanelerden çıkan artık ürünlerin sahip olduğu biyoenerjiden kağıt hamuru endüstrisi için ısı ve kağıt fabrikaları için de elektrik üretiminde yararlanılmaktadır³¹.

Ahşap ürünler kullanıldıkları alanda ömürlerini doldurduklarında, çoğu kez herhangi bir modifikasyona uğramadan tekrar kullanılabilirler. Örneğin, birçok geri dönüşüm merkezinde eski ahşap evlerden sökülen ahşap kapılara, pencere doğramalarına, süpürgeliklere ve kirişlere, büyük talep bulunmaktadır. Ufak, kullanışsız ahşap parçaları yakılabilir ve bu şekilde malzeme içinde tutulan enerjiden ısı elde edilebilir. Aynı zamanda, bu vesileyle karbon da doğanın döngüsüne yeniden katılmış olur.

Ahşap malzemenin üretimi çok az bir enerji gerektirmektedir. Gerekli enerjinin büyük kısmı, kerestenin biçilmesi sırasında elde edilen ağaç kabuğu ve talaştan bir yan ürün olarak elde edilen odun enerjisidir. Finlandiya, çoğunlukla orman işleme endüstrisinde kullanılan odun enerjisinin üretimi açısından dünya lideridir. Ülkede

³⁰ Bostancıoğlu, E. ve Birer, E.D., 2004. "Ekoloji Ve Ahşap – Türkiye'de Ahşap Malzemenin Geleceği", Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, UÜ, Cilt IX (2): 37-44.

³¹ Wood focus Online,
http://www.woodfocus.fi/data.php/200506/085311200506271736_Puulenhiti05-2koulut.pdf

orman endüstrisi tarafından kullanılan endüstriyel yakıtın % 70'den fazlası odundan sağlanırken, sadece % 1'i kömürden karşılanmaktadır³².

Ahşap, sınırsız ölçüde esnek ve uyumlu bir malzemedir. Hiçbir malzeme, ahşapta olduğu gibi, yapıda taşıyıcı elemandan döşemeye, kaplamadan kapı ve pencereye, dekoratif bitişlerden mobilyaya kadar çeşitli ihtiyaçları karşılayamaz. Ahşap çok kolay bulunan bir malzemedir; nispeten kolaylıkla işlenir ve onarılır; bu işleri yapan ustaların ve kullanılan aletlerin temini, metal ve taş gibi diğer yapısal malzemeler için gerekli olanlara göre daha az maliyetli ve daha kolaydır³³.

Bu malzemenin yapı malzemesi olarak kullanılmaya başlanması, beton ve çeliğe nazaran eskidir. Ekolojik yapılaşma insanlara her geçen gün daha çok parçalan ve yok olan yaşam çevrelerine karşı daha dikkatli, sosyal ve akılcı olmayı önermektedir. Malzemelerin akılcıca ve dönüştürülerek kullanımının önemini kavramak, yaşam konforunu yükselten, doğru planlama ve enerji öncelikli tasarım ile üretilen her türlü araç-gerecin ve yapıların çoğalmasını desteklemek gerekmektedir. Hafif olması, farklı iklim koşullarına dayanıklı bulunması, özel boyalarla artırılan yangın direnci, emprenye edilerek çürüme ve böcek tahribatına karşı korunması, yapı söküldüğünde yeniden kurulabilmesi, onarım ve plan değişikliğinin kolay olması, enerji dostu ve depreme dayanıklı olması, çelik, beton, taş ve kerpiçle mükemmel bir uyum içinde kullanılabilmesi gibi özellikler ahşap malzemenin tüm ekolojik tasarım kriterleri ile uyduğuna göstermektedir²³.

Kullanım amacı ve yeri açılarından bilinçli ve doğru seçim yapılması halinde, yapı biyolojisi ve ekolojisi yönünden tümüyle uygun özellikler gösteren malzemelerden biri ahşap malzemedir. Fiziksel ve mekanik özelliklerinin gerek strüktür, gerekse örtü ve bitiş malzemesi olarak kullanımına olanak vermesi, düşük ısı iletkenliği ve nem açısından daima dengeli kalabilme özelliği, akustik özellikleri, elektrostatik açıdan yük almaması, korozif özelliklerinin olmaması, insan sağlığı açısından zararlı

³² Wood Focus Online, "Ecological sustainability of wood products", http://www.puuinfo.fi/view.php?page=index&content_group_id=948

³³ Borer, P. and Haris, C., 1998. The Whole House Book, The Centre for Alternative Technology, Machynlleth, s.17-37

bileşikler içermemesi, zehirli gazlar yaymaması, rahat ve kolay biçimlenebilirliği ve doğal bir malzeme olarak, insanlarda "sıcak bir malzeme" etkisi uyandırması gibi yönleri ile ahşap, önemli ve vazgeçilmez bir yapı malzemesidir ¹¹.

Ağaçların kesilmesi, toprak erozyonu, kirleticilerin açığa çıkması, atmosferdeki CO₂ seviyesinin artması, küresel ısınma ve habitat kaybı gibi riskleri beraberinde getirir. Yaşlı ormanların %80'i günümüzde yok olmuştur. Bununla birlikte sağlıklı bir malzeme olan ahşabın sağlanması için sürdürülebilir ağaç çiftlikleri önemli kaynaklardır ²⁹.

Ahşap tabakalı kompozit malzemelerden kontrplak ise ahşap talaş ve yongaların yapıştırıcı ile birleştirilmesi ve preslenmesi sonucu elde edilmektedir. Bünyesinde bulunan yapıştırıcı madde formaldehit insan sağlığı açısından zararlı etkileri olduğu ispatlanmıştır. Formaldehit insanda; alerji, solunum yolu rahatsızlıkları, sinirlilik, göz iltihaplanmaları ve uzun dönemde zehirlenmelere yol açabilmektedir.

Metaller:

Metal malzemelerden kurşun, yüksek sıcaklıkta zehirli bir buhar yaymaktadır. Ayrıca CO₂ eşliğinde saf suda ayrışarak zehirli bir tuz meydana getirmektedir. Bu etkiler insan sağlığına önemli zararlarda bulunur. Sözü edilen zehirli buhar ve tuz, çocukların zihinsel gelişmelerinde bozukluklara, hamile kadınlarda düşüklere, kurşun gutu ve kurşun zehirlenmesine sebebiyet vermektedir. Çelik ve demir ise kirletici içermezler.

Metal cevherleri yenilenemeyen kaynaklardır. Ocaklardan elde edilen cevherin işlenmesi, galvanizleme, menevişleme gibi işlemlerde yüksek ısıya ve buna paralel olarak yüksek enerjiye ihtiyaç duyulur. Çelik parçalara ayrılarak taşınıp birleştirilmek suretiyle defalarca yeniden kullanılabilir. Bununla birlikte manyetik olarak atıktan hemen ayrılabilirdiği için kolaylıkla geri dönüştürülebilir. Çelik endüstrisinde geri dönüşüm oranı % 66 civarındadır. Geri dönüştürülmüş çelikten çelik üretimi için gerekli enerji, ham çelikten üretim için gerekli enerji miktarının

%30'udur. Metal ham maddelerin elde edilmesi toprak erozyonu, kirleticilerin açığa çıkması ve habitat kaybı gibi riskleri beraberinde getirir. Cevherin işlenmesi sırasında ısı, yanma emisyonları açığa çıkar ve çok miktarda suya ihtiyaç duyulur. Üretim sırasında ilk çevresel etki galvanizleme işleminde ortaya çıkar. Üretilmiş malzemenin yıkanması sırasında atık su, toksik kimyasallar ve metal artıkları ile kirlenir ²⁹.

Tablo2.4. Bazı Yapı Malzemelerinin Üretiminde Gerekli Enerji Gereksinimleri ³⁴

Malzeme	Enerji (kWh/m ³)
Ahşap	5
Granit	10
Eternit	15
Cam pamuğu	26
Perlit	28
Cam köpük	32
Beton	45
Cam	60
Plastik	120-150
Dolu tuğla	140
Alüminyum	350
Çelik	550

Yapıya etki eden en önemli etken iklim olduğundan, yapıyı oluşturan en ideal malzemeler de, yapının bulunduğu bölgeden çıkan, yetişen, niteliğini o bölgenin ikliminin belirlediği doğal malzemeler olmalıdır. Taşın, ahşabın ve kerpicin uygulanış yöntemlerini gösteren eski yapılar, özellikle malzeme seçimindeki ve sağlıklı bir iç mekan iklimi oluşturmadaki seçenek arayışlarına, aslında en çağdaş yanıtı vermektedir.

³⁴ Ersoy, H. 1994, 'Yapı Biyolojisi, İnsan, Yapı ve Çevre', Yapı Dergisi, S.146, s. 59

BÖLÜM III - ÇAĞLAYAN KÖYÜ GELENEKSEL MİMARİ KİMLİĞİN EKOLOJİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. ARAŞTIRMA BÖLGESİNİN TANITILMASI

Bu bölümde araştırma bölgesi olan Doğu Karadeniz Bölgesi ve Rize İli'nin coğrafi konumu, iklim ve topografya özellikleri hakkında bilgiler verilmiştir.

3.1.1. ARAŞTIRMA BÖLGESİ HAKKINDA GENEL BİLGİ

Bu bölümde; inceleme bölgesi olarak seçilen Rize'nin Fındıklı İlçesi'nin Çağlayan Köyü'ndeki geleneksel evlerden üç tanesinin rölövesi alınarak mimari özellikleri ekoloji ve sürdürülebilirlik kapsamında incelenmiştir.

Doğu Karadeniz Bölgesi antik dönemlerden bu yana insan yerleşmeleri barındırmış bir bölgedir. Bu geçmiş İ.Ö. 2000'li yıllara kadar belgelendirilmiştir³⁵.

Doğu Karadeniz Bölgesi geleneksel kırsal mimari miras açısından son derece zengin bir bölgedir. Bölge mimarisi yerel ustaların bilgi ve becerisinin, coğrafi özellikler ve yaşam şeklinin bir araya gelmesiyle şekillenmiştir. Yere ve yerele uygun bir benzeri olmayan özellikler göstermektedir. Bölgede hakim olan ahşap iskeletli (dolma) evlerle masif ahşap yapıların varlığı, eski dönemlerden beri zengin orman varlığı ile insanın ağacı işlemeye olan yatkınlığını kanıtlamaktadır.

Tarihsel süreç içinde genel bir yaklaşımla geleneksel kırsal kesim evlerinin biçimlenmesinde;

1. Bölgenin mevcut antik kabile ve topluluklarının,

³⁵ Goloğlu, M., 1973. Anadolu'nun Milli Devleti Patnos, Goloğlu Yayınları, Kalite Matbaası, Ankara, s.1

2. Bölgeye göçerek gelmiş farklı kültürlere sahip kalabalık insan topluluklarının,
3. Özellikle Osmanlı döneminde devlet toprakları içinde yer değiştirme ya da zorunlu iskan gibi nedenlerle bölgeye gelip yerleşen değişik grupların,

etkileri olmuştur ³⁶.

Geleneksel mimarlık incelemelerinde, binaların plan ve yapımlarında üç öğenin çok önemli etkileri olduğu gözlenmiştir. Sıralayacak olursak bunlar;

- Yapının bulunduğu yerdeki coğrafi koşullar,
- Yöreden sağlanabilen yapı malzemeleri,
- Yapıyı kullanacak olan insanların kültürüdür.

İnceleme bölgesi olarak seçilen Fındıklı Çağlayan Köyü evlerinin biçimlenişinde de bölgenin yer şekilleri ve iklim gibi coğrafya koşullarını, yakın yörelerden sağlanabilen yapı malzemelerinin ve o yapıyı kullanan Fındıklı insanının yaşam kültürüne ait özellikleri kolaylıkla bulmak mümkündür.

3.1.2. COĞRAFİ KONUM

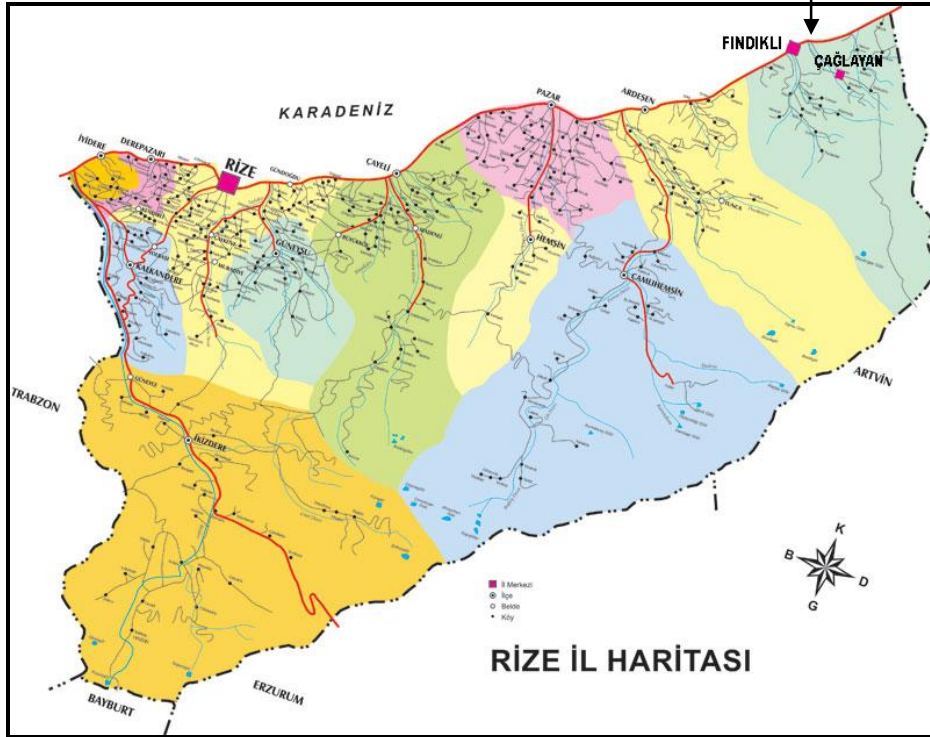
Rize ili batıda Trabzon, güneyde Erzurum ve Bayburt, doğuda Artvin illeri ile kuzeyde Karadeniz’le çevrilidir. Rize İlinin yüzölçümü 3920 km²’dir. Çok engebeli ve dağlık bir arazi yapısına sahip olan Rize’nin kıyı şeridinin uzunluğu 80 km, genişliği ise 20–150 m. arasında değişmektedir. Kıyı şeridinde akarsuların taşıdığı alüvyonlarla oluşan düzlükler yer almaktadır. Yüksek kıyılardan oluşan Rize kıyıları genellikle sade bir görünüme sahiptir. Kıyı şeridinde yer yer falezlere ve taraçalara

³⁶ Sümerkan, M. R., 1990. Biçimlendiren Etkenler Açısından Doğu Karadeniz Kırsal Kesiminde Geleneksel Evlerin Yapı Özellikleri, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, s.53

rastlanır. Kıyı şeridinin hemen arkasında 150–200 m.’yi bulan tepeler yükselir. Bu alandan itibaren Karadeniz’e dökülen akarsular dar ve derin vadiler oluşturur. Dik yamaçlı “V” profilli bu vadiler yaklaşık 2000 m yüksekliğe kadar devam eder. 2000 m yükseklikten sonra 3200 m yüksekliğe kadar olan kısımlarda basık sırtlar, dik yamaçlı “U” profilli vadiler yer alır. Bu sahada çok sayıda buz yalağı ve moren set gölleri yer almaktadır. Yüksekliği 3000 m. yi aşan alanlar Rize topraklarının en sarp kısımlarını oluşturmaktadır. Bu alanda Rize’nin en yüksek noktası olan Kaçkar tepesi yer almaktadır.



Şekil 3.1. Çağlayan Köyü’nden Görünüm



Çağlayan Köyü: Fındıklı ilçesinin güneydoğu yönünde yer almaktadır. Fındıklı'ya 6 kilometre uzaklıkta geniş bir vadi üzerinde Fındıklı'nın en güzel ve şirin köylerinden biridir. Çağlayan köyü; batısında Tatlısu mahallesi, kuzey doğusunda; Aslandere Köyü, güneydoğusunda; Beydere Köyü, kuzeyinde; derbent Köyü ve Hazara mahallesi ve güneyinde Esentepe mahallesi ile komşudur.

Çağlayan Köyü Kaçkar dağlarının sahile uzantısı olan Selazur dağı eteklerinde, dere yatağı çevresinde geniş vadide kurulmuş bir yerleşim yeridir. Yerleşme ise, grup evlerden oluşmuş mahalleler şeklindedir. Çağlayan Köyünde; merkez, Taşköprü, Gürkanlar Payı, Asilsan ,Lavasa, Balabanlar, Nane, Orta mahalle ve Mollaloğlu olmak üzere 10 mahalle bulunmaktadır.

3.1.3. İKLİM ÖZELLİKLERİ

Bölge iklimi denizin yumuşatıcı etkisi altında “ılıman-nemli” iklim tipi özellikleri gösterir. Sahile paralel uzanan Doğu Karadeniz sıradağları bölge ikliminin belirleyicileri arasındadır. Kıyı şeridinden başlayarak yaklaşık 30–40 km. sonra 3000 metrelere ulaşan bu dağlar, kuzeyden ve batıdan gelen hava kütlelerinin iç bölgeye geçmesine doğal bir engel oluşturur. Dağ engellerini aşmak için yükselirken soğuyan hava, barındırdığı nemi Kaçkarların kuzey yamaçlarına bırakır.



Şekil 3.4. Doğu Karadeniz'den Görünüm

Bölgenin, Rize'yi de içine alan doğu bölümlerinin kuzeye doğru bükülmesi sebebiyle Rize ile Artvin ilinin sahil bölümü özellikle batı rüzgarlarını engelsiz ve cepheden alır. Bu yüzden bölgenin en çok yağış alan yöreleri buradadır. Yapılan ölçümler

Rize'ye yılda 2350 mm kadar yağış düştüğünü göstermiştir. Bu konuda Türkiye ortalaması yıllık 645 mm. kadardır.

Kar örtüsü kalınlıkları sahile pek uzak olmayan iç kesim yerleşmelerinde 200 cm. gibi oldukça yüksek değerlere ulaşabildiği halde sık yinelenmez ve çabuk erir. Denizin etkisinin varlığı özellikle sıcaklık dağılımlarında etkisini ortaya koymuştur. Sıcaklık değerleri, mevsimler arası ya da gece-gündüz farklarında aşırılık göstermez. Bölge sahil istasyonlarının yıllık ortalama sıcaklıklar ortalaması 14,4 °C tır. Aynı istasyonların ocak ayı ortalaması 7,3 °C iken; temmuz ayı ortalaması 21,6 °C düzeyindedir.

Bölgede bol yağış, deniz etkisi ve bitki örtüsünün sıklığı nedeniyle nemlilik oranı normal değerlerin üzerindedir. Bunda, Doğu Karadeniz dağları'nı aşamayan nemli hava kütlelerinin de payı büyüktür. Yıllık ortalama bağıl nem oranı % 75 dolayındadır.

Doğu Karadeniz Bölgesi'ne yönelik rüzgarların en çok Güney-Batı-Kuzey yelpazesi içinde yön seçtikleri gözlenir. Rize de hakim rüzgar Güney Batı yönünden eser. Batıdan gelen rüzgarlarsa her zaman beraberinde yağış getirebilen güçlü rüzgarlardır. Doğu Karadeniz'in yer aldığı 41. enlem, Türkiye'nin öteki bölgelerine oranla güneş ışınlarının daha eğik geldiği bölgelerdendir. Güneş ışınları, doğuya ve batıya bakan vadi yamaçlarından her birine sabah ya da akşam saatlerinde ulaşamazken, kuzeye bakan yamaçlar çok daha az sürelerle ışık alır. Bunlara ek olarak, bölge atmosferindeki su buharı ile yoğun bulutluluk nedeniyle güneşlenme süresi de oldukça kısıtlıdır. Rize doğusunda yıllık güneşlenme süreleri 70 günden azdır.

3.1.4. TOPOĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

Rize, Doğu Karadeniz Bölgesi'nin doğu ucunda, Kaçkar Dağlarına yaslanmış gibi duran, yer şekilleri açısından oldukça engebeli bir kıyı ilimizdir. Hemen sahil bandından başlayarak yükselti kazanan Kaçkarlar, 3000 m. ortalama yükseklikle denize paralel uzanır. 3937 metrelik Kaçkar zirvesi de Artvin'le olan sınırı belirler.

Kaçkarlardan çıkan ırmakların yardığı arazilerde, denize dik uzanan derin vadiler görülür. Bu konumlarıyla genel olarak vadi yamaçlarından biri Kuzey Doğuya bakarken diğey yamaç Güney Batıya dönüktür. Yamaçlar iç yörelerde kırk beş derece eğimlere ulaşacak kadar dik ve sarp konumdayken sahile yaklaştıkça yumuşar. Akarsuların denizle buluştuğı noktalarda vadiler genişleyerek, alüvyon düzlükleri görülür. Rize'nin sahil kasabaları böyle düzlüklerde kurulmuştur.

Sarp ve dik arazi yapısı, bölge insanının olduğı kadar, Rize insanının da karakterine, yaşayışına, kültürüne ve bütünleşik olarak mimari yapılarına damgasını vuracak kadar önemli bir etkidir.

3.2. GELENEKSEL ÇAĞLAYAN KÖYÜ EVLERİNDE YAPI MALZEMESİ

Yapı malzemelerinin yöresel olma koşulu geleneksel mimarlığın koşullarındandır. Belli bir yörede yaşayan insanlar, geleneksel el sanatları ve mimaride kullandıkları malzemeleri yakın yörelerden sağlarlar. Çağlayan yöresi geleneksel mimarisinde kullanılan malzemelerinin en önemli iki türü olan ahşap ve taş birlikte bulunur.

Ahşap malzemeler ağacın çok bol olduğı eski dönemlerde kuşkusuz çok daha yoğun olarak kullanılıyordu. Ağaç malzemeyi yüzyıllardır kullanmakta olan Karadenizli ustaların bu konuda ileri yetkinlik düzeyine vardıkları tartışma götürmez bir gerçektir. Bölgede bir ahşap işleme geleneğinin varlığı kabul görür. Ustalar ahşap malzemeyi hem yapıların temel taşıyıcı malzemesi olarak kullanmakta yetkinleşmişler, hem de çeşitli biçimlerde oyma süs motifleri oluşturmakta yüzey olarak kullanmışlardır.

Ahşap Malzemeler

Doğru Karadeniz, her şeyden önce bir ahşap bölgesidir. Ilıman-nemli ve yağışlı iklim koşulları, tüm bölgede farklı ağaç türlerinin yetişmesine, gür ormanlar oluşmasına olanak verir. Yapılarda kullanılacak ağaçların ortak özelliğı sert, neme ve ısı

değişimlerine dayanıklı, uzun süre bozulmaz olmasıdır. Bu koşulları sağlayan türlerin başında Kestane, Dışbudak, Karaağaç, Kayın gibi ağaçlar gelir.

Eski dönemlerde nitelikli ahşabı temin etmek daha kolaydı. İnsanlar, onlarca metre küp tomruğu tahtaya dönüştürebilecek zamana, sabra ve bilek gücüne sahiptiler. Yöredeki yaşlılar 100 yıl öncesine kadar evlerinin tümüyle ahşaptan yapıldığını söylerler. Ormanda kesilen ağaçların kabukları soyularak önce tomruk, ardından da iki kişinin birlikte kullanabildiği büyük hızarlarla (dikine hızar) tahta ve kiriş haline getirilirdi. Bu işlemler için ustaların ağaç cinslerine göre zamanlama, farklı kesim ve kurutma yöntemleri vardı.

O tarihten bu yana, ahşabı elde etmek, taşımak ve işlemek çeşitli gerekçelerle zorlaşınca, cephelerde taş dolgu çare olmuştur. Ağaç malzemelerin yapıda kullanıldığı yerler şöyle sıralanabilir:

Duvar sistemlerinde: Taşıyıcı dikme, dolgu, bölme duvarı, kaplama

Döşemelerde: Kirişler, döşeme kaplamaları

Doğramalarda: Kapı, pencere doğramaları

Çatılarda: Tüm taşıyıcı çatı elemanları, kiremit altı kaplamaları ve hartama, bedevra örtüler

Donatılarda: Her türlü sabit ve hareketli ev eşyası

1950'li yıllara gelindiğinde orman varlığının korunması, aşırı ve gereksiz tüketimi önlemek amacıyla devletçe bir dizi önlem düşünülmüştür. Ağaç kesimi sınırlandırılıp, kooperatifler aracılığıyla ahşabın yerini alabilecek yapı malzemelerinin taksitle dağıtımına geçilmiştir. Özellikle, ağaç varlığına çok zarar veren ahşap dilme çatı örtüleri (hartama/ bedevra) yasaklanmış, taksitle oluklu çinko dağıtılmıştır.³⁷

³⁷ Rize Valiliği, Rize'de Fındıklı Ve Güneysu Kırsal Mimarisi

Taş Malzemeler

Bölge yapılarında taş vazgeçilmez gereçlerden biridir. Bölgenin pek kalın olmayan organik toprak katmanı altında taş, çoğu yerlerde yüzeindedir ve ona ulaşmak kolaydır. Ancak taş malzemeye sık bitki örtüsü altında ulaşmak oldukça zahmetli bir iştir. Sarp ve eğimli arazi koşulları da genellikle taş çıkarımına ve taşınmasına zorluklar çıkarır. Bölgede mimari yapılara taş malzeme sağlamak amacıyla işletilen taş ocakları az sayıdadır.

Ahşap gibi organik malzemelerden oluşan yapıyı, yüksek nemlilikteki zemine bağlamakta en uygun geçiş malzemesi kuşkusuz taştır. Temelden ve ahır katından sonra biraz yüksekçe örülen su basmanı bölümü de yapıyı sıçrayan yağmur sularından korur.

Taş malzemeler araziden toplandığı haliyle ancak bahçe duvarlarında, setlerde kullanılır. Binalarda ise “ince yonu” tarzında yerinde bulunurken, kimi evlerde duvarların derz düzeni ve sıra düzgünlüğü, hayranlık uyandıracak düzeydedir.

Yapıcılıkta en çok yeğlenen taş türleri arasında kireçtaşı, tüfit, andezit, bazalt gelmektedir. Taş malzemenin yapıda kullanıldığı yerler şöyle sıralanabilir:

Duvar sistemlerinde: Temel hatıllarında, temellerde ve yapıyı zeminden ayıran duvarlarda, zemin üstü su basmanı bölümüyle dış duvarlarda duvar ana malzemesi ya da göz dolgu malzemesi olarak.

Isıtma sistemlerinde: Baca ve ocak(şömine) duvarlarında.

Döşemelerde: Girişlerde ve avlu döşemelerinde³⁷

3.3. GELENEKSEL ÇAĞLAYAN KÖYÜ EVLERİNDE YAPIM SİSTEMİ

Bölgedeki yapıların yapım tekniği malzemeye bağlı olarak ahşap geçme tekniği olarak ön plana çıkmaktadır. Tamamen veya kısmen çivisiz geçme tekniği ile oluşturulan bu teknik yöredeki bu geleneğe bağlı yapılan yapılara dikkat çekici bir esneklik katmaktadır. Yörede “Yıkmak” yerine “Sökmek” deyimini, bu esnekliğin vermiş olduğu olanakların sonucu olarak değerlendirilmelidir. Ahşap atma (İskelet) yapı sistemiyle yapılan geleneksel evlerin duvarları ise “Göz Dolma” tekniği ile yapılmaktadır.

Ahşap atma (İskelet) Yapı Sistemi

“atma”, “Ahşap İskelet”, “Ahşap Karkas” gibi yöreye ait deyimler her kesimde belirli bir yapı sistemini tanımlayabilirler. Bölgenin bir kesiminde “atma” olarak isimlendirilen yapı sistemi, başka bir kesimde “İskelet” veya “Karkas” olarak isimlendirilebilmektedir. İsmi ne olursa olsun bu tip yapı sistemlerinde ana prensip; tüm yapı yükünü temel duvarlarına ileten taşıyıcı elemanlar, ahşap yığma sistemlerin tersine düşey olarak kullanılmaktadır ³⁸.

³⁸ Eruzun, C., Doğu Karadeniz’de Dolma Tipi Evler, 1981. Kültür Bakanlığı Milli Folklor Araştırma Dairesi Yayınları, Türk Folklor Araştırmaları



Şekil 3.5. Ahşap Çatma Göz Dolma Duvar Tekniği

Genellikle 50 cm. kalınlığında moloz taş ile inşa edilen temel duvarları yükseltilerek bodrum kat elde edilmiştir. Çatma yapı strüktürü, temel duvarların belirli düzeyde bitiminden sonra kurulur. Öncelikle taş duvarın üzerine yatay konumda 15x15 kesitli taban ağaçları yerleştirilir. Köşeler, yörede “Boğaz Geçme” olarak isimlendirilen yarım geçme ile birleştirilir. Gerek köşelerin gerekse kiriş-taban ağacı birleşmelerinin sağlam olabilmesi için taban ağacı üst üste iki parçadan oluşturulur. İkinci etapta, taban ve kirişlerin üzerine geçme bir detayla düşey taşıyıcılar oturtulur. Yörede direk olarak bilinen düşey taşıyıcıların boyu, normal kat yüksekliğini belirlemektedir. Köşe ve aradaki ana direklerin üstüne, yatay konumda yine geçme detaylarla “Direk Başı” yerleştirilir. Bütün bu işlemler yapılmadan önce yapının cephesinin kuruluş biçiminin önceden tespit edilmiş olması gerekir. Bunun nedeni, seçilen dolgu malzemelerinin de taşıyıcı sisteme yardımcı olmalarıdır³⁸.

Çatma yapılarda dolgu tekniğine göre cephe üç şekilde kurulmaktadır:

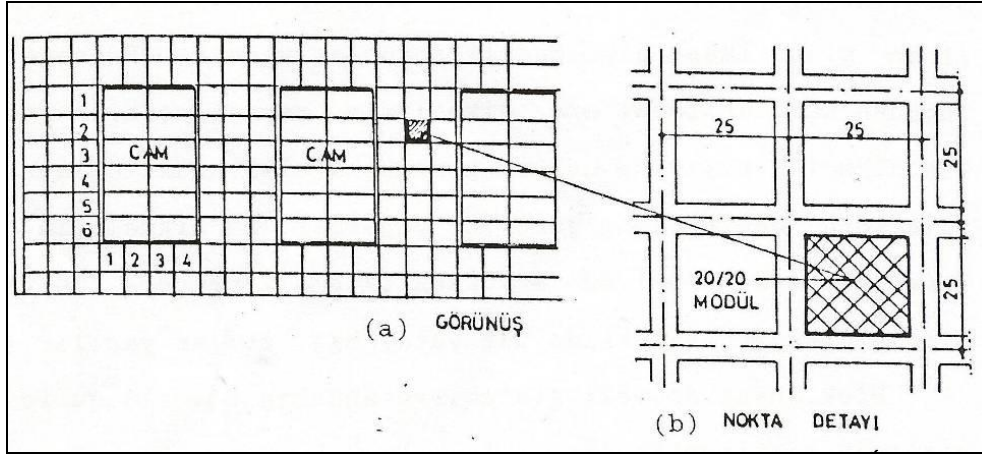
1. Blok Ahşap Dolma
2. Göz Dolma
3. Muskalı Dolma

Araştırma bölgesi olan Çağlayan Köyü'nde uygulanan Göz Dolma tekniği aşağıda detaylı bir şekilde incelenmiştir.

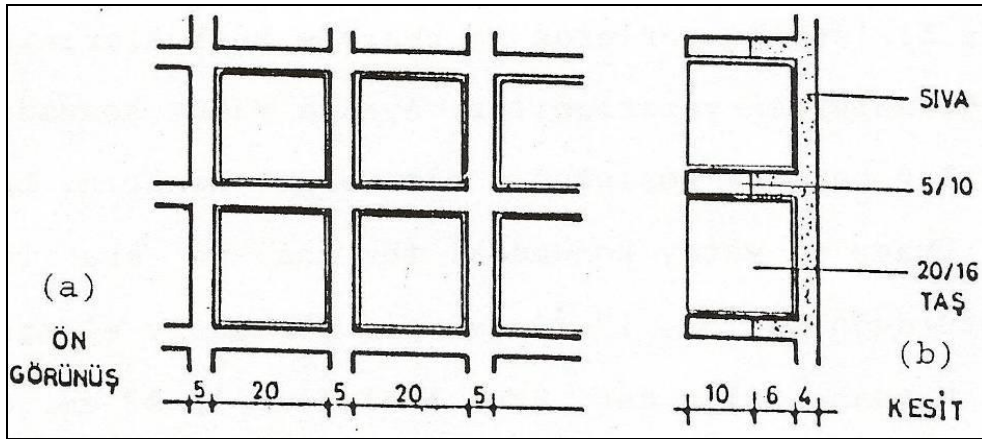
Göz Dolma

Düşey ve yatay konumdaki taşıyıcıların araları daha küçük kesitli parçalarla bölünerek kurulur. İç bölmelerin dış yüzeyle birleştiği yerlerde ve pencere boşluklarının yanlarında ara dikmelerden yararlanır. Ayrıca yatay konumdaki ara bağlantılar pencere boşluğunun alt ve üst kenarını belirlemektedir. Düşey ve yatay konumdaki tüm ana ve ara taşıyıcıların oluşturduğu boşluk, 17-20 cm. ara ile düşey elemanlara bölünür. Meydana gelen dar, uzun boşluklar 15-22 cm. ara ile düşey elemanlara tespit edilen küçük yatay parçalarla yeniden bölünerek kare ya da dikdörtgen kutucuklar oluştururlar. Artık kurulmuş olan cephe yüzeyi, dolgu malzemesi yerleştirilmeye hazır durumdadır ³⁸.

Göz dolması sisteminde dolgu malzemesi, bir yüzeyi çok düzgün olan dere taşlarından kırılarak hazırlanmaktadır. Ahşap elemanlarla oluşturulmuş olan gözler arasında küçük oranda boyutsal farklar olmasına rağmen, bu boşluklar standart sayılabilir. Bu nedenle hazırlanan dolgu taşlarının da gözlere girebilecek şekilde standart olması gerekmektedir. Pencere boşluklarının dışında tüm kutucuklar, hazırlanan taşlarla doldurulmaktadır.

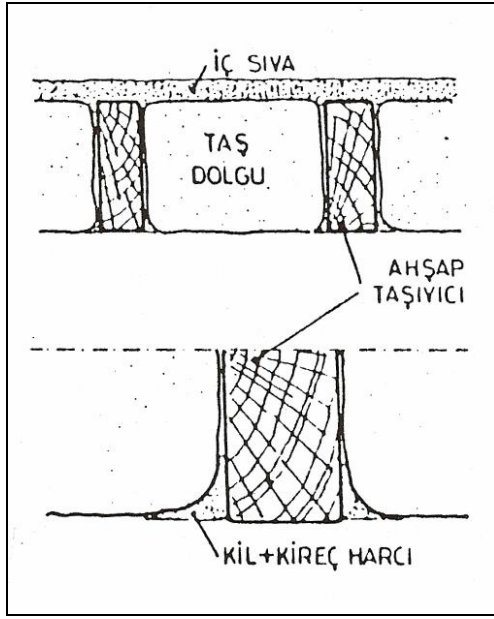


Şekil 3.6. Göz Dolma Duvar Görünüşü (a) ve Detayı (b)



Şekil 3.7. Göz Dolma Duvar Görünüşü (a) ve Kesiti (b)

Taş dolguların ahşap gözlerle meydana getirdiği küçük boşluklar, kireç harçla kapatılarak cephe kuruluşu tamamlanır.



Şekil 3.8. Derzde Kil + Kireç Harcı ³⁸

Zamanla kararan ahşap sistemin içinde farklı renkteki dere taşları ve beyaz kireç harcı, evlerin dış yüzeylerini yeşil doğa içinde bir oya gibi bezemektedir ³⁸.



Şekil 3.9. Göz Dolma Duvar Örneği

Ahşap Geçme Bağlatı Tipi

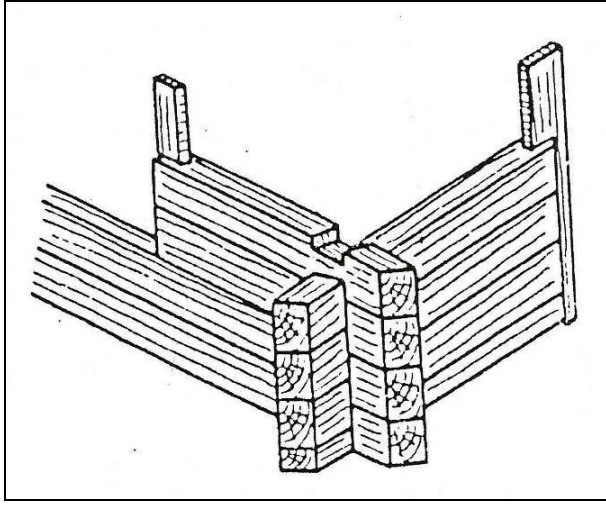
Genellikle Çağlayan Köyü'ndeki geleneksel ahşap evlerde köşelerde, taban kirişleri “Kurt Boğaz Geçme Tekniği” ile birleşmektedir.

Kurt Boğaz Geçme Tekniği: Ahşap yığma yapılarda dikmeler kullanılmadan ahşap yapı malzemelerinin (tahta, düzgün ahşap kirişler...) yatay olarak, köşelerde muntazam ölçü ve oranlarla geçme usulü ile oluşturulan bir bağlantı tekniğidir. Köşede birleşen her iki doğrultudaki yatay ahşap elemanların uçlarından 15-20 cm. içeride düzgün ve orantılı ölçülerde açılan “ağız” tabir edeceğimiz boşluklarla oluşturulan “Boğaz Geçme” tekniğidir ³⁹.

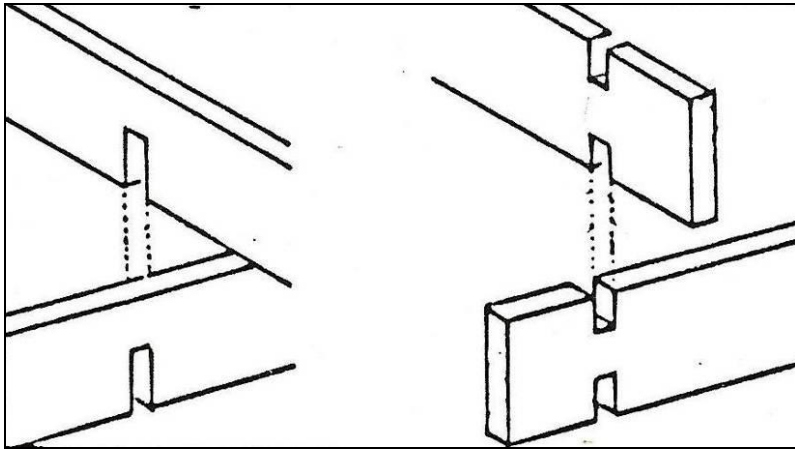


Şekil 3.10. Kurt Boğaz Geçme Örneği

³⁹ Hasol, D., Mimarlık Sözlüğü, 1992. Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, V.Baskı, İstanbul



Şekil 3.11. Kurt Boğazlı Geçme Duvar ⁴⁰

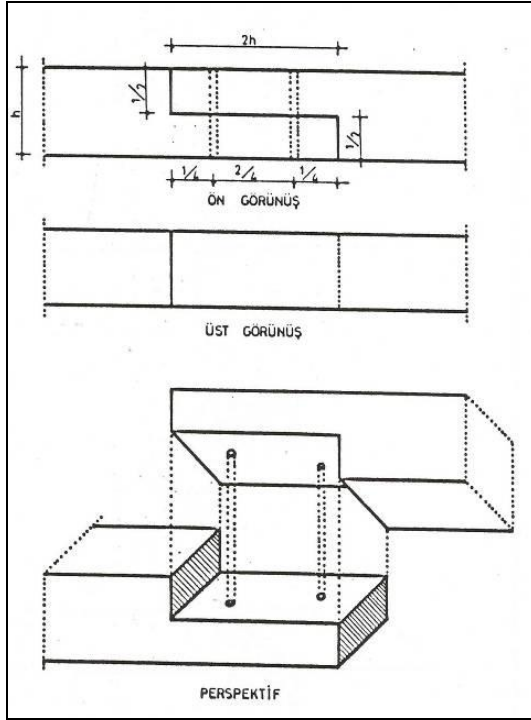


Şekil 3.12. Kurt Boğazlı Geçme Duvar

Özellikle taban kirişlerinde ahşabın işlenmesi ve değişik motiflerle bezenmesi, bu yörede yapı yapan ahşap ustalarının ulaştığı olduğu ahşap yapı tekniği hakkında bize az da olsa bir fikir vermektedir.

Taban kirişleri “Düz Bindirme Ek” ile boyları uzatılırken, aynı zamanda estetik açıdan da eğik yüzeylerde yivlerle işleme yapılmıştır.

⁴⁰ Taymaz, H., 1992. Yapı Bilgisi 1, M.E.B. Yayınları, VIII. Baskı



Şekil 3.13. Düz Bindirme Ek ⁴¹

3.4. GELENEKSEL ÇAĞLAYAN KÖYÜ EVLERİNİN MİMARİ ÖZELLİKLERİ

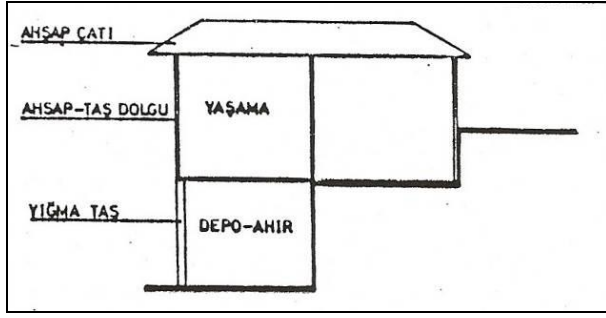
Bu bölümde araştırma yöresi geleneksel mimarisi hakkında genel bilgi verilip, vaziyet planı ve plan şeması bakımından Çağlayan Köyü evlerinin mimari özellikleri incelenmiştir.

3.4.1. ARAŞTIRMA YÖRESİ GELENEKSEL AHŞAP MİMARİSİ HAKKINDA GENEL BİLGİ

Topoğrafik düzenin zorlayıcı etkisi sonucunda ev daima iki katlı olarak teşkil edilmiştir. Birinci kısım bina yaşama düzlemini topoğrafik etkiye karşı düzenleyen depo-ahır alt yapısıdır. İkinci kısım, günlük hayatın geçtiği yaşama düzleminin şekillendiği kısımdır ⁴².

⁴¹ Pancarcı, A., Öcal, M. E., 1987. Yapı Teknik Resmi, Kemal Matbaası

⁴² Şen, N., Rize'de Beş Ev, 1967. İstanbul Fono Matbaası, s.73-77



Şekil 3.14. Yapıların Karakteristik Konumlanması Ve Bölümlerin Teşkili

Başlıca yapı malzemesi ahşap ve taştır. Ancak, burada bölge yapılarının dış görünüşü yönünden en önemli özelliği, taş ve ahşabın bir arada kullanılmasıyla oluşturulmuş (göz dolma) beden duvarları gösterilebilir ⁴².

Araştırma yöresi olan Rize'nin batısına gidildikçe “göz dolmanın” yanı sıra “muskalı” denilen ahşap duvar konstrüksiyona daha sık rastlanır. Rize ve doğusuna gidildikçe “göz dolma” daha sık ve yoğun karşımıza çıkar.

Çağlayan'daki tüm yapılarda “Göz Dolma” duvar tekniği görülmektedir. Ahşabın ölçüleri, boyutları ve duvardaki kare kutu oranları oldukça düzgündür. Ahşap cinsi olarak kestanenin ağırlıkta kullanılmasından dolayı, zamanla kararmış olan ahşap yer yer beyaz yüzeyli sıva, yer yerde açık yeşil dokulu taş yüzeylerle uygun bir zıtlık oluşturmaktadır. Böylece hoş bir cephe algısı ortaya çıkar.



Şekil 3.15. Göz Dolma Tipinde Bir Ev

Zaman içerisinde birçok dış etkiye uğrayan ahşabın renk değiştirerek kararması, herhalde cephe dokusu açısından tek olumlu sonucu doğurmuştur.

Binalarda kütle hareketi ile girişler değişik bir konumda düzenlenmişlerdir. Yönlenmelerdeki ustalığı, yapıların yanına ulaşınca anlamak ve hissetmek mümkündür.

Yarım daire şeklinde taş basamaklarla girişlerde subasman yüksekliği elde edilmiştir.

İnsana sıcak gelen noktalar birçok form ve ölçülerde yakalanmıştır.



Şekil 3.16. Yarım Daire Şeklinde Taş Basamaklı Bir Ev

3.4.2. VAZİYET PLANI

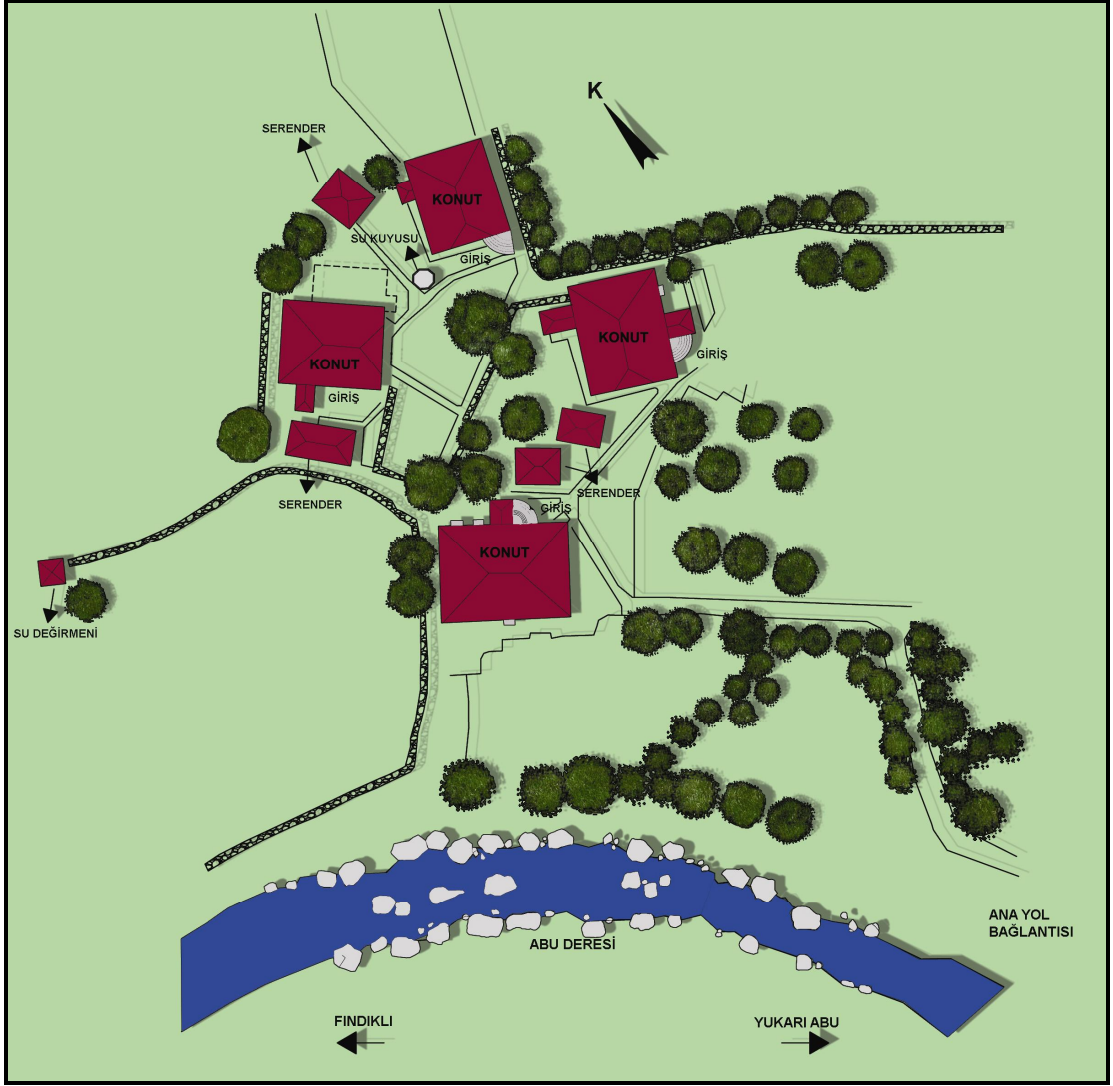
Genel olarak Rize köy yerleşmeleri, Doğu Karadeniz'in başka yörelerine oranla daha sık yerleşim dokusuyla karşımıza çıkar. Böylesi yerleşmeleri oluşturan temel sebep, insanlar arasındaki daha yoğun sosyal ilişki ve komşuluk ihtiyacıdır. Yerleşmeler, kimi köylerde küçük sokakların oluşumuna olanak vermiştir. Evler, yoğun ağaçlar yüzünden birbirini göremez konumda olsa bile mesafeler yine de sıkı komşuluk ilişkilerini sürdürecektir kadar yakındır. Özellikle akraba ilişkileriyle birkaç evlik gruplar oluşturabilir. Bu gruplar, serenderleriyle birlikte kalabalık bir yerleşim ünitesi gibi görünürler. Çağlayan köyü böyle yerleşmelerin tipik örneğidir. Birbirinden uzakta konumlanan evlerin temel nedenleri arasında şunları sıralayabiliriz;

- Ev kurmaya ve tarıma uygun arazi arayışı,
- Yol ve ulaşım kolaylığı,
- Rüzgardan, heyelan tehlikesinden kaçınma,
- Su kaynağına yakın olma,
- Manzara ve hakim görüş.

Çağlayan köyünün evlerinin ortak özelliklerinden biri de, kimi yerlerde yolu uzatmasına karşın, ev girişlerinin güney ve doğu yönlerinde düzenlenmesidir. Girişler bu sayede rüzgardan korunmuş oluyor ve gün boyu güneşten yararlanabiliyor. Bu seçimi, kapı önü ve çevresinin ıslaklıktan arınmış ve kuru bir ortamda hizmet vermesini sağlarken daha yoğun kullanıma da olanak tanımıştır.



Şekil 3.17. Serenderiyle Birlikte Geleneksel Çağlayan Evi

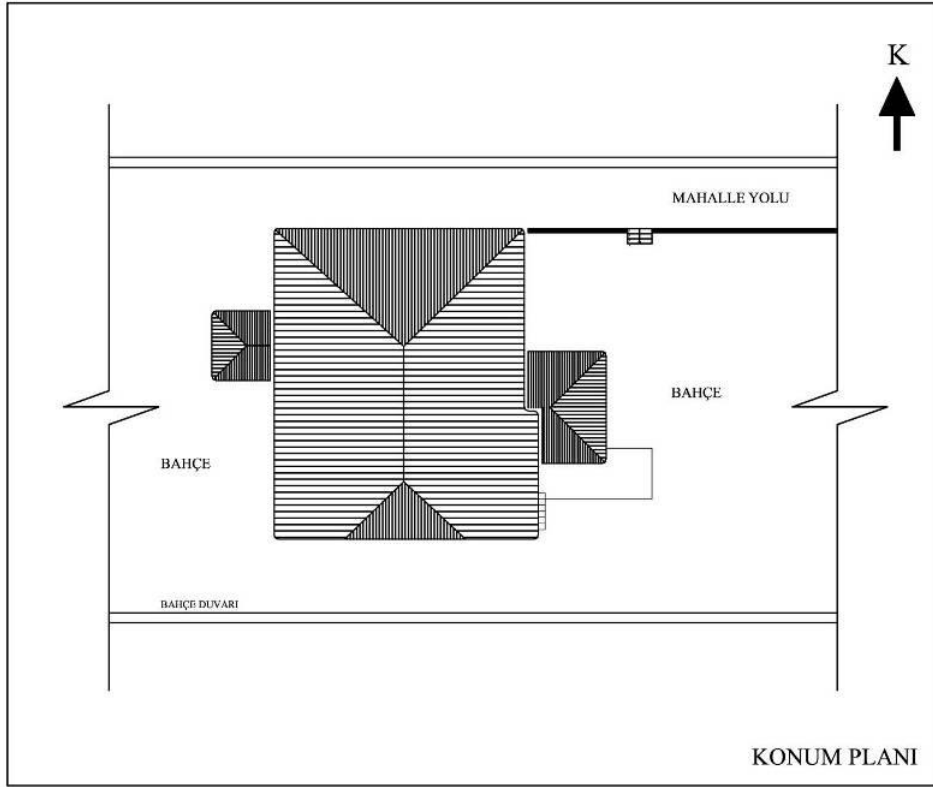


Şekil 3.18. Konum Planı (Karadeniz Teknik Üniv. Mimarlık Fakültesi Doğu Karadeniz Arşivinden)

3.4.3. PLAN ŞEMASI

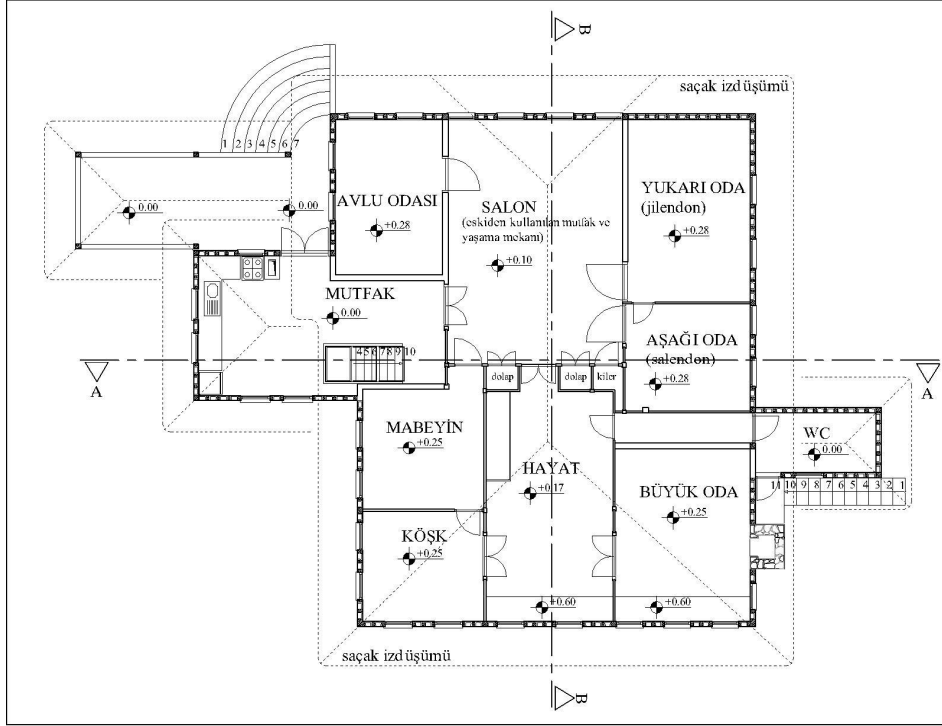
Çağlayan köyü evleri, günlük hayatın tüm ihtiyaçlarına cevap verebilecek ayrıntıları barındıran plan tiplerine sahiptir. Yerleşim ve dış görünümünü de buna katarsak, bu evler için Doğu Karadeniz'in en iyileridir demek abartı olmaz. Geleneksel mimarimizin bu özgün örnekleri, bir açık hava müzesi gibi, sahipleri tarafından da oldukça korunmuş ve değerleri bilinmiş olarak yerlerinde durmaktadır.

Çağlayan köyü evleri kırsal yaşantıya göre yapılmıştır ama kentsel işlevler de göz ardı edilmemiştir. Bir mimar elinden çıkmış gibi, kullanıcının tüm ihtiyaçları, mekan büyüklükleri, mekanlar arası ilişkiler, sirkülasyon, ıslak mekanlar ve depolama birimleri akılcı şekilde çözümlenmiştir.

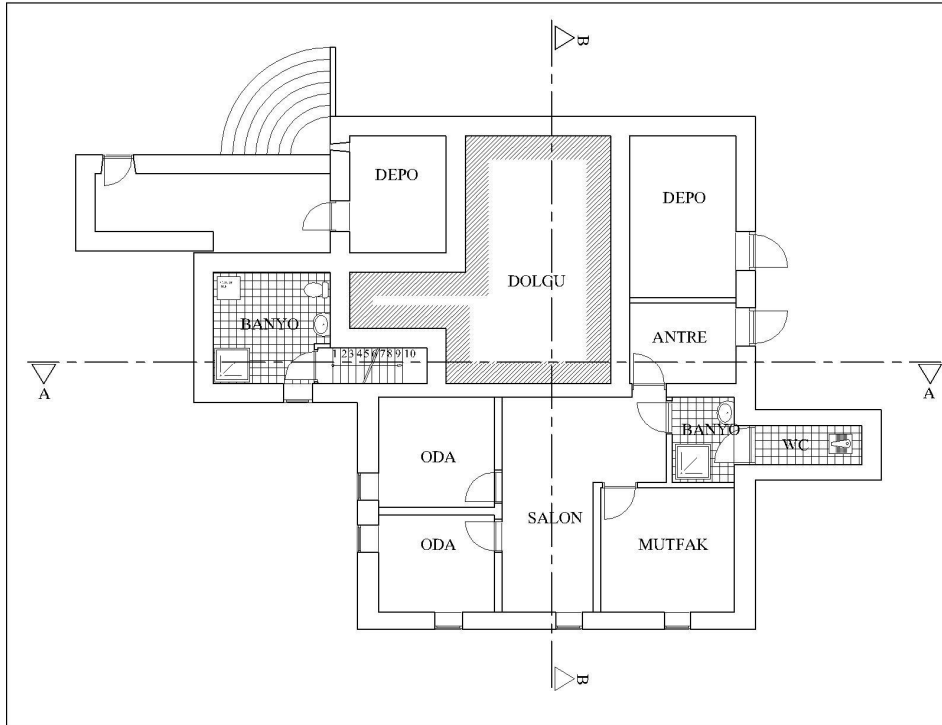


Şekil 3.19. Orhan Hacaloğlu Konağı Konum Planı

Çağlayan köyü evleri, kurulduğu yere göre yamaç ya da düz arazi evi niteliği taşıyabilir. Eğimli arazide kurulu evlerde ahır bölümü eğimden yararlanılarak daha fazla gömülebildiği için su basmanı yüksekliği 30–50 cm. gibi az tutulmuştur. Düz arazilerde ise ahır bölümünü yerleştirebilmek için yapıyı 120–150 cm. kadar zeminden yükseltme zorunda kalınmıştır.



Şekil 3.20. Orhan Hacıoğlu Konağı Zemin Kat Planı



Şekil 3.21. Orhan Hacıoğlu Konağı Bodrum Kat Planı

Bina girişleri küçük planlı evlerde, üzeri çatı uzantısıyla örtülü ve bu yöndeki duvarın geri çekilmesiyle oluşturulan veranda türü bir yarı açık mekanla çözümlenmiştir. Büyük planlı evlerde ise en çok dışarı çıkıntılı şekilde düzenlenen banyo-tuvalet mekanının koruduğu bölümde düzenlenmiştir. Girişler için her zaman rüzgar almayan ve bol güneşli güney ya da doğu yönler tercih edilir. “Avla” denilen geniş bir dış avlu girişin hemen önündedir. Avlu, evin dış ortam işlevini karşılayacak büyüklüktedir. Serender avlunun uygun bir köşesine konumlanmıştır. Bazen bir kenarda ahşap kamerye de olabilir. Düz arazilerde yüksek tutulan su basmanı yüzünden eve giriş ancak 8–10 basamaklı merdivenlerle sağlanır. Kimi evlerde merdivenler ev cephesi ile tuvalet çıkıntısı arasında çeyrek daire biçiminde ve oldukça işlevsel ve hoş görümlü şekilde çözümlenmiştir.

Eve girişte ilk mekan sepetlerin, tarım aletlerinin geçici olarak bırakıldığı oldukça geniş “Küçük Avla”dır. Günümüz evlerindeki antre ya da giriş holüyle aynı işleve sahiptir. Buradan aşhane / mutfak bölümüne geçilir. Tuvalet ve banyo mekanının kapısı da buradadır. Eve dışarıdan saplanmış gibi duran ve bağımsız çatısıyla bir kulübe görünümündeki bu mekan tuvalet, banyo ve çamaşır yıkama işlevlerini aynı çatı altında toplayan ideal çözümdür.³⁸



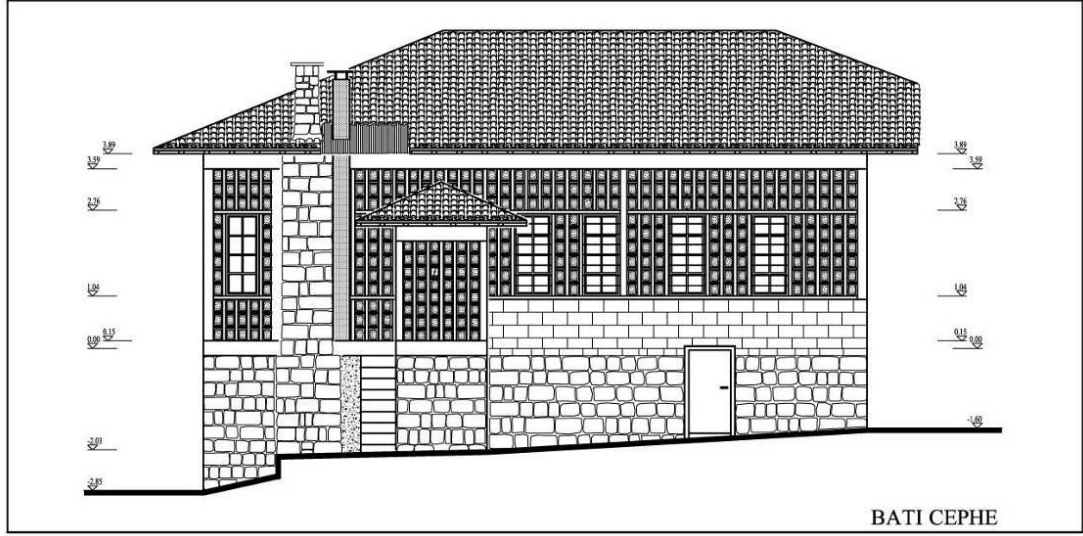
Şekil 3.22. Orhan Hacaloğlu Konağı Kuzey Cephe



Şekil 3.23. Orhan Hacaloğlu Konağı Güney Cephe



Şekil 3.24. Orhan Hacaloğlu Konağı Doğu Cephe



Şekil 3.25. Orhan Hacaloğlu Konağı Batı Cephe

Evin yaşama mekanı ya da günümüz deyimiyile çok amaçlı salonu “Aşhane / Mutfak tır. Aşhanede gerçekleştirilen eylemlerden önemlilerini sıralayacak olursak: yemek hazırlığı, yemek pişirme, süt hayvanlarının yiyeceğini hazırlama ve gerektiğinde pişirme, bulaşık kapları yıkama, çamaşır yıkama, çocukların yıkanması, yayık yayma, yemek yeme, oturma, komşu ağırlama, imece yapma, kına gecesi, düğün gibi eğlenceler mevlit diye sayılabilir.

Günlük yaşantı ve pişirme eylemleri için gerekli her türlü araç, gereç ve malzeme burada depolanmıştır. Farklı her yiyecek maddesi ya da gereç için ayrı ve uygun özellikte depolama birimleri, raflar ve kapalı dolaplar yapılmıştır.

Aşhane ailenin toplanma yeridir. Sorunlar burada görüşülür, nasihatler burada verilir. Ortada yanan ocak, aile bireylerinin yaşlarına oturacakları yerleri de belirler. Ocak üzerindeki kalın bir kirişten asılı zincir(keremul), değişik büyüklüklerdeki tencere ve kazanları taşımak içindir ve adeta kutsal sayılır.



Şekil 3.26. Orhan Hacaloğlu Konağı Girişten Görünüşü



Şekil 3.27. Orhan Hacaloğlu Konağı Kuzeydoğu Görünüşü

Aşhane, ocağa yakın dış duvardaki pencerelerden ışık alır. Bazı evlerde, ocağın da yer aldığı aşhanenin bu yönüne, yüksek taş kemerli ve geniş bacalı ayrı bir bölüm oluşturulmuştur. Yer ateşinden yükselen duman, böylelikle evin başka mekanlarına yönelmez. Aşhanenin diğer üç yönü başka mekanlarla çevrelenmiştir. 5–8 arasında değişen sayıda kapı aşhaneye açılır. Bu durum aşhanenin, farklı odalar arasında, merkezi bir mekan oluşunun göstergesidir.

Aşhane'nin avlu yönüne “Avlaş ya da Kapı Odası” yerleştirilmiştir. “Avluyu gören, avlu tarafında” anlamlarındaki “avlaş” sözcüğü, “toplaşmak, bir araya gelmek” anlamını da taşıyan “avlaşmak” sözcüğüyle ilintilidir.

Ana girişin ve avlaş odasının karşı yönünde birbirine bitişik iki yatak odası konuşlanmıştır. “Aşağı Oda” ve “Yukarı Oda”. Her iki odanın aşhaneye doğrudan açılan kapıları yanında, birbirine geçiş sağlayan ara kapısı da vardır. Evin üst köşesinde yer alan “Yukarı Oda”, anne ve babanın yattığı odadır. Şöminesi ve şömineye bitişik gusülhanesi bulunur. Gusülhane şömineden yararlanılarak ısınabilirken, aşhaneye açılan küçük bir kapıdan da yer ocağında ısıtılan banyo suyu servisi alınır. Bitişikindeki oda, 4–5 yaşına kadar olan küçük çocukların yatak odasıdır. Gece ağlama sesi duyan anne, yatak kıyafetiyle ara kapıyı kullanarak (aşhaneye geçmeden) çocukların yanına ulaşabilir.

Yatak odalarında, yatakların serilebilmesi için yerden 30–40 cm. yükseltilmiş, değişik genişliklerde sekiler düzenlenmiştir. Ayrıca yeteri sayıda kapaklı yüklük ve dolaplar da depolama işlevini kolaylaştırır.



Şekil 3.28. Ahşap Kapı Süslemesi



Şekil 3.29. Ahşap Dolap Süslemesi



Şekil 3.30. Ahşap Tavan Süslemesi

Ahşap süslemeler Geleneksel Çağlayan evlerinde göze çarpan önemli bir özelliktir. Evlerin aşhane mekanında düzenlenen raf ve dolaplarda, yatak odalarındaki dolap kapaklarında, tavan ve şöminelerde süslemeler görülür. Özellikle Şevket Bey Konağı ahşap süslemeler açısından çok zengindir. Ayrıca bu konakta ilçede başka örneklerine rastlanmayan renkli kalem işleri de vardır.



Şekil 3.31. Şevket Bey Konağı Büyük Oda



Şekil 3.32. Ocak Süslemesi



Şekil 3.33. Renkli Kalem İşi Süslemeleri

Büyük planlı Çağlayan Köyü evlerinin ilginç bir özelliği de, evin haremlik-selamlık şeklinde ikiye bölünerek planlanmış olmasıdır. Ev girişinde yer alan tuvalet benzeri bir eklenti de girişin diğer tarafındaki cephede vardır. Buradaki bir kapıdan gerekirse yabancı konuklar da içeri alınabilir. Konuk bölümünde bir yatak odası, gerektiğinde yatak odası olarak da kullanılabilen büyükçe bir sohbet odası ve bu iki mekan arasında da bir “iç hayat” bulunur. Bir konuk, kendine ayrılan ve farklı bir girişi bulunan bu üç odalık bölümünü, evin diğer bölümlerine geçmeden rahatlıkla kullanabilir. İç hayat ile aşhane arasında tampon görevi gören küçük bir hayat mekanı daha bulunur. Buraya evin büyüklüğüne göre bir ya da iki yatak odası açılır. Bunlardan biri, kimi evlerde aşhane yönünde ikinci bir kapısı daha bulunabilen “Mabeyn” dir. Mabeyn, Osmanlı ev ve konaklarında “haremlik ile selamlık arasındaki oda” olarak bilinir. Buradaki konumu da aynıdır. Mabeyn evin yaşlılarının

kaldığı oda olabildiği gibi gelin odası olarak da kullanılır. Küçük evlerde buradaki hayat bölümünden tuvalete geçilir.³⁸



Şekil 3.34. Orhan Hacaloğlu Konağı Batı Görünüşü

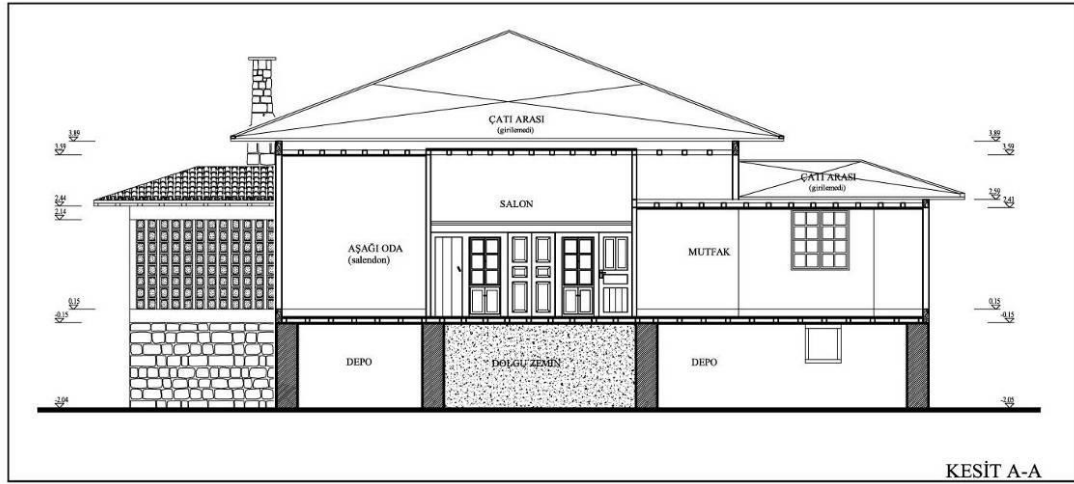


Şekil 3.35. Orhan Hacaloğlu Konağı Batı Görünüşü

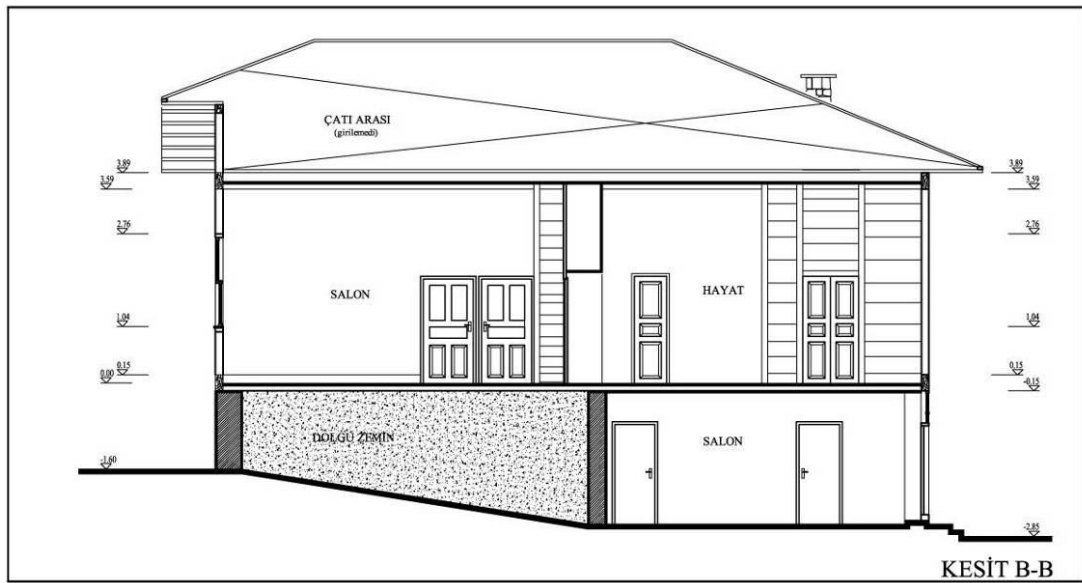


Şekil 3.36. Orhan Hacaloğlu Konağı Güneybatı Görünüşü

Ahır mekanı olmayan Doğu Karadeniz köy evi yoktur. Ahır mekanının varlığı ev mimarisinde kırsal ve kentsel ayrımını yapmaya yarar. Bölge hayvancılığı daha çok evin süt ve süt ürünleri ihtiyacı için gelişmiştir. Bazı ailelere ek gelir kaynağıdır da... Her metrekaresi ekili ya da dikili olan köy çevresinde sürülerle hayvan otlatma olanağı yoktur. Ailedeki kişi sayısı ve ahır mekanının büyüklüğü hayvan sayısını da belirler.



Şekil 3.37. Orhan Hacaloğlu Konağı A-A Kesiti



Şekil 3.38. Orhan Hacaloğlu Konağı B-B Kesiti

Ahır, yaşam düzleminin altında, arazi eğiminden de yararlanılarak yerleştirilmiş, alçak tavanlı bir mekandır. Girişleri arazi eğiminin alt bölümünden ya da yanlardan olabilir. Aşhane tabanı toprak olduğu için, ahırlar buraya kadar genişletilmemiştir. Çağlayan yöresinde, altta ahır olarak kullanılan mekanın ön ya da yan bölmeleri, farklı depolama amaçları için kullanıma ayrılmıştır. Varlıklı evlerinde, hizmetkarlar için burada küçük bir oda da bulunabilmektedir.



Şekil 3.39. Orhan Hacaloğlu Konağı Güneydoğu Görünüşü



Şekil 3.40. Orhan Hacaloğlu Konağı Güneydoğu Görünüşü



Şekil 3.41. Orhan Hacaloğlu Konağı Doğu Görünüşü



Şekil 3.42. Orhan Hacaloğlu Konağı Güneybatı Görünüşü

3.5. EKOLOJİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KRİTERLERİNİN GELENEKSEL ÇAĞLAYAN KÖYÜ EVLERİ ÜZERİNDE İNCELENMESİ

Çalışmanın bu bölümünde çevreye duyarlı tasarımın başlıca maddeleri göz önüne alınarak Geleneksel Çağlayan Köyü Evi'nin tasarım kriterlerini hangi ölçüde karşıladığının kritiği yapılmıştır. Doğa-insan-toplum bütününde sağlıklı bir döngüyü sağlayacak biçimde ele alınacak olan ekolojik tasarımda iklimsel özellikleri dikkate alarak, binanın konumlandırılması ile başlayan, bina tasarım düzeni, bina formu, yönlenme, topografya, su ile ilişki, yeşil bitki örtüsü konuları vaziyet planı ölçeğinde incelenecektir. Konut planındaki yapı kabuğu ve mekân organizasyonu plan şeması ölçeğinde incelenecektir. Ekosistemlerle uyumlu, kaynaklara saygılı, yerel özelliklere duyarlı, yerel gereksinimler ve kapasiteler doğrultusunda Çağlayan Köyü evlerinde kullanılan malzemeler ise yapı malzemesi ölçeğinde incelenecektir.

3.5.1. VAZİYET PLANI

Geleneksel Çağlayan Köyü evlerinin vaziyet planı ölçeğinde arazi analizlerinin odaklandığı nokta arazinin en yararlı biçimde kullanılmasıdır. Çağlayan evlerinde eve girmek için sokaktan avluya avludan da eve geçildiği görülür. Sokak genişlikleri mevcut yapı sınırını zorlamamakta, yaya ölçeğine önem vererek büyük boyutlarda tutulmamıştır. Binaların arazi üzerine yerleştirilirken avlunun karşısına konumlandırılan evlerde ve sokağa bakan evlerde diğer yapıları engelleyen hiçbir örneğe rastlanmamıştır. Soğuktan ve nemden korunmak amacıyla evlerin zemin seviyeleri yukarıda tutularak alt katta yapılan ahır mekanları enerji korunumu açısından ekolojik bir yaklaşım olarak görülebilir.

Geleneksel Çağlayan evlerinde arazi kullanımında binaların birbirlerine göre pozisyonları incelendiğinde kuzey yön dikkate alınarak eve giriş yönlerinin genelde güneyden ve doğudan verilerek girişlerin gün boyu güneşten yararlanması sağlanır. Çağlayan evlerinde avlunun içinde ve dışında kalan yeşil doku, iklimsel etkenleri dengeleyici eleman olarak düzenlenmiş ve yönlerin dikkate alınmasıyla genel yerleşim kararlarının verilerek istenen düzeyde doğal mikro-iklim oluşturulması sağlanmıştır.

Avlunun ağaçlarla gölgelendirilmesi yazın sıcak havanın avluya ve evin içine etki etmesine engel olmaktadır. Kışın ise kapalı bir alan oluşumu sağlandığından, mikro iklimlendirme açısından optimum enerji gereksinimi karşılanmış olmaktadır. Her avluda mutlaka yer alan ve mısır ambarı olarak kullanılan serenderlerin altındaki gölgelikler oturma mekanı olarak kullanıcı konforunu en iyi şekilde karşılamakta ve yazın serin hava akımının oluşmasına neden olmaktadır.



Şekil 3.43. Hacıoğlu Konağı ve Serenderi

Ekolojik bir yapıda, yenilenemeyen enerji kaynaklarının kullanımı ve en az enerji kullanımını sağlamak için bina dış yüzey alanı, bina formunu etkilediğinden ısı kayıplarıyla da direkt olarak ilişkilidir. Bina dış cephelerinde oluşabilecek ısı kayıplarını önlemek amacıyla dış cephe alanı azaltılmalıdır. Çağlayan Köyü evlerinin kareye yakın formları dış cephe alanını azaltarak bu koşulu sağlamaktadır. Bu formların ananevi bir şekilde devam ederek uygulanması, vaziyet planı çözümlerinde bina büyüklükleri ve formuna bağlı olarak enerji korunumuna önem verildiğini göstermektedir.

Çağlayan Köyü evlerinin güney ve doğu yönde kuzey ve batı yöne göre daha fazla pencere kullanılması enerji kaybını azaltarak mevcut güneş enerjisinden yararlanmayı en üst seviyeye çıkarmaktadır.

3.5.2. PLAN ŞEMASI

Bölüm 2.1.4.3’de de belirtildiği gibi yapı içi ile yapı dışını birbirinden ayıran yapı kabuğu, enerjinin minimum düzeyde kullanımıyla hem çevresel sorunları önlemede hem de ısı konfor düzeyine ulaşmada en etkin unsurlardan biridir. Bu kriter göz önüne alınarak Çağlayan Köyü evleri incelendiğinde ana yapı malzemesi ahşap ve taştan yapılan bina duvarları evlerin hem havalandırılmasına hem de ısıtma açısından yakıt tasarrufuna katkıda bulunmaktadır.

Evlerin tüm doğramalarında ahşap malzeme kullanılmıştır. Pencereelerde ahşap kepenkler bulunmakta ve bu kepenkler güvenliği sağlamanın yanında yalıtım da sağlamaktadır.



Şekil 3.44. Ahşap Kepenkler

Çağlayan köyü evlerinde vaziyet planı konumlanmasından meydana gelen evin ana cephelerinin avluya ve genelde güney ve doğu yönüne bakması, fonksiyonel mekan organizasyonu da meydana getirmiş böylelikle ısısal ve mekansal konfor kriterleri karşılanmış olmaktadır.

Evlerin tümünde, ahşap oturtma konstrüksiyonlu çatılar bulunmaktadır. Bol yağış alan bölgenin tüm evlerinde eğimli çatı kullanılmaktadır. Çatı yapımında, sonlanan duvar üstüne yastıklar konulur. Mahyayı dikmeler taşır. Düzgün olmamakla birlikte makas sistemleri kurulmuştur. Depolama amacıyla kullanılan çatı boşluğu, saçak aralarından ve ya – yapılmışsa – çatı parapetindeki açıklıklardan sürekli havalanmaktadır. Doğal havalandırma sağlayan bu uygulama ekolojik bir çözümdür. Evlerin saçak genişlikleri 50 – 90 cm. arasında değişir. Geniş saçaklar, ahşap duvar yüzeylerini yağış serpintilerinden korur. Buda binayı rutubetten korumaya yardımcı olarak ekolojik bir çözüm sağlar. Ayrıca geniş saçaklar yaz aylarında dik gelen güneş ışınlarından korunmayı sağlar.



Şekil 3.45. Çatı Görünüşü



Şekil 3.46. Çatı Görünüşü

Aşhane etrafında odaların konumlanmasıyla oluşturulan geleneksel evlerde, etkin bir mekan organizasyonuna sahip olan odalar ısı kaybının önüne geçmiş olmaktadır. Dolaşım mekanı olarak kullanılan aşhane, geçiş mekanından çok yaşam alanına dönüşmekte, alt katla ve avluyla olan ilişkisinden dolayı istenilen ısıl konforun sağlanabildiği pencerelerle zenginleştirilmiş bir mekan olarak karşımıza çıkar.

3.5.3. YAPI MALZEMESİ

Geleneksel Çağlayan köyü evlerinde kullanılan başlıca malzemeler ahşap ve taştır. Malzemenin, strüktürel, fiziksel ve kimyasal özellikleri, mekânı doğrudan etkilediği göz önüne alınırsa, Çağlayan'da genellikle, yöresel tercih edilen malzemeler, bölgenin, iklimine, sosyo-kültürel ve ekonomik yapısına cevap verecek nitelikte olduğundan dolayı çevresel etki değerlendirmesi bakımından büyük önem taşımaktadır. Çağlayan'da yöresel ihtiyaçlar doğrultusunda, arzu edilen mekânı oluşturmak için, malzeme kullanımı ananevi bir biçimde devam etmiş ve evler

tamamen doğal malzemelerden oluşmuştur. Yapı struktürünü oluşturan ahşap, mekâna bir kabuk olmaktan çok içinde yaşayacakların ihtiyaçlarını, zevklerini ve kültürlerini de yansıtmaktadır.

Çağlayan'da gelişen ev kültürü, yöre insanların sosyo kültürel yapısının sonucudur. Evdeki yaşam biçimi, aile bireylerinin birbirleriyle olan ilişkileri, çeşitli gereksinmelerinin karşılanmasındaki yerel çözümler, mekân kurgusundaki başarıyı ortaya koymaktadır. Yerel yapı malzemelerinin işlenmesindeki ustalık ve kendine özgü ayrıntı çözümleri evlerin mimarisinin gelişmesinde önemli rol oynamıştır. Konut mekânlarının örgütlenmesinde, üretim ilişkileri, iklimi topografya gibi etkenlerin ortaya koyduğu farklılık, insanların inancının yansımalarıyla pekişerek çeşitlenmiştir. Aynı iklim koşulları, aynı bitki örtüsü ve yapı malzemeleri olsa bile, insanların yaşamındaki inançlar, bütünlük anlayışlarındaki farklılıklar mimarlığa yansımaktadır.

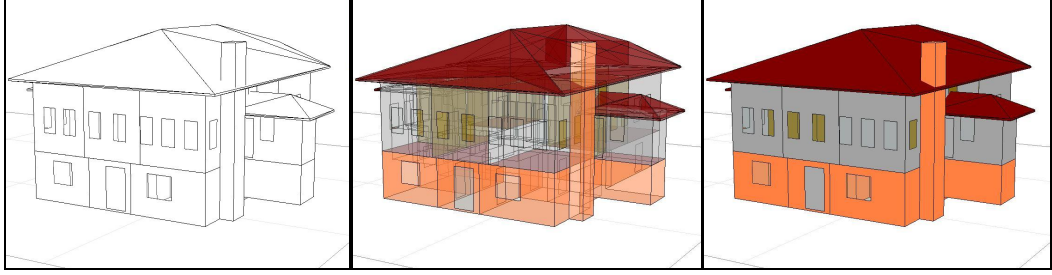
Ekolojik yapı, sağlıklı bir yapı; doğal malzemelerin kullanıldığı, az enerji tüketen ve bu enerjiyi de doğal güneş ışığı ile elde eden, bakımı kolay ve ekonomik olan yapıdır. Bu yapı bulunduğu ortamın/habitatın özelliğine ve kullanıcının koşullarına göre düşünülmelidir. Geleneksel Çağlayan evleri bu koşulları günümüze kadar gelen örnekleriyle göstermektedir.

3.6. FİZİKSEL ÇEVRE KOŞULLARININ ORHAN HACALOĞLU KONAĞI'NDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde, tez kapsamında rölövesi alınan üç yapıdan biri olan Orhan Hacaloğlu Konağı seçilerek, Ecotect programında fiziksel çevre koşulları değerlendirilmiştir.

Ecotect, yapının gün ışığı, ısısal performans, enerji giderleri gibi birçok analizini gerçekleştiren bir bilgisayar programıdır. Ecotect, performans analizini gerçekleştirmeye yönelik olarak öncelikle projenin üç boyutlu grafik modellemesine gerek duymaktadır. Bu modellemeyi gerçekleştirmek üzere, Orhan Hacaloğlu Konağının rölöve çizimleri yardımıyla üç boyutlu modeli Ecotect programının kendi

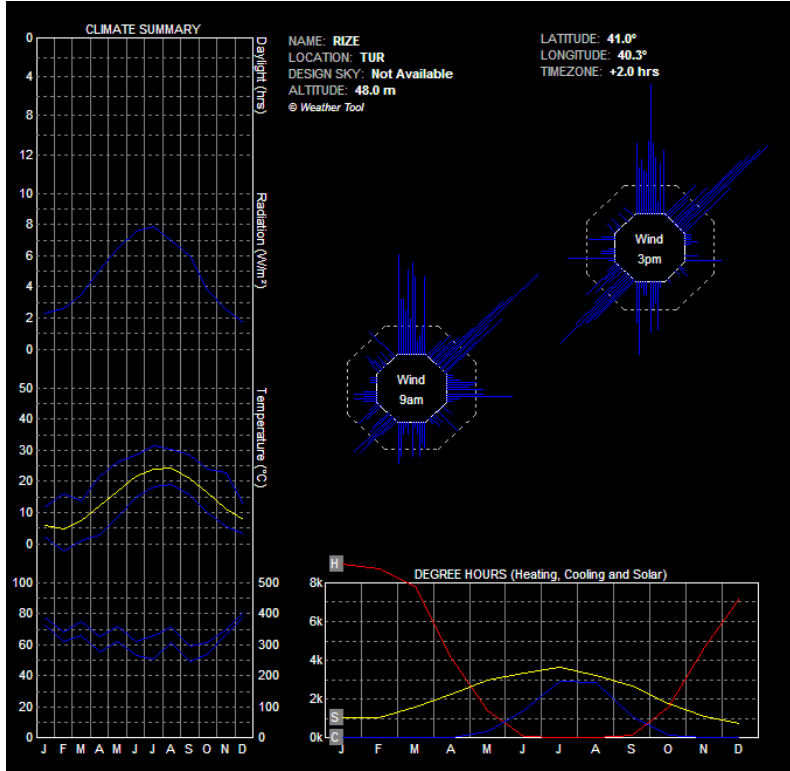
çizim ortamında elde edilmiştir. (Şekil 3.47.) Binanın ısı simülasyonu için üç boyutlu modellemenin yanında, mekanların zonlanması, malzeme bilgileri ve iklim verisinin de girilmesi gerekmektedir.



Şekil 3.47. Ecotect Programında Hacaloğlu Konağının Üç Boyutlu Modeli

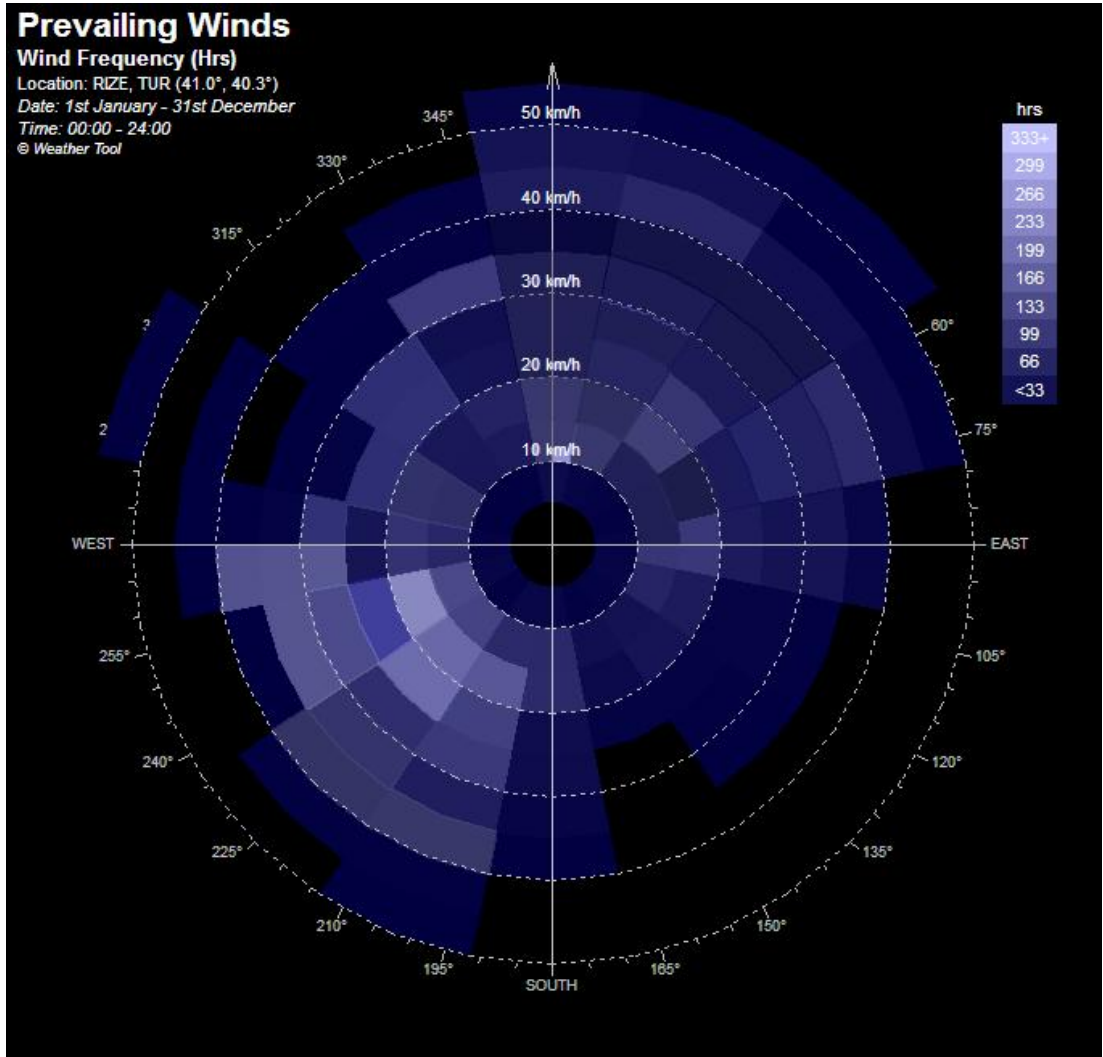
3.6.1. Rizeye Ait İklim Verileri

“İlman-nemli” iklime sahip olan Rize’nin yıllık iklimsel verileri aşağıdaki gibidir.



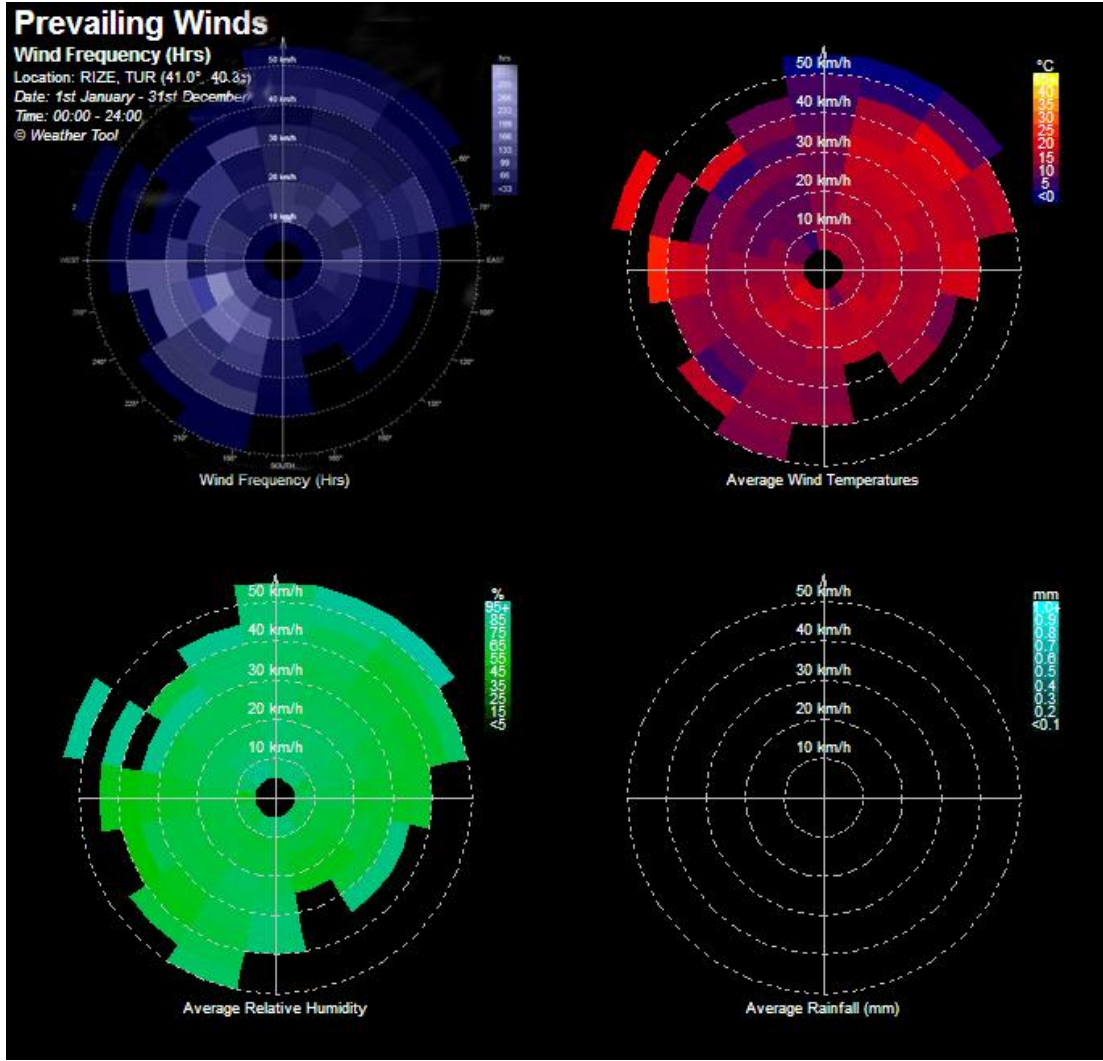
Şekil 3.48. Rize Bölgesi İçin Ortalama İklimsel Veriler

Şekil 3.48'de sağ alt köşedeki grafikte kırmızı çizgi ısıtma yüklerini, mavi çizgi soğutma yüklerini ve sarı çizgi ise gün ışığı kazanımını göstermektedir. Kırmızı çizginin mavi çizgiden daha fazla olması kışların soğuk geçtiğini ifade eder. Soldaki grafik ise güneş kazançlarını göstermektedir. Ortalama veriler düşünüldüğünde hem kış hem de yaz için güneş kazançlarının aktif olduğu görülmektedir.



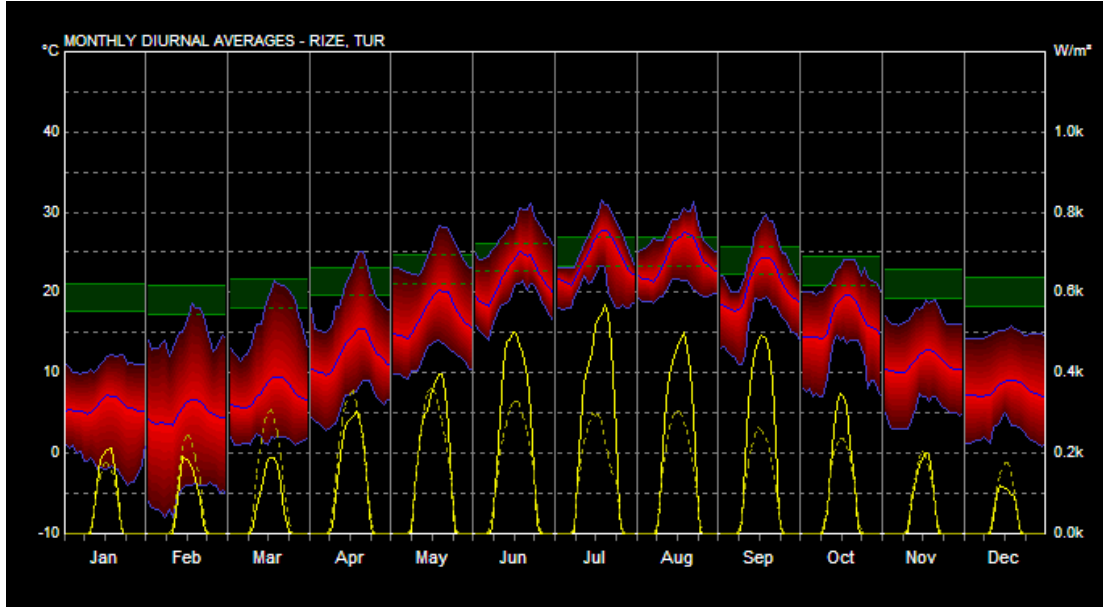
Şekil 3.49. Rize Bölgesi İçin Hakim Rüzgar Hızı Ve Yönü Bilgileri Yöne Bağlı Olarak

Şekil 3.49.'da ki grafik Rize'nin hakim rüzgar yönünün güney batı olduğunu göstermektedir.

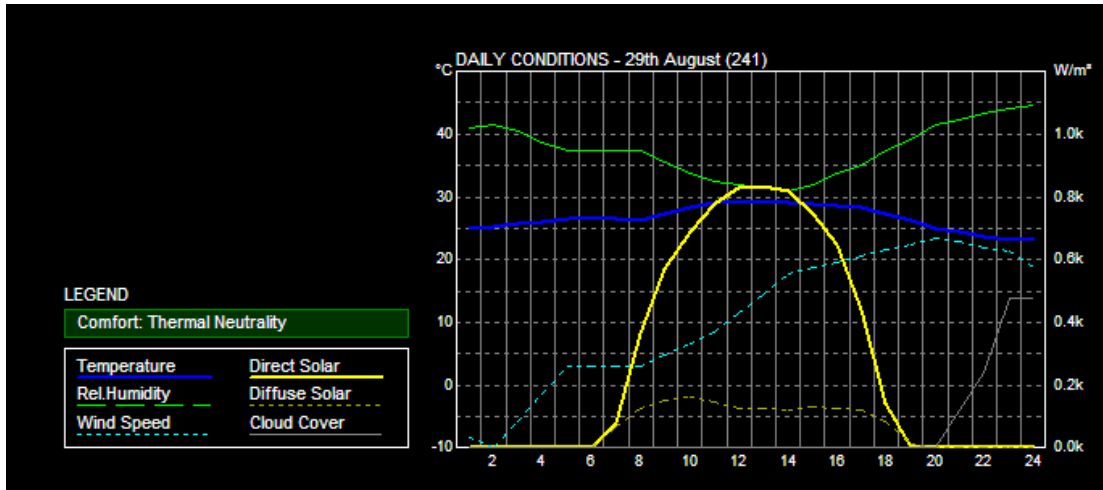


Şekil 3.50. Rize Bölgesi İçin Hakim Rüzgar Hızı, Nemi, Yağışı, Sıcaklığı Bilgisi Yöne Bağlı Olarak

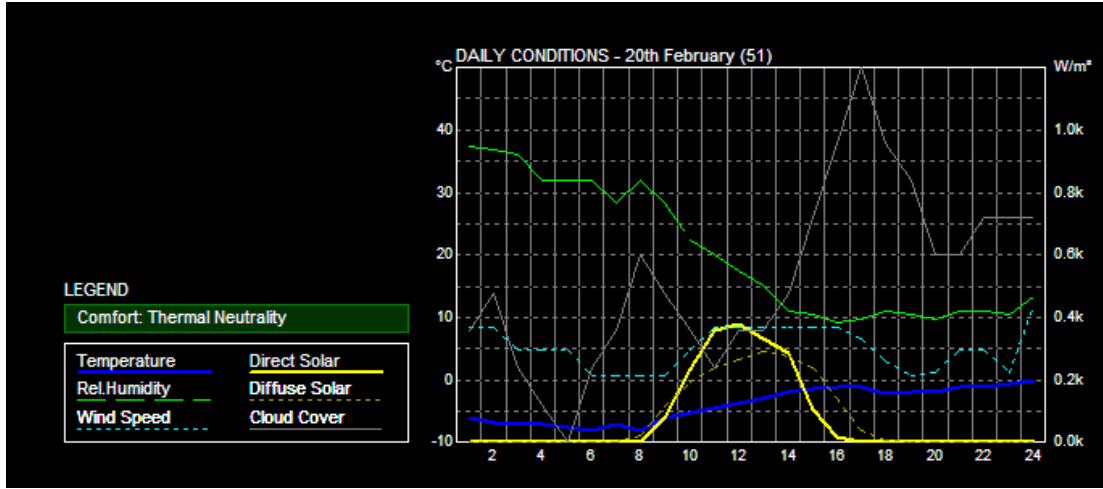
Aşağıdaki grafiklerde ise yıllık aylara göre bölgenin konfor sıcaklıkları ve bölgenin zamana bağlı kazanç - kayıplarını göstermektedir. Fiziksel çevre koşullarının mekan üzerinde etkisinin daha iyi anlaşılabilmesi için özellikle en sıcak ve en soğuk günlerin verileri incelenmiştir. Şekil 3.51. 'de yeşil renkle gösterilen alan yıllık aylara bağlı olarak konforu göstermektedir. Kırmızı renkle gösterilen alan ise Rize için maksimum ve minimum sıcaklık değişimini göstermektedir.



Şekil 3.51. Rize Bölgesi İçin Yıllık Aylara Bağlı Konfor Grafığı

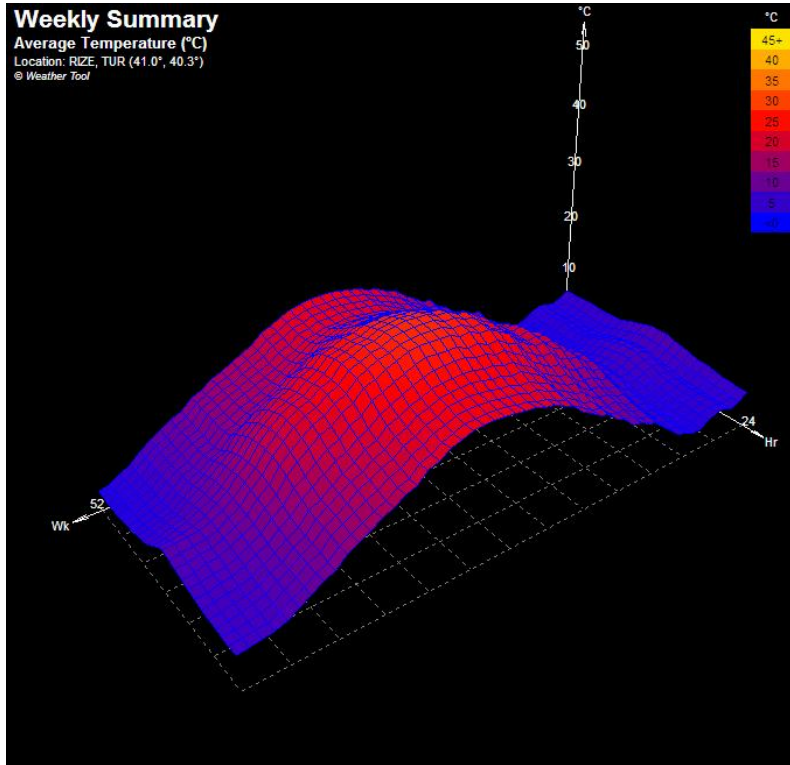


Şekil 3.52. Rize Bölgesi İçin En Sıcak Günlerin Ortalama Verileri

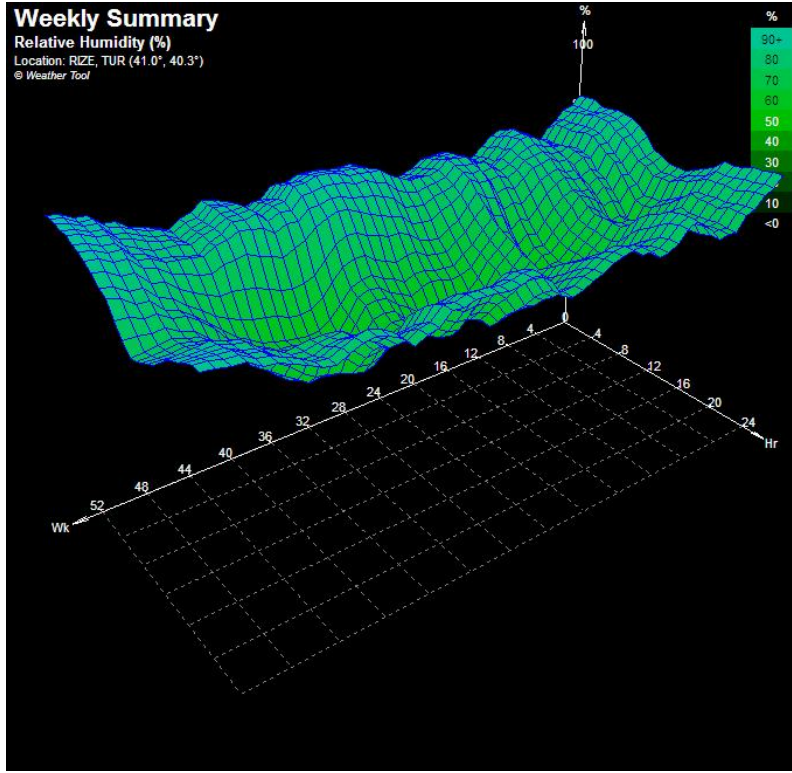


Şekil 3.53. Rize Bölgesi İçin En Soğuk Günlerin Ortalama Verileri

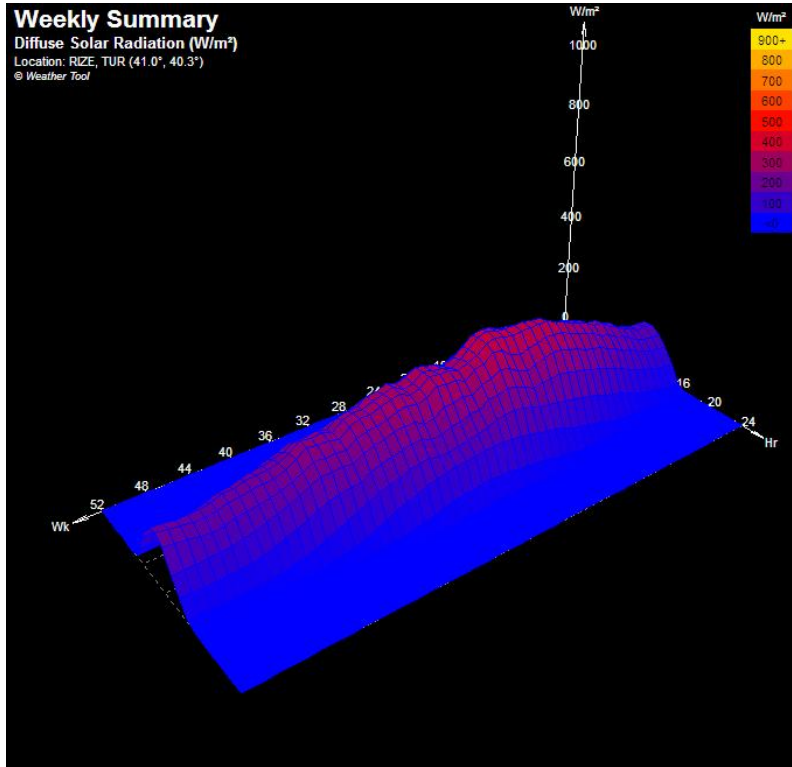
Şekil 3.52. ve 3.53. de mavi çizgi dış mekan sıcaklığını, sarı çizgi gün ışığı kazanımını, yeşil çizgi nemi göstermektedir. Grafiklerde gün ışığı ve güneşten yararlanma düzeyinin yüksek olduğunu görebiliriz.



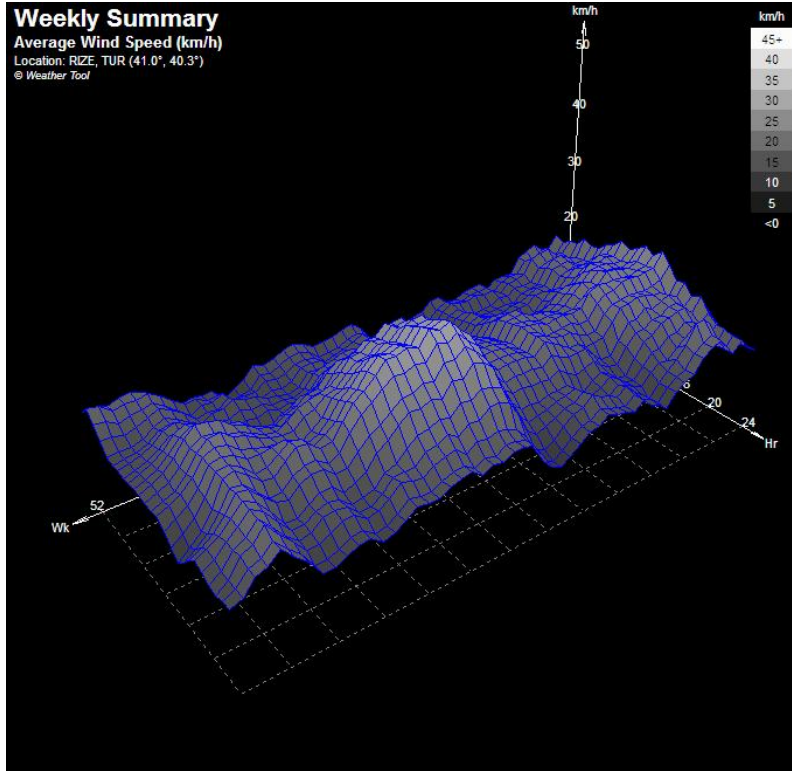
Şekil 3.54. Rize Bölgesi İçin Yıllık Haftalık Ortalama Sıcaklık Fonksiyonu



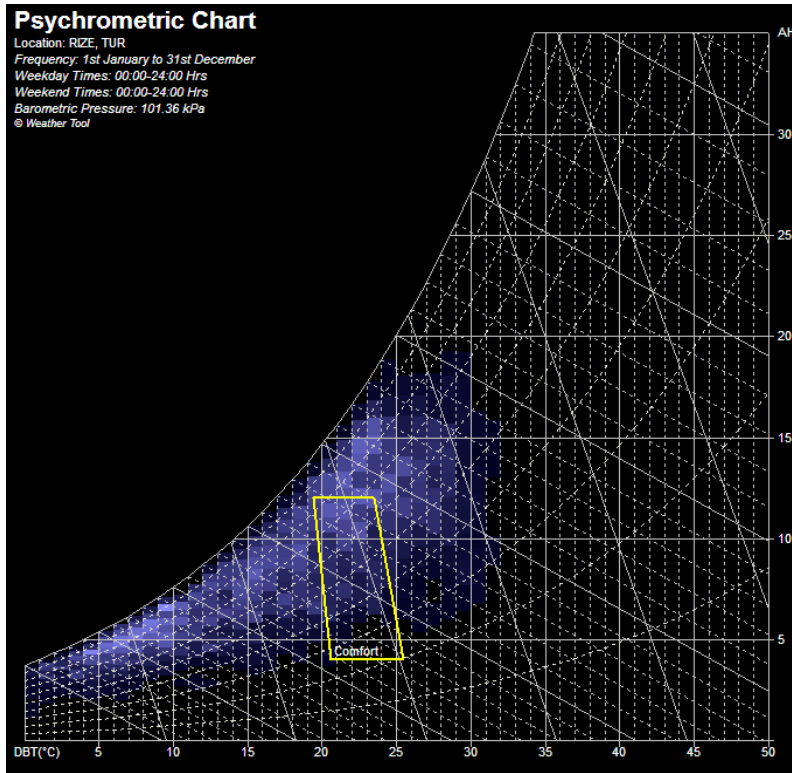
Şekil 3.55. Rize Bölgesi İçin Yıllık Haftalık Ortalama Nem Fonksiyonu



Şekil 3.56. Rize Bölgesi İçin Yıllık Haftalık Ortalama Solar Radyasyon Fonksiyonu

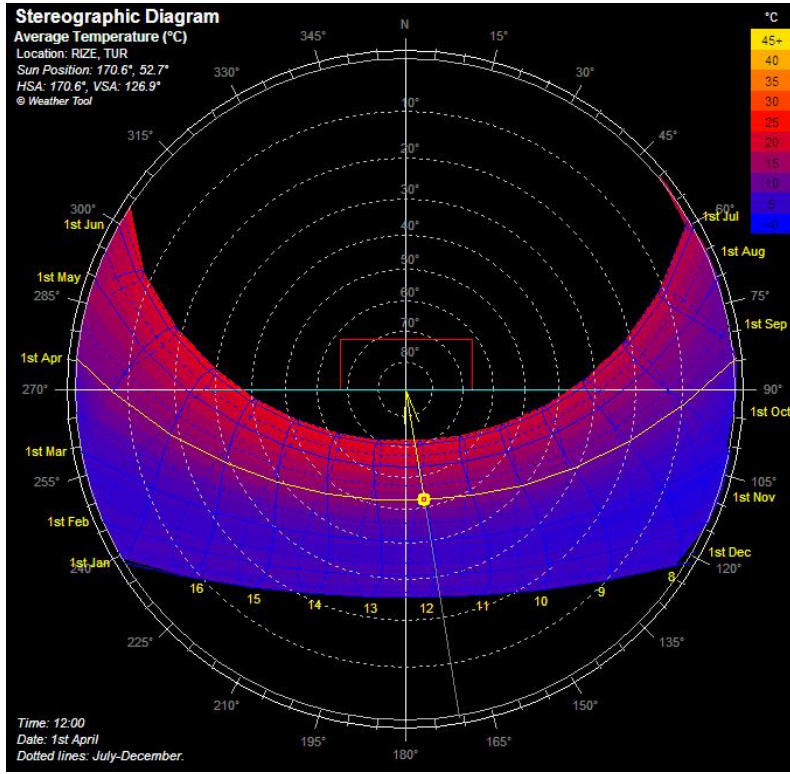


Şekil 3.57. Rize Bölgesi İçin Yıllık Haftalık Ortalama Rüzgar Hızı Fonksiyonu



Şekil 3.58. Rize Bölgesi İçin Hafif Aktivite İçeren Mekan İçin Konfor Bölgesi

Şekil 3.58.'de sarı çizgi içine alınan alan konut fonksiyonunda olabilecek hafif aktiviteler için insanın konfor adaptasyon alanını göstermektedir.



Şekil 3.59. Rize Bölgesi İçin Solar Stereographic Diagram

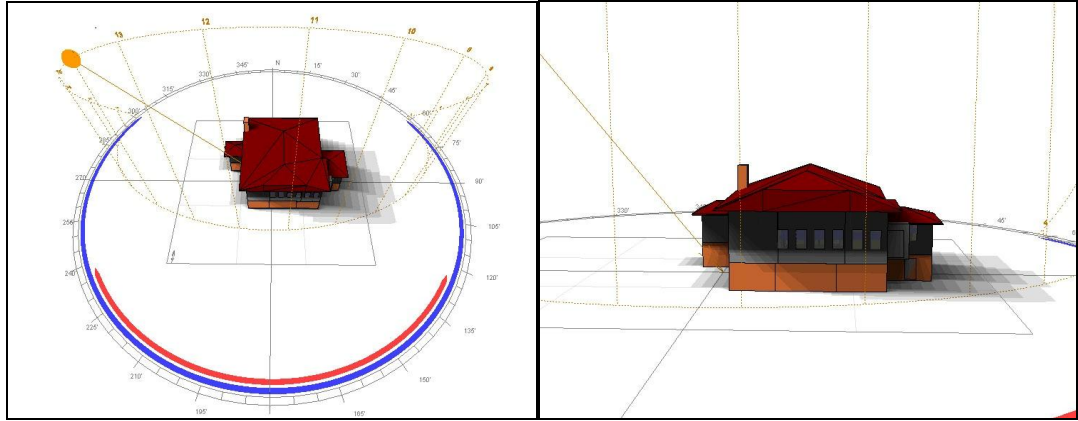
3.6.2. Orhan Hacaloğlu Konağı İçin Değerlendirmeler

Bu bölümde Orhan Hacaloğlu Konağı, gölgeleme performansı, enerji tüketimi, termal özellikler ve konfor, gün ışığı performansı başlıkları altında analizleri yapılarak incelenmiştir.

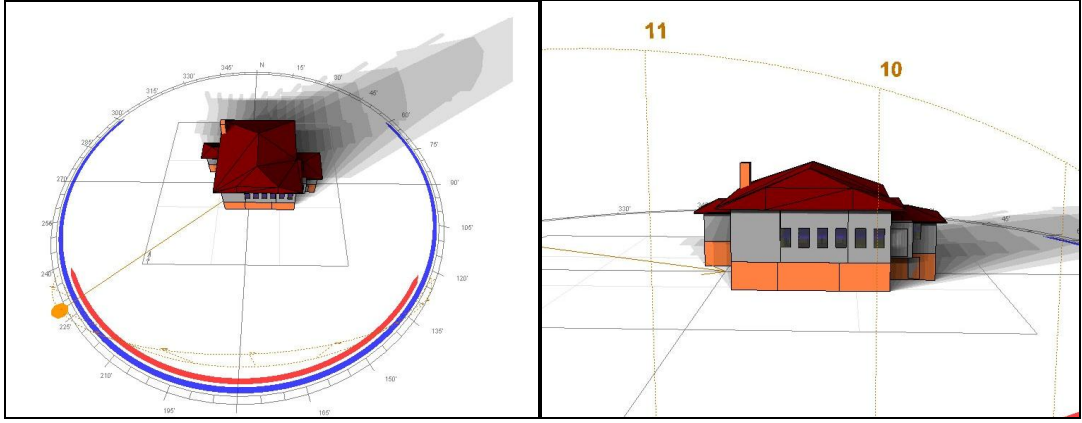
3.6.2.1.Gölgeleme Performansı

Geleneksel mimaride güneşin geliş açısının mimari planlamaya önemli katkıları vardır. Özellikle avluların güneye yönlendirilmesi, sağır duvarların ise genelde kuzeye bakması istenmektedir. Güneşin kış aylarındaki kullanımını maksimuma çıkarmak kadar, gölgenin de kütleyi öne çıkarması ve yaz aylarında avlunun gölgenmesini sağlamakta çok önemlidir.

Çağlayan Köyü Evleri'nin çoğunluğundaki gibi Ecotect programında incelenen Orhan Hacaloğlu Konağı da güneye yönelmiştir. Yaşama mekanlarının, girişin ve dolayısıyla girişin önünde yer alan avlunun da güneye yönelmiş olması yazın sıcak geçen günlerde güneş radyasyonundan uzak, gölgeli bir mekan sağlarken, kışın soğuk günlerinde ise güneşten olabildiğine yararlanan mekanlar sağlamaktadır. Burada yaşayanların yaşam kalitesi de artmaktadır. Enerji tüketiminin azalmasını sağladığı içinde ekolojiktir.



Şekil 3.60. 21 Haziran 10:00 – 16.00 Saatleri Arası Gölge Dolaşım İzi



Şekil 3.61. 21 Aralık 10:00 – 16.00 Saatleri Arası Gölge Dolaşım İzi

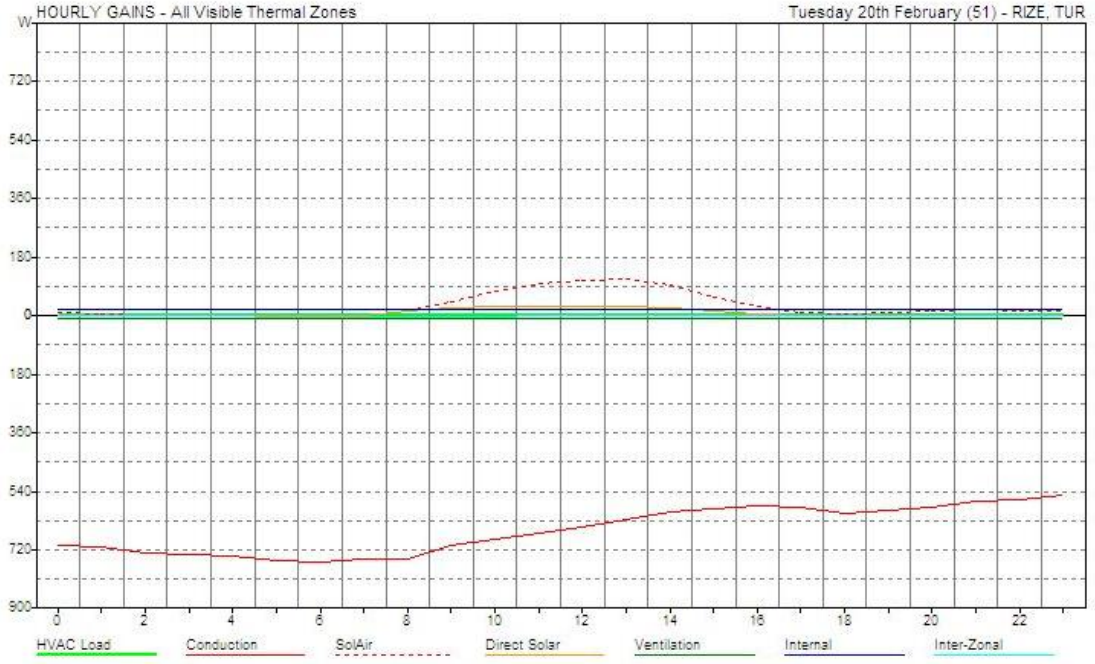
Leed'in aydınlatma sistemi ölçütlerinde yenileme ve tasarım başlığı altında güneye yönelmiş cephelerden aydınlatma ve ısıtma amacına yönelik olarak faydalanılabilmesi ve yaz koşullarında kontrol sağlanmasına yönelik bir tasarımın gerçekleştirilmesi konusu ele alınmaktadır. Bu kriter gereğince güney cephelerin ekinoks tarihleri olan 21 Haziranda en az % 90'ının tamamen gölgeli ve 21 Aralık'ta ise tamamen gölgesiz olması istenmektedir.⁴³ İncelenen Orhan Hacaloğlu Konağı'nda da yukarıdaki şekillerde de görüldüğü gibi bu kriter sağlanmaktadır.

3.6.2.2.Enerji Tüketimi

Bu bölümde Orhan Hacaloğlu Konağı'nın en soğuk gün ve en sıcak günler için saatlik enerji kazanç ve kayıpları incelenmiştir.

Şekil 3.62 ve 3.63'te kırmızı çizgi iletim yoluyla kaybedilen enerji miktarını göstermektedir. Grafikler incelendiğinde kış aylarında iletim yoluyla enerji kaybedildiği, yaz aylarında ise içeriye doğru pozitif bir ısı kazancı olduğu görülmektedir. Kış aylarında kaybedilen enerjinin güneş enerjisi sayesinde öğlen saatlerinde azaldığı görülmektedir. Ayrıca güneş enerjisinden dolayı yazın radyasyon enerjisinin de kış aylarına oranla fazla olduğu görülmektedir.

⁴³ LEED-Leadership in Energy and Environmental Design, <http://www.usgbc.org>

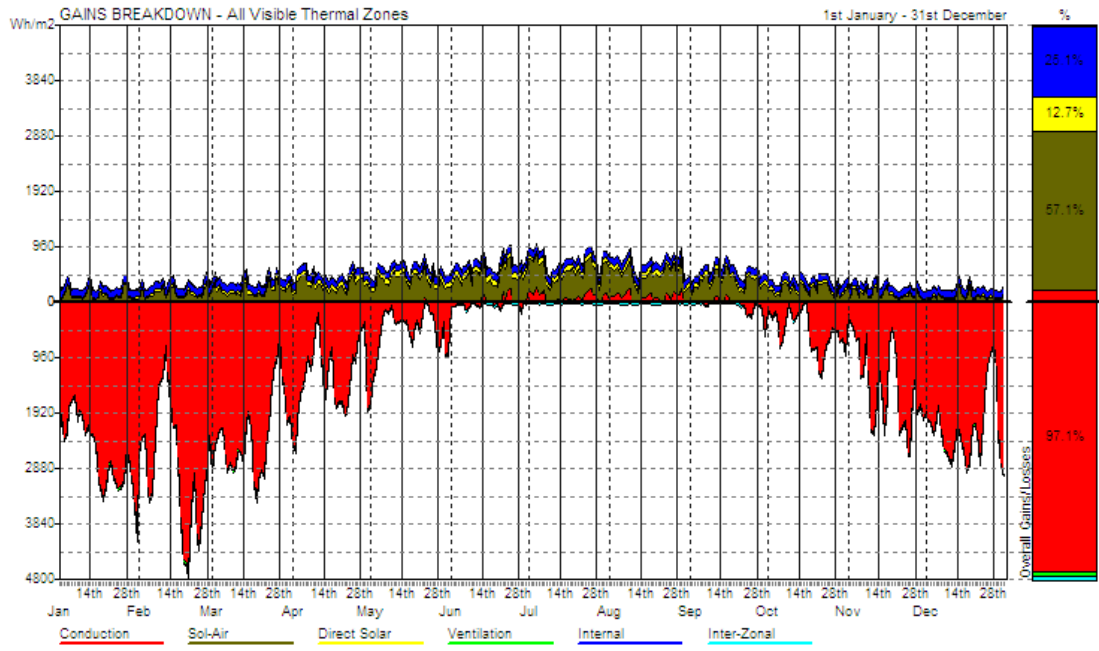


Şekil 3.62. En Soğuk Gün 20 Şubat İçin Saatlik Kazanç Ve Kayıplar



Şekil 3.63. En Sıcak Gün 29 Ağustos İçin Saatlik Kazanç Ve Kayıplar

Mekanların enerji tüketimleri birçok faktöre bağlıdır. Kullanılan malzeme ve bölge iklimi bu faktörlerin en başında gelmektedir. Konutlarda kullanılan ahşap ve taş malzeme bölgenin soğuk iklimi sebebiyle ısı kayıplarının olmasının önüne geçememektedir.



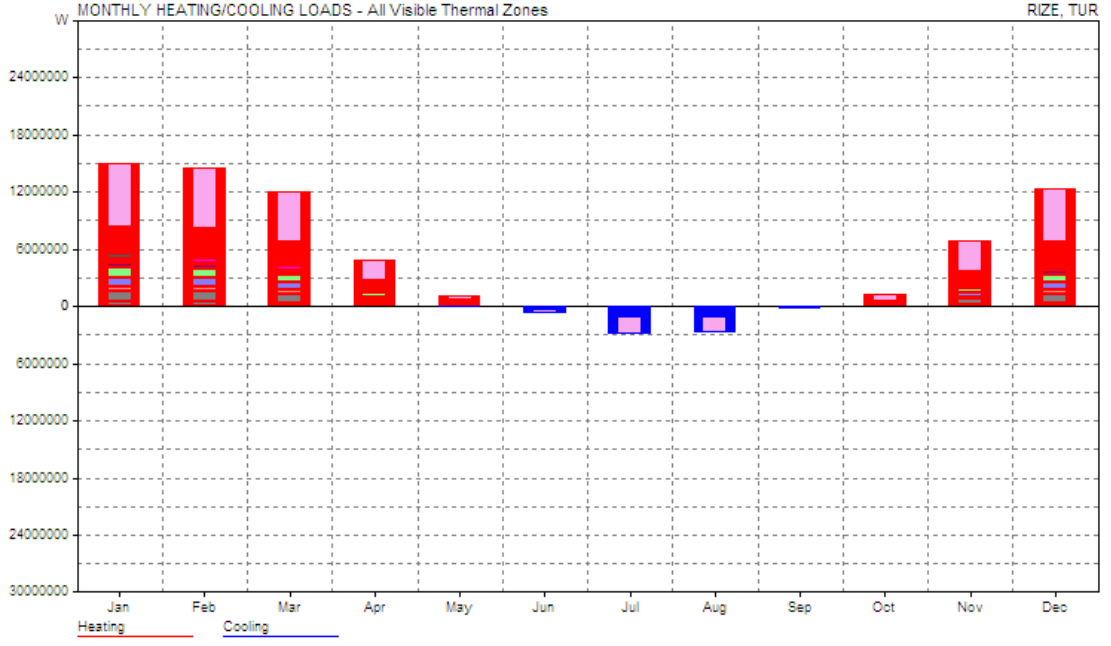
Şekil 3.64. Isısal Kayıp-Kazanç Analizi

Şekil 3.64'te projeyi oluşturan zonların aylara göre toplam ısısal kazanç ve kayıpları görülmektedir.

Tablo 3.1. Mekanlarda Isısal Kayıp-Kazanç Oranları

Mekânlardaki Isısal Kayıp Kazanç Oranları	Isısal Kayıplar	Isısal Kazançlar
Kondüksiyon	97.1%	4.4%
Sol-Air	0.0%	57.1%
Solar Kazanç	0.0%	12.7%
Havalandırma	1.4%	0.1%
İç Kazanç	0.0%	25.1%
İç Zonlar Arası Kazanç	1.5%	0.6%

Tablo 3.1.'de mekanlardaki ısısal kayıp ve kazanç oranları görülmektedir.



Şekil 3.65. Mekanlar İçin Yıllık Isıtma Ve Soğutma Yüklerinin Aylara Göre Dağılımı Diyagramı

Şekil 3.65.'de aylara göre hesaplanan ısıtma soğutma yükleri görülmektedir.

Tablo 3.2. Mekanların ısıtma, soğutma yükleri

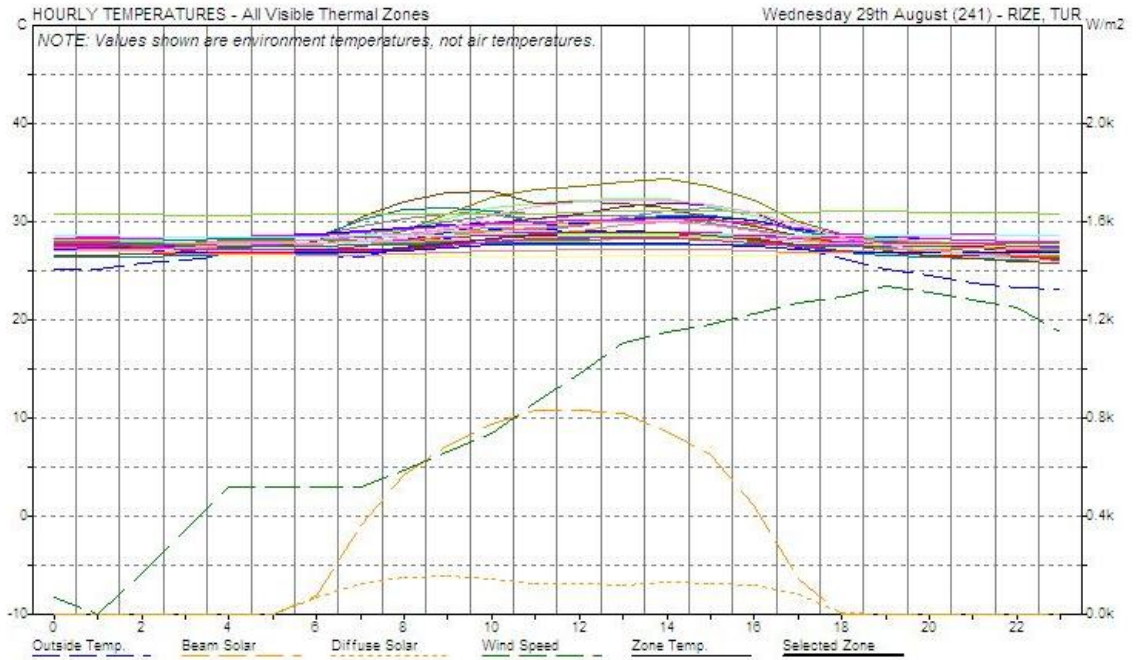
	Isıtma Yükü (Wh)	Soğutma Yükü (Wh)
Ocak	15030239	0
Şubat	14562223	0
Mart	11957614	0
Nisan	4850900	0
Mayıs	1092578	80200
Haziran	0	819513
Temmuz	0	2891228
Ağustos	0	2843564
Eylül	16167	359888
Ekim	1197227	0
Kasım	6866880	0
Aralık	12382054	0
TOPLAM	67955880	6994393
MEKAN ALANI		362.4 m2
	187.4 kWh/m²	19.2 kWh/m²

Tablo 'de hesaplanan aylara göre ısıtma ve soğutma enerji çözümlemesi görülmektedir. Orhan Hcaloğlu Konağı'nda mekanların yıllık enerji gereksinimleri ısıtma için 187,4 kWh/m², soğutma için 19,2 kWh/m²'dir.

Türkiye’de ısıtma için harcanan enerji miktarı binaların çoğunda ısı yalıtımı olmaması nedeniyle oldukça fazladır. Uluslar arası Enerji Ajansı’nın (IEA) 2001 Türkiye raporunda⁴⁴ enerji tüketiminin azaltılabilmesine yönelik öneriler içerisinde, binaların m² başına tükettikleri enerjinin ortalama 250 kWh’den 100-150 kWh civarına çekilmesi gerekliliği yer almaktadır. Orhan Hacaloğlu Konağı’nın 187,4 kWh/m² olan yıllık enerji tüketimi ile yüzyıllar öncesinin teknik, malzeme ve bileşenleri ile bu hedefe yaklaşmış olduğu görülmektedir.

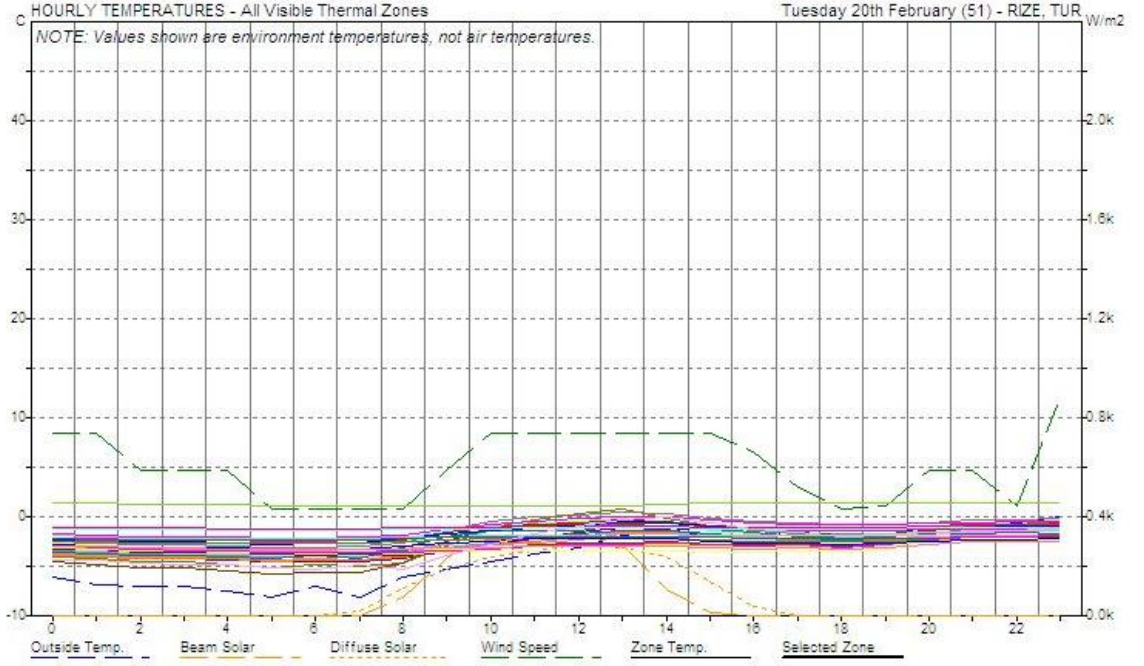
3.6.2.3. Termal Özellikler Ve Konfor

Rize iklimi aşırı sıcak aylar içeren bir iklim olmadığı için yerel mimaride kullanılan malzeme ve bileşenler çoğunlukla ısıtmaya ve ısının korunmasına yöneliktir. Termal özellikler bakımından Orhan Hacaloğlu Konağı incelendiğinde görülmüştür ki, en sıcak günde iç mekanla dış ortam arasındaki sıcaklık farkı 3–4 dereceyi geçmezken, en soğuk günde de ısıtma olmadan sıcaklık farkı 6–7 dereceyi bulmaktadır.



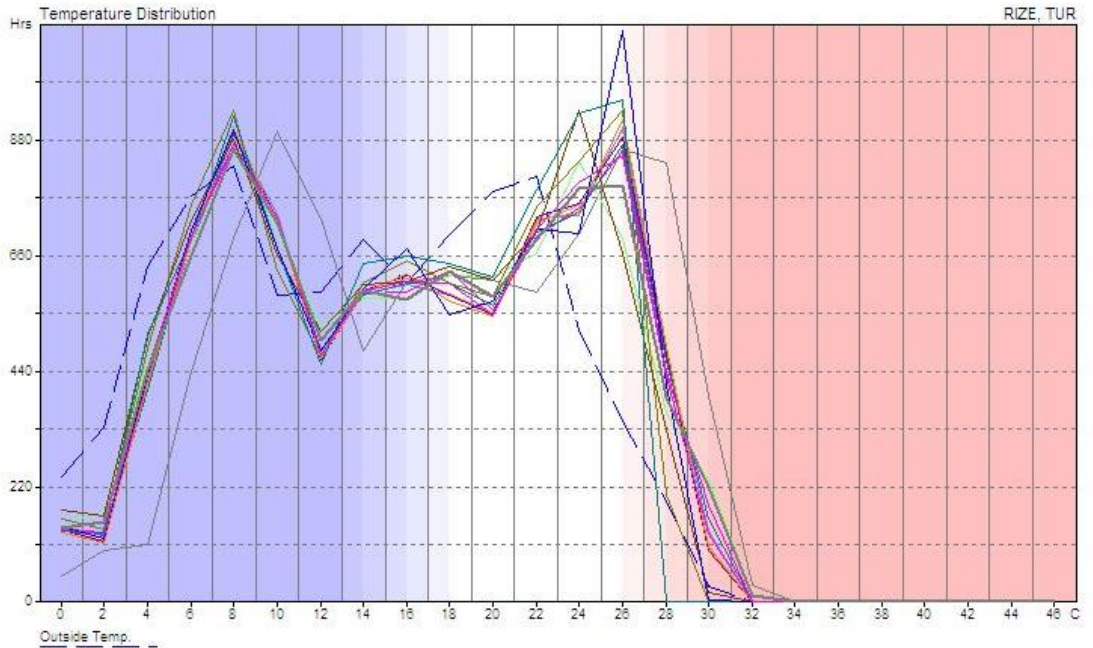
Şekil 3.66. En Sıcak Gün 29 Ağustos İçin Mekanların Saatlik Sıcaklıkları

⁴⁴ IEA, Energy Policies of IEA Countries, Turkey 2001 Review, <http://www.iea.org>, 2001.



Şekil 3.67. En Soğuk Gün 20 Şubat İçin Isıtma Olmadan Mekanların Saatlik Sıcaklıkları

Şekil 3.66 ve 3.67’de grafiklerde mavi çizgi dış ortam sıcaklığını göstermektedir. Mekanların sıcaklık değişimini gösteren çizgiler ne kadar düz hatta yaklaşırsa o kadar yalıtımlı, ne kadar mavi çizgiyle uyumlu olursa da yalıtımsız mekan olduğu anlamına gelir.



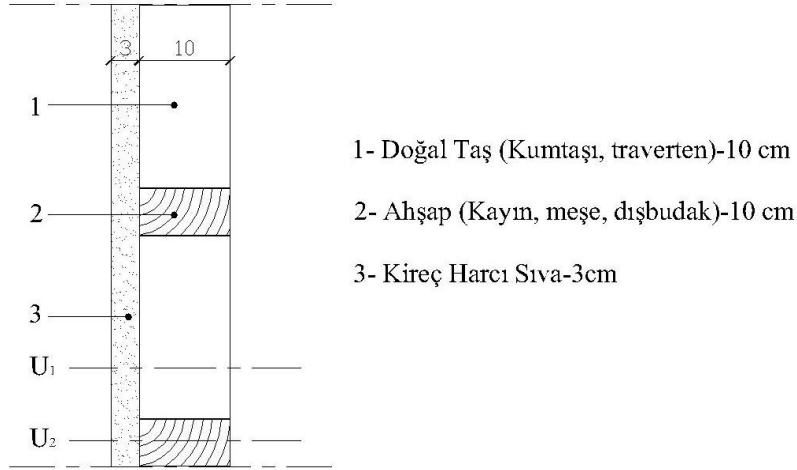
Şekil 3.68. Mekanların Yıllık Sıcaklık Dağılım Eğrileri

Mekan konfor sıcaklık aralığı, iç ve dış iklimsel değişkenlere bağlı olarak kullanıcının ısı konforunun sağlanabildiği sıcaklık değerleri aralığıdır. Pasif olarak ısıtılıp serinletilmesi ön planda olan konut ve benzeri içsel ısı kazancı düşük binalar için, ASHRAE (Handbook of Fundamentals 2001)' de belirtilen sınır değerlere bağlı olarak, 18°C ile 26°C arasındaki sıcaklıklar “mekan konfor sıcaklık aralığı” olarak belirlenmiştir.

Bu tür binalarda ısı performansına ait fikir edinebilmek için, Ecotect, bir yılda sıcaklığın belirli bir değerde olduğu saat sayısını gösteren, mekanların yıllık sıcaklık dağılım eğrilerini vermektedir. Bu grafik yardımıyla mekanların yıl boyunca yoğunlukla hangi sıcaklık dilimleri arasında kaldığı belirlenmektedir. Şekil 3.68.'de her bir eğri bir mekana (zona) ait olup, 18–26 °C arasında kalan bölge konfor aralığını belirlemektedir. Eğrinin bu bölgede yaptığı pik, her yıl boyunca o mekanın konfor aralığı içinde kalış yüzdesini o oranda yüksek olduğunu göstermektedir.

Bina kabuğunun ısı geçirgenlik (U) değeri, mekânın ısı kaybını ve kazancını etkileyen değişkenlerden biridir. TS 825 Binalarda Isı Yalıtım Kuralları Standardı⁴⁵ yapı elemanlarının Türkiye'nin çeşitli iklim bölgelerine göre ısı geçirgenlik katsayısını (U, W/m²K) vermektedir. Tablo 3.3.'de de görüldüğü gibi Rize'nin de içinde bulunduğu 2.bölge için dış duvarın ısı geçirgenlik katsayısı (U_d) değeri 0.6 W/m²K olarak belirlenmiştir. Isıl geçirgenlik katsayısı Orhan Hacaloğlu Konağında dış duvar için hesaplandığında çıkan değer 3.1 W/m²K'dır. Bu değer TS 825'te belirlenen değere göre yüksek bir değerdir. Bu da bize Orhan Hacaloğlu Konağı'nın dış kabuğunun konforlu mekanlar sağlamada iyi bir çözüm sağlamadığını göstermektedir. Ancak ısı konforu sağlamada yetersiz olan dış kabuk küçük müdahalelerle iyileştirme yapılarak uygun değerlere ulaşabilmektedir. Örneğin dış duvara 5cm kalınlığında poliüretan köpük levha ($\lambda= 0,035$ W/mK) eklediğimizde U_d 0.54 W/m²K değerine ulaşmakta ve bu değer TS 825'in belirlediği koşulu sağlamaktadır.

⁴⁵ TS 825, 2008. Binalarda Isı Yalıtım Kuralları [Rapor]. — Ankara: Türk Standartları Enstitüsü



Şekil 3.69. Dış Duvar Kesiti

$$U_1 = \frac{1}{\frac{1}{\lambda_{iç}} + \frac{d_{sıva}}{\lambda_{sıva}} + \frac{d_{ahşap}}{\lambda_{ahşap}} + \frac{1}{\lambda_{dış}}} = \frac{1}{0.13 + \frac{0.03}{0.87} + \frac{0.1}{0.20} + 0.04} = 1.42 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_2 = \frac{1}{\frac{1}{\lambda_{iç}} + \frac{d_{sıva}}{\lambda_{sıva}} + \frac{d_{taş}}{\lambda_{taş}} + \frac{1}{\lambda_{dış}}} = \frac{1}{0.13 + \frac{0.03}{0.87} + \frac{0.1}{2.3} + 0.04} = 4.16 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{ort.} = \frac{(U_1 \times A_{ahşap}) + (U_2 \times A_{taş})}{1} = \frac{(1.42 \times 0.38) + (4.16 \times 0.62)}{1} = 3.1 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Tablo 3.3. Türkiye'nin Çeşitli İklim Bölgelerine Göre Yapı Elemanlarının Isıl Geçirgenlik Katsayıları (U, W/m²K)

BÖLGELER	U _d W/m ² K	U _r W/m ² K	U _t W/m ² K	U _p W/m ² K
1.Bölge	0.80	0.50	0.80	2.80
2.Bölge	0.60	0.40	0.60	2.80
3.Bölge	0.50	0.30	0.45	2.80
4.Bölge	0.40	0.25	0.40	2.80

U_d: Dış duvarın ısı geçirgenlik katsayısı (W/m²K)

U_r: Tavan(döşem) ısı geçirgenlik katsayısı (W/m²K)

U_t: Taban (zemin döşemesi) ısı geçirgenlik katsayısı (W/m²K)

U_p: Pencerelerin ısı geçirgenlik katsayısı (W/m²K)

3.6.2.4.Gün Işığı Performansı

Bu bölümde de Orhan Hacaloğlu Konağı'nın üst kattaki odalarının 21 Aralık ile 21 Haziran günlerindeki aydınlanma seviyeleri karşılaştırılmaktadır. Aşağıdaki şekillerde de görüleceği gibi 21 Haziranda güneş ışınlarının dik, 21 Aralıkta ise yatık gelmesi sebebiyle 21 Aralıkta odaların aydınlanma seviyeleri daha fazladır. 21 Haziranda aydınlanma seviyelerinin daha düşük olmasının bir diğer sebebi de konağın sahip olduğu geniş çatı saçaklarıdır.

Tablo 3.4. IES (Illuminating Engineering Society) Tarafından Kabul Edilen Aydınlık Düzeyleri (IES, 1968)⁴⁶

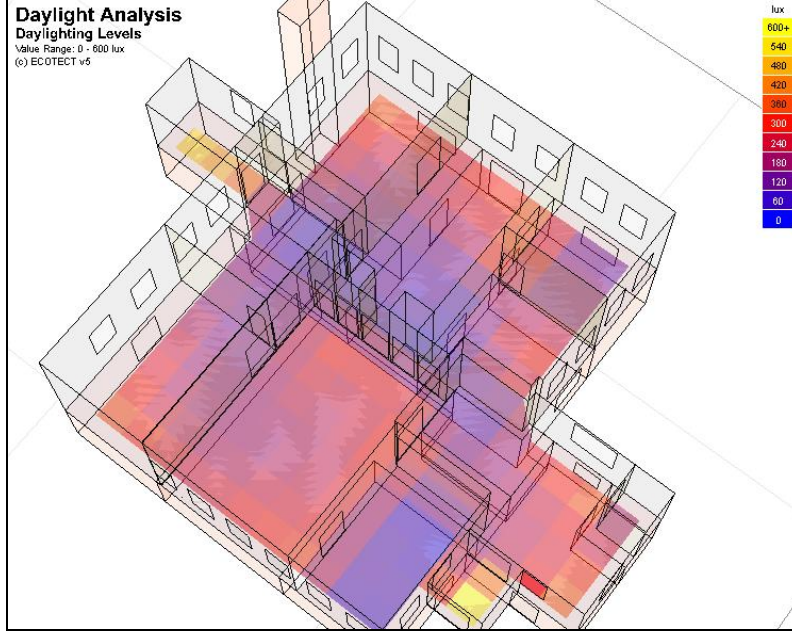
İŞLEV		lux	İŞLEV		lux
BÜROLAR	Genel Bürolar	400	KONUTLAR	Yaşama hacimleri	100
	Depo Arşiv	200		Genel	100
	Çizim-Atölye	600		Okuma	200
ULAŞIM	Danışma,	400		Dikiş-nakış	600
	Bekleme -	200		Çalışma odası	400
TERMINALLERİ	Fuaye	100		Yatak odası	50
	Makine dairesi	200		Mutfak	200
SİNEMALAR	Okuma odaları	200		Banyo	200
	Masalar	400		Hol	100
	Bankolar	600		Garaj	50
	Depolar	100	OTELLER	Giriş holü	200
	Cild	600		Danışma	400
	Katalog, tasnif,	400		Tuvaletler	100
	MÜZELER	Genel		200	Lokanta
Galeriler		100		Kasa	400
Resim		200		Lobi	200
OKULLAR	Toplantı	200		Odalar	100
	Sınav salonları	300		Banyolar	100
	Sınıflar	300		Bagaj odası	100
	Tahta önü	400		Çamaşır odası	200
	El-işi atölyeleri	600	HASTANELER	Koridorlar	300
	Laboratuarlar	400		Laboratuarlar	400
ÜNİVERSİTELER	Genel	200		Hasta kabul	400
	Sınav salonları	400		Konsültasyon odası	400
	Deney tezgâhları	400		Radyoterapi	100
	Laboratuarlar	600		Morg	200
SÜPER MARKET	Genel	600	SERGİ	Genel	600

Aydınlik düzeyleri yapıların işlevlerine göre değişimler göstermektedir. Tablo 3.4’de IES (Illuminating Engineering Society) tarafından kabul edilen değerler gösterilmektedir.

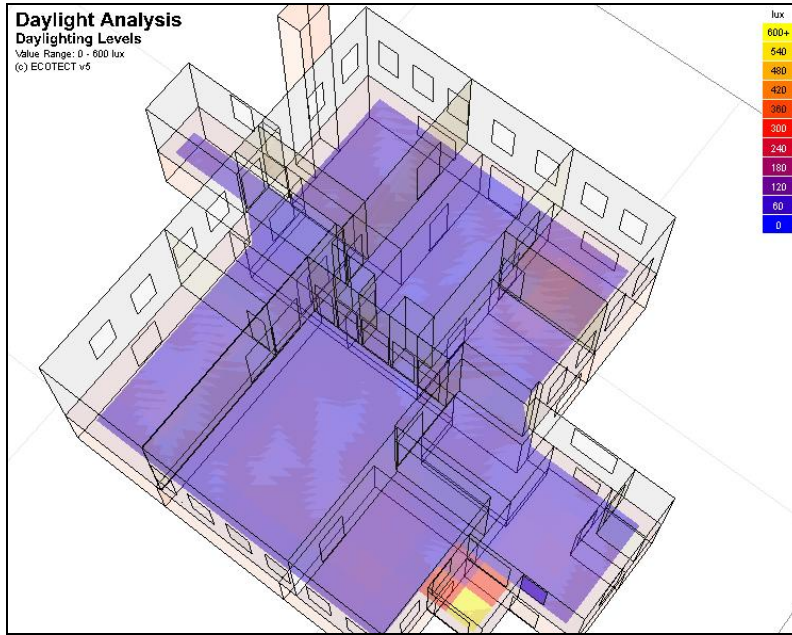
21 Aralıkta üst kat odaların ortalama aydınlanma seviyesi 180-240 lux arasındayken, 21 Haziranda ise 120-180 lux arasındadır. Mekanlar tek tek incelendiğinde de IES tarafından kabul edilen değerlere uygun olduğu görülmektedir. Bu değerlere göre

⁴⁶ IES, 1968. Recommendations for Lighting Building Interiors [Report]. - [s.l.]: IES Code (Illuminating Engineering Society)

Orhan Hacaloğlu Konağı'nda yapay aydınlatmaya gerek kalmamakta ve enerji tasarrufu sağlanmaktadır.



Şekil 3.70. 21 Aralık İçin 13:00-15:00 Saatleri Arası Üst Katın Aydınlanma Seviyesi Dağılımı



Şekil 3.71. 21 Haziran İçin 13:00-15:00 Saatleri Arası Üst Katın Aydınlanma Seviyesi Dağılımı

BÖLÜM IV- SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Endüstri devrimi sonrasında meydana gelen kentleşme ve hızlı nüfus artışı barınma ihtiyacını da arttırmış, hızlı kentleşme ve yapılaşma ile insanlar ihtiyaçlarını karşılamak için, doğal kaynakları tüketmeye başlamıştır. Tüketimin artması, sınırlı olan dünya kaynaklarını hızla azaltmıştır.

Yapı sektöründe meydana gelen endüstrileşme, geleneksel yapıların tamamen terk edilmesine neden olmuştur. Doğru yapım kültürüyle üretilen geleneksel yapılarda sağlıklı yaşayan insanlar, yeni malzeme ve teknoloji ile üretilen yapılarda rahatsızlık duymaya başlamıştır. Bu nedenle son zamanlarda bu gidişi engelleyecek çalışmalara hız verilmiş, ekoloji ve sürdürülebilirliğe önem vermeye başlanmıştır.

Doğal çevre, topoğrafya, güneş, rüzgar, iklim, bitki örtüsü, vb. kriterlerin tasarımlar ve binalar üzerindeki etkileri hem tasarımcıyı hem de kullanıcıyı etkilemektedir. Çevresel koşullar yapıları etkilerken, yapılar da ekolojik denge içerisinde kullanılan malzeme, enerji kullanımı, doğaya saygılı ürünler, doğal kaynakların kullanılması gibi nedenlerden dolayı çevresel koşulları etkilemektedir. Bu doğal yapı içindeki sosyal çevre ise bir bölgede yaşayan insanların sosyo kültürel durumlarının o bölgenin mimari oluşumlarına etkileridir. Farklı kültürler, yaşayan insanların ekonomik yapıları, dışarıdaki gelişmelere ne kadar açık oldukları, mahremiyet anlayışları gibi yaşamak istedikleri yapının planlanmasından malzeme seçimine ve genel kurgusuna kadar tüm niteliğini belirlemektedir.

Çevre sorunlarının çözümü olarak ortaya çıkan sürdürülebilir mimarlık, düşünce sistemi olarak geleneksel mimariye dayanmaktadır. Tez çalışması kapsamında geleneksel mimari örneklerin sürdürülebilir tasarım kriterlerine uygunluğu incelenirken, geleneksel mimarlık ve ekolojik mimarlık arasındaki benzerliklerin vurgulanması, böylelikle geleneksel mimarlığın öneminin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Dünyada kabul gören çevre performans sertifika sistemlerinden olan Leed'in binalar için uyguladığı sürdürülebilirlik değerlendirme kriterlerine ek 25'te yer verilmiştir. Sürdürülebilir alanlar, su tasarrufu, enerji ve atmosfer, ürünler ve kaynaklar, yapı içinin çevresel niteliği, yenileme ve tasarım süreci başlıklarından oluşan bu kriterlere göre değerlendirilen binalar aldıkları puana göre düzeyleri belirlenip uygunluğu doğrultusunda sertifika almaktadır. 29-32 puan aralığına klasik sertifika, 33-38 puan aralığına gümüş sertifika, 39-51 puan aralığına altın sertifika, 52-69 puan aralığına ise platin sertifika verilmektedir.

Geleneksel Çağlayan Köyü evleri üzerinde yapılan çalışma ve analizler sonucunda elde edilen verilere göre:

- İklim özellikleri dikkate alınarak arazi eğimine uygun şekilde binaların konumlanması
- İklimsel koşullar dikkate alınarak yaşama mekanlarının, girişin ve girişin önünde yer alan avlunun güneğe yönlendirilmesi bu sayede kullanıcı konforunun artması ve enerji tasarrufu sağlanması
- Soğuktan ve nemden korunmak için evlerin zemin seviyelerinin yukarıda tutularak alt katlarda ahır mekanlarının konumlandırılması
- Avlunun içinde ve dışında yer alan yeşil dokunun iklimsel etkenleri dengeleyici eleman olarak düzenlenmiş olması, doğal mikro iklim oluşturması
- Aşhane etrafında fonksiyona göre, ihtiyaç duyulan ısı, ışık ve havalandırma miktarı dikkate alınarak odaların konumlandırılması
- Geniş çatı saçaklarının ahşap duvar yüzeylerini su serpintilerinden koruması, yazın gölgelenmeye katkı sağlaması

- Depolama amacıyla kullanılan çatı boşluğunun, saçak aralarından veya yapılmışsa çatı parapetindeki açıklıklardan sürekli havalandırılması ve böylece doğal havalandırma sağlanması
- Bina kabuğuna açılan pencere ve kapı boşluklarının güney yön dikkate alınarak açılması
- Pencerelerde kullanılan ahşap kepenklerin güvenliğin yanı sıra yalıtıma katkı sağlaması
- Yapı ana malzemesi olan taş ve ahşabın ekolojik malzeme olması
- Ahşap ve taşın yerel malzeme olması, yörede kolayca elde edilmesi böylece üretim ve nakliye aşamasında az enerjiye ihtiyaç duyulması, maliyetin ve çevreye verilen zararın çok az olması
- Yapı dış kabuğunun ısı konforu sağlamada yetersiz olması ancak küçük müdahalelerle iyileştirme yapılarak uygun değerlere ulaşabilmesi
- Doğal aydınlanma seviyesinin IES standartlarına uyması, yapay aydınlatmaya gerek duyulmaması

bize göstermiştir ki yıllar önce deneme yanılma yoluyla yapılan geleneksel konutlar, iklimsel ve çevresel verileri, günümüzde kullanılan sürdürülebilirlik kriterlerinin birçoğunu dikkate alarak, ekoloji ve sürdürülebilirlik kriterlerinin birçoğunu sağlamaktadır.

Bugün; yeniden doğaya saygılı, onunla uyum içinde, iklim verilerini doğru değerlendiren ve kullanan yapılar gerçekleştirmeye çalışırken, yüzlerce yıllık deneyimler sayesinde oluşturulan bu yapılaşmadan alınması gereken dersler olduğu açıktır. Sürdürülebilir geleceğe ulaşmak için mimarlara çok iş düşmektedir.

Mimarların, dünyayı yaşanabilir kılan, mevcut kaynakları koruyan, onların gelecek nesillere de ulaşmasını sağlayan tasarımlar yapması en büyük amaç olmalıdır.

KAYNAKLAR

Akın, T., (2001), “Doğal Çevre Etmenlerine Bağlı Olarak Yerleşme ve Bina Ölçeğinde İklimle Dengeli Konut Tasarımı ve Denetleme Modeli”, Doktora Tezi, Y.T.Ü., İstanbul

Asiliskender, B., (2000), Mekan Kavramı, Yüksek Lisans Tez Raporu 1, İTÜ FBE, İstanbul

Athena™ Institute, 2000, Buildings As Products: Issues And Challenges For LCA, Presented To: InLCA International Conferance On Life Cycle Assesement: Tools For Sustainability, Arlington, Virginia, NİSAN 25-27

Ayaz, E., 2002. “Yapılarda Sürdürülebilirlik Kriterlerinin Uygulanabilirliği”, Mimarist.Dergisi, Y.2, S.6, s.32

Baysan, O., 2003. Sürdürülebilirlik Kavramı Ve Mimarlıkta Tasarıma Yansıması, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, s.11-18-19

Borer, P. and Haris, C., 1998. The Whole House Book, The Centre for Alternative Technology, Machynlleth, s.17-37

Berköz, E., (1973), “Güneş Radyasyonu Etkisinin Optimizasyonu Açısından Binaların Yönlendiriliş Durumlarının Belirlenmesi”, İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi Yayınları, İstanbul

Borer, P. and Haris, C., 1998. The Whole House Book, The Centre for Alternative Technology, Machynlleth, s.17-37

Bostancıoğlu, E. ve Birer, E.D., 2004. “Ekoloji Ve Ahşap – Türkiye’de Ahşap Malzemenin Geleceği”, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, UÜ, Cilt IX (2): 37-44.

C.I.B., 1999. Agenda 21 on Sustainable Construction, CIB,Rotherdam, Netherlands

Cook, J. Ve Özkeresteci, İ. , 2001. Ekolojinin Mimarisi, Domus M. Dergisi, S.10, s.53-57

Çalgüner, T., 2003. Çevre mi? Ekoloji mi?, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s.7

Dedeoğlu, N., (2002), Ekolojik Mimarlık Kapsamında Konut Tasarımlarının İncelenmesi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 99, İstanbul

Edwards, B., 1999. sustainable Architecture: European Directives and Building Design, Oxford Architecture Pres, Great Britain, s.XV

Eriç, M. ve Ersoy, H.Y., 1995 “Yapı Biyolojisi, Ekolojik Denge Ve Yapı Malzemesi İlişkisi”, Yapı Dergisi, YEM, S.163, s.84-85

Ersoy, H., 1994, ‘ Yapı Biyolojisi, İnsan, Yapı ve Çevre ‘, Yapı Dergisi, S.146, s. 59

Eruzun, C., Doğu Karadeniz’de Dolma Tipi Evler, 1981. Kültür Bakanlığı Milli Folklor Araştırma Dairesi Yayınları, Türk Folklor Araştırmaları

Eryıldız, D., 2003. “Sürdürülebilirlik Ve Mimarlık Dosyasında Ekolojik Mimarlık”, Arredamento Mimarlık Dergisi, S.154, s.71-73

Goloğlu, M., 1973. Anadolu’nun Milli Devleti Patnos, Goloğlu Yayınları, Kalite Matbaası, Ankara, s.1

Göksal, T., 2003, “Mimaride Sürdürülebilirlik Teknoloji İlişkisi: Güneş Pili uygulamaları”, Arredamento Mimarlık Dergisi, S.154, s.76-79

Hasol, D., Mimarlık Sözlüğü, 1992. Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, V.Baskı, İstanbul

IEA, 2001. Energy Policies of IEA Countries, Turkey 2001 Review, <http://www.iea.org>,

IES, 1968. Recommendations for Lighting Building Interiors [Report]. - [s.l.] : IES Code (Illuminating Engineering Society)

Kiraz, F., 2003. Konvansiyonel ve Ekolojik Yapı Sistemlerinin İlk Yapım ve Kullanım Giderleri Açısından Kayseri Bağ Evi Örneğinde İncelenmesi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 187, Ankara

LEED, Leadership in Energy and Environmental Design, <http://www.usgbc.org>

Oktay,D., 2002, Sürdürülebilirlik Bağlamında Planlama Ve Tasarım, Mimarist Der., Y.2, S.6, s.73

Özey, R., 2001. Çevre Sorunları, Aktif Yayın Evi Bakanlar Matbaacılık, İstanbul, s.19

Özkeresteci, İ., 2001. "Hangi Ekoloji", Domus M. Dergisi, Nisan-Mayıs, S.10, s.136

Pancarlı, A., Öcal, M. E., 1987. Yapı Teknik Resmi, Kemal Matbaası

Roaf, S., Fuentes, M ve Thomas, S., (2003), Ecohouse 2 A Design Guide, Architectural Press, Oxford

Sarp, A., 2003, ' Betonun Yapı Biyolojisi Açısından İncelenmesi', Tol Dergisi, S.2, s.98

Spiegel, R., Meadows, D., 1999, Green Building Materials, John Wiley & Sons Inc., New York, s.161-177

Sümerkan, M. R., 1990. biçimlendiren etkenler açısından doğu Karadeniz kırsal kesiminde geleneksel evlerin yapı özellikleri, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, s.53

Şen, N., Rize’de Beş Ev, 1967. İstanbul Fono Matbaası, s.73-77

Tanaçan, L., 2002. “Ekolojik Yapı Malzemelerinin Tanımlanmasındaki Sorunlar”, 1.Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi Ve Sergi, TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükşehir Şubesi, Cilt 2, s.720, 9-13 Ekim, İstanbul

Taymaz, H., 1992. Yapı Bilgisi 1, M.E.B. Yayınları, VIII. Baskı

T.C. Başbakanlık Tanıtma Fonu, Rize Valiliği, Fındıklı Kaymakamlığı, Rize’de Fındıklı Ve Güneysu Kırsal Mimarisi

Tercan, A., İncedayı, D., 2002. “Sürdürülebilir Mimarlık Örnekleri”, Mimarist. Dergisi, Y.2, S.6, s.83

Tönük, S., 2001. Bina Tasarımında Ekoloji, Yıldız Teknik Üniversitesi Basım Yayın Merkezi, İstanbul, s.5

Tönük, S., 2003. “Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Akıllı Binalar ”, Arredamento Mimarlık Dergisi, S.154, s.82

TS 825, 2008. Binalarda Isı Yalıtım Kuralları [Rapor]. - Ankara : Türk Standartları Enstitüsü

Yasa, E., (2004), “Avlulu Binalarda Doğal Havalandırma ve Soğutma Açısından Rüzgar Etkisi İle Oluşacak Hava Akımlarına ve Yüzey Açıklıklarının Etkisinin Deneysel İncelemesi”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul

Watson, D. ve Kenneth Labs., (1992), “Climatic Building Design Energy Efficient Building Principles and Pracrise”, McGraw-Hill Book Company

Wikipedia Online, “Ekology”, <http://en.wikipedia.org/wiki/ekology>,

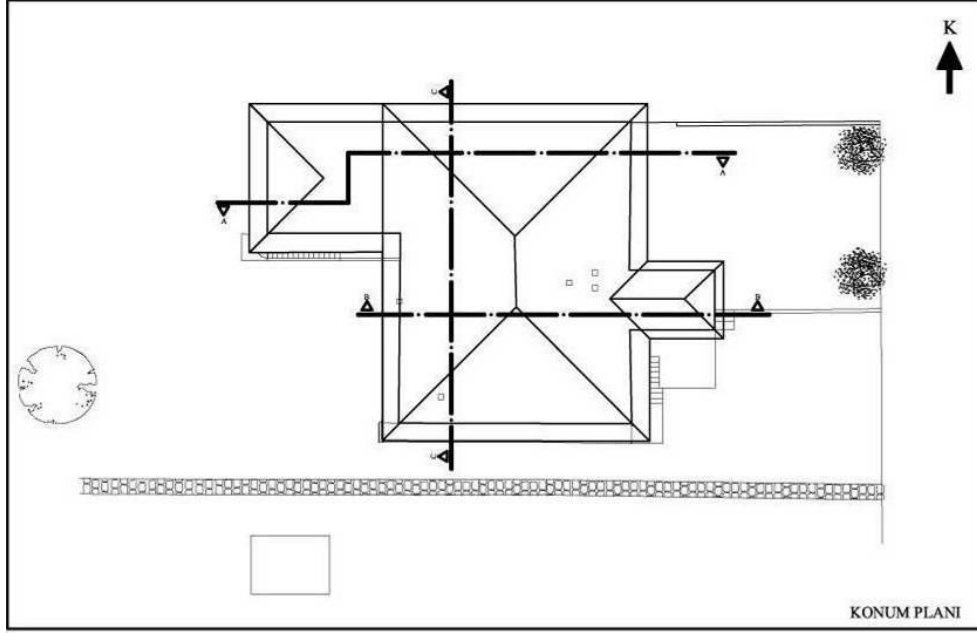
Wood Focus Online, “Ecological sustainability of wood products”,
http://www.puuinfo.fi/view.php?page=index&content_group_id=948

Wood focus Online,
http://www.woodfocus.fi/data.php/200506/085311200506271736_Puulenhti05-2koulut.pdf

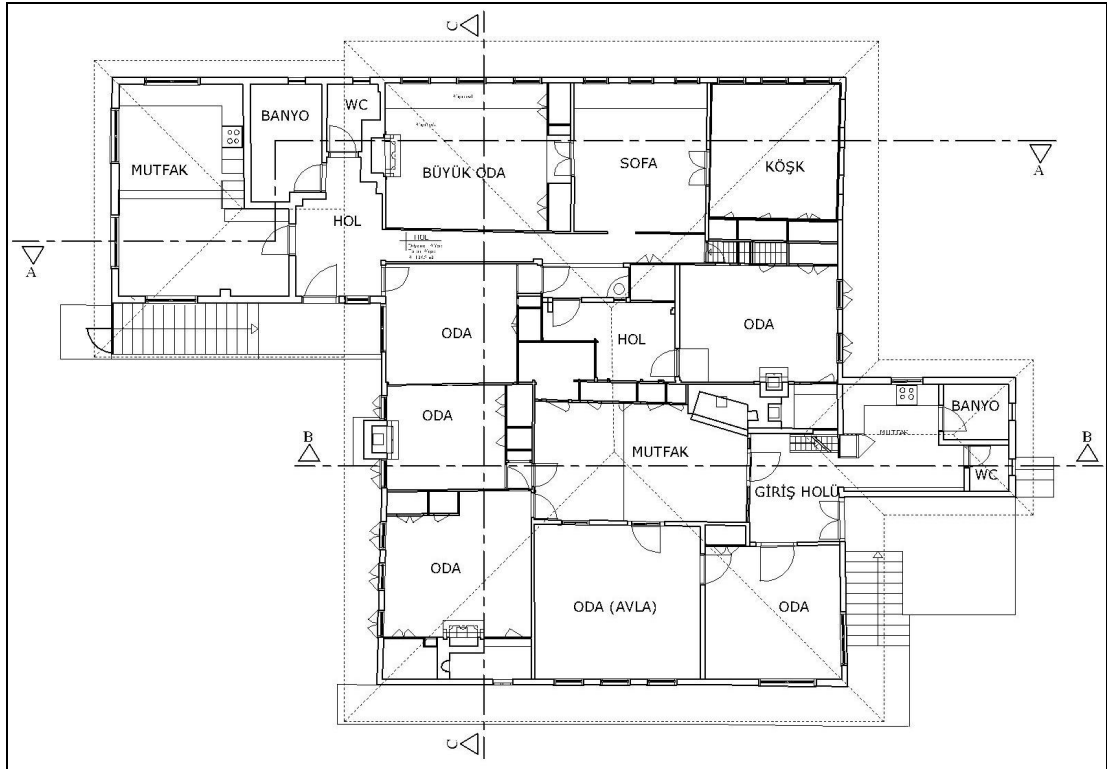
<http://www.bugday.org/article.php?ID=189>

EKLER

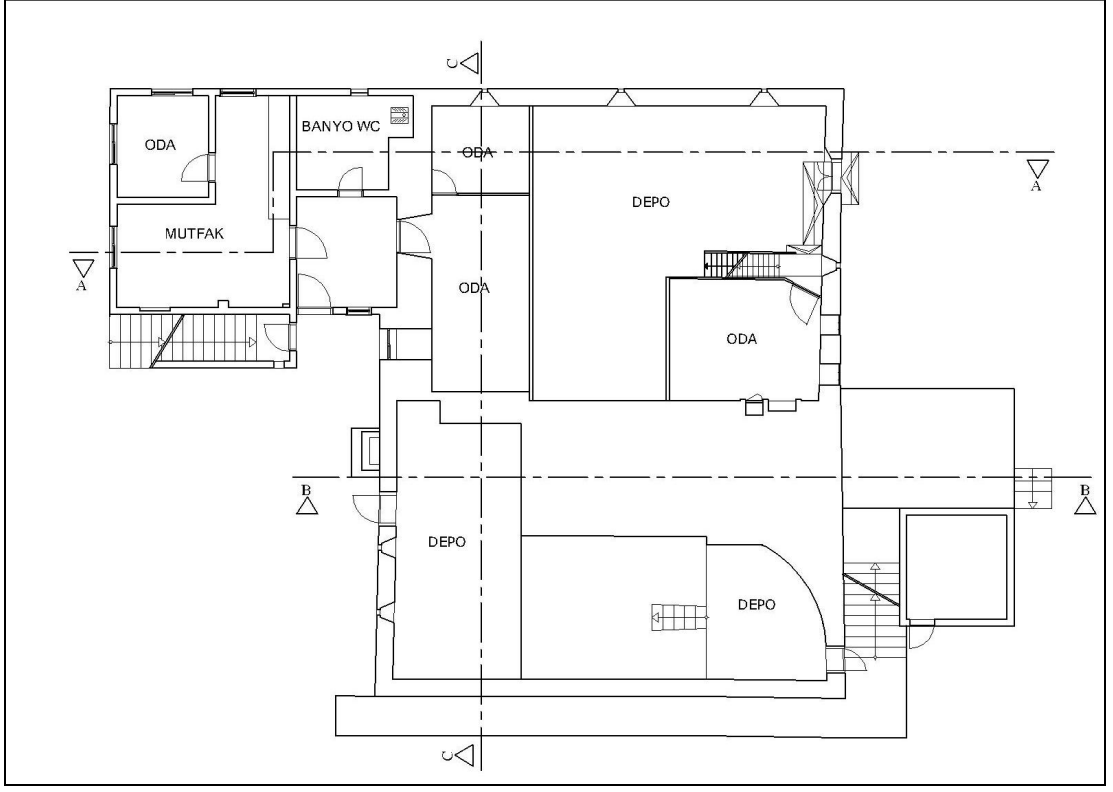
EK – 1. Şevketbeyoğlu Konağı Konum Planı



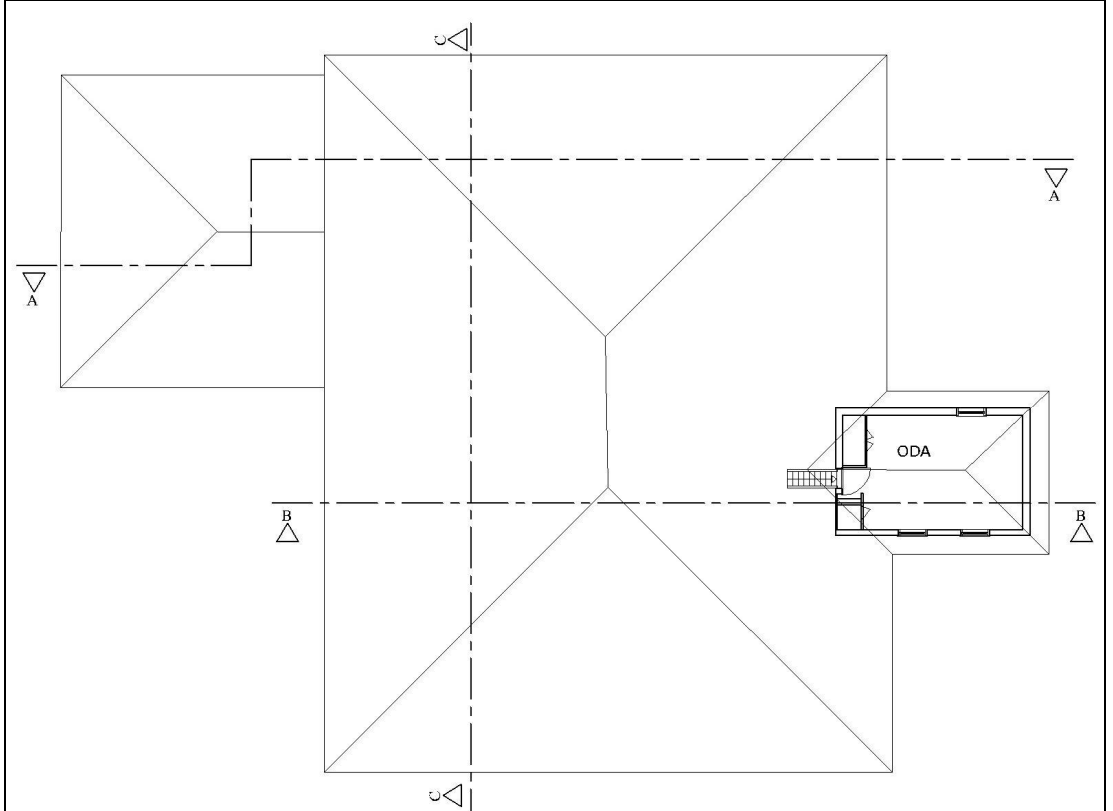
EK – 2. Şevketbeyoğlu Konağı Zemin Kat Planı



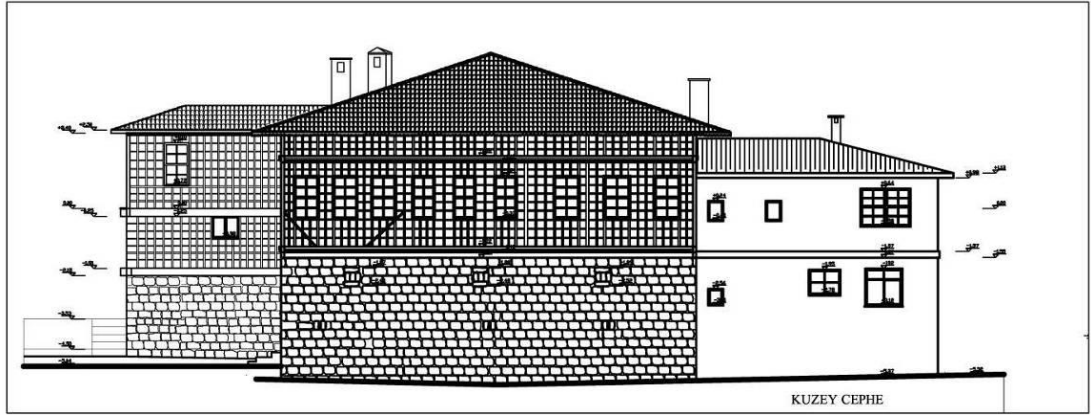
EK – 3. Şevketbeyoğlu Konağı Bodrum Kat Planı



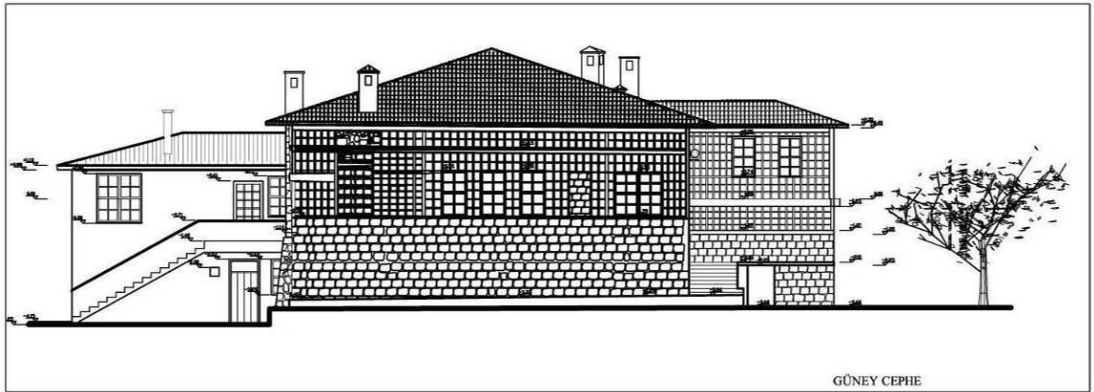
EK – 4. Şevketbeyoğlu Konağı Çatı Kat Planı



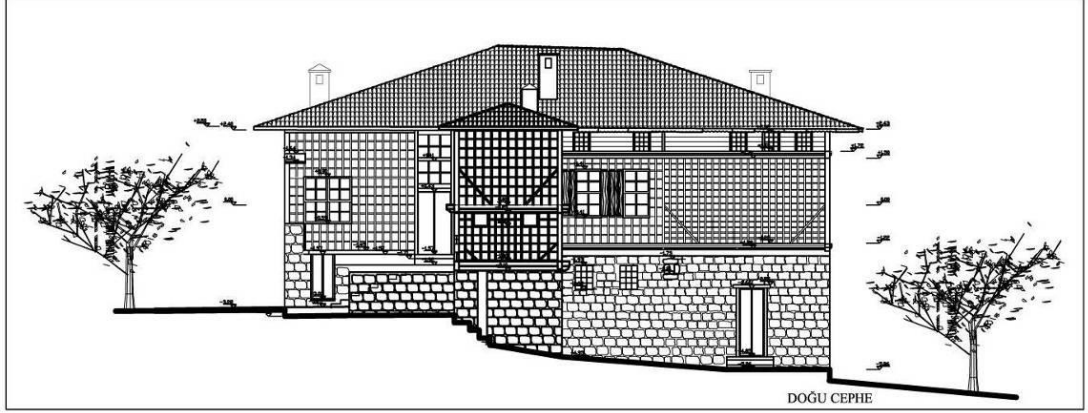
EK – 5. Şevketbeyoğlu Konağı Kuzey Cephe



EK – 6. Şevketbeyoğlu Konağı GÜney Cephe



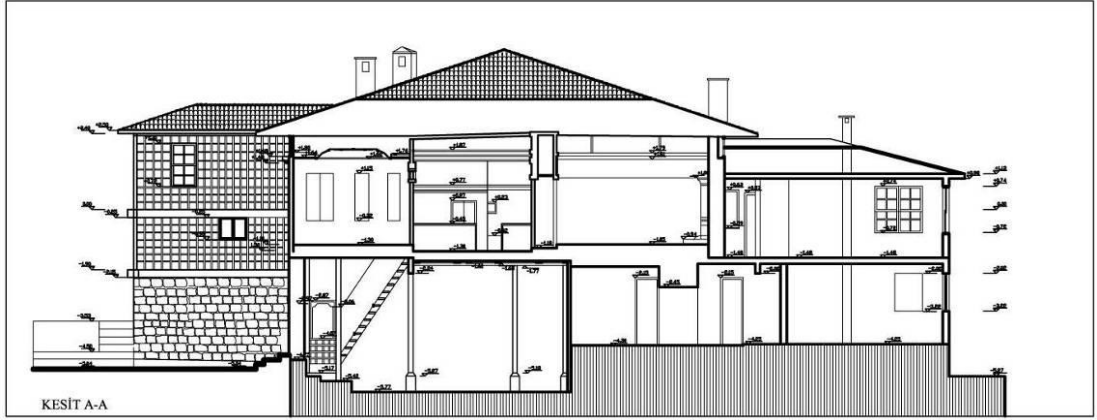
EK – 7. Şevketbeyoğlu Konağı Doğu Cephe



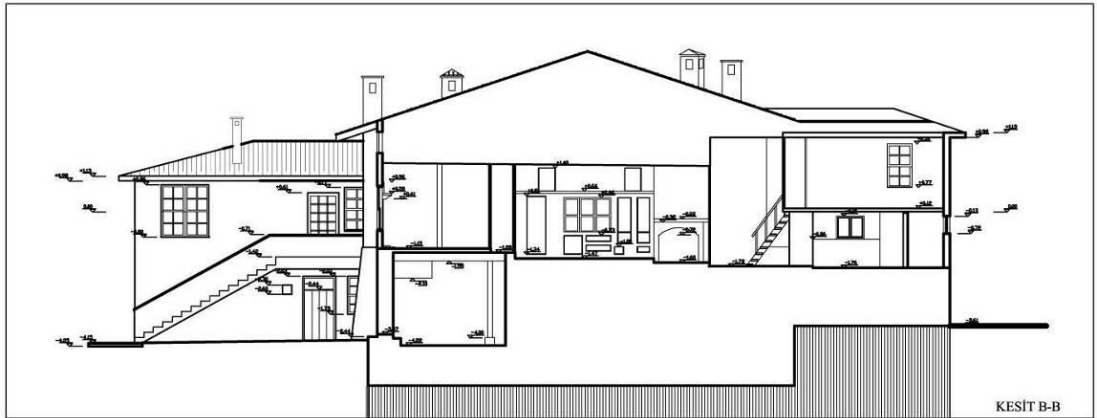
EK – 8. Şevketbeyoğlu Konağı Batı Cephe



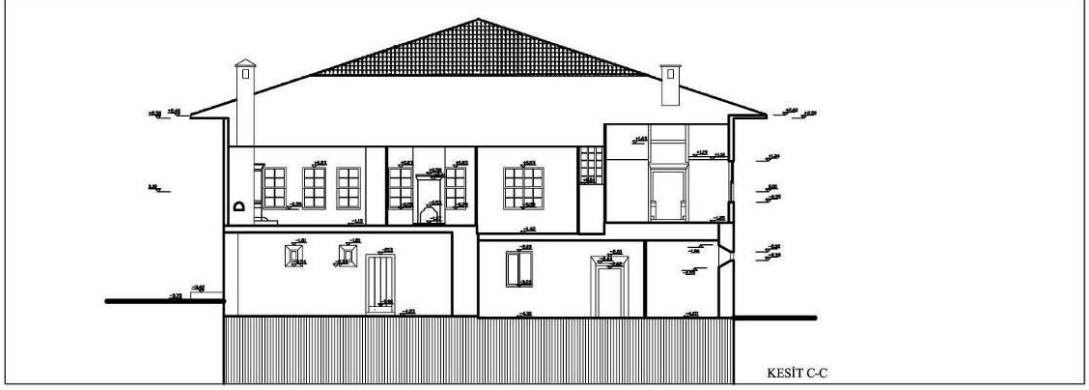
EK – 9. Şevketbeyoğlu Konağı A-A Kesiti



EK – 10. Şevketbeyoğlu Konağı B-B Kesiti



EK – 11. Şevketbeyoğlu Konağı C-C Kesiti



EK – 12. Şevketbeyoğlu Konağı GÜneydoğu Görünüğu



EK – 13. Şevketbeyoğlu Konağı Doğu Görünüşü



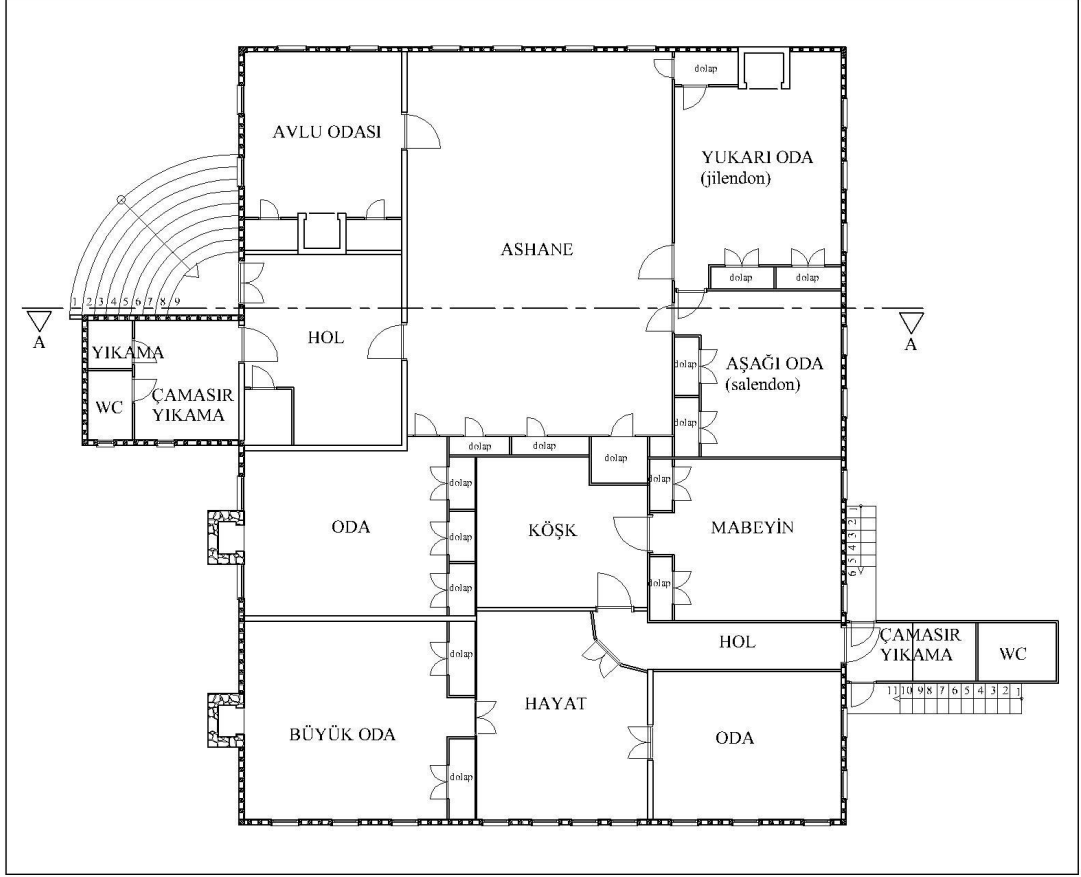
EK – 14. Şevketbeyoğlu Konağı Güneybatı Görünüşü



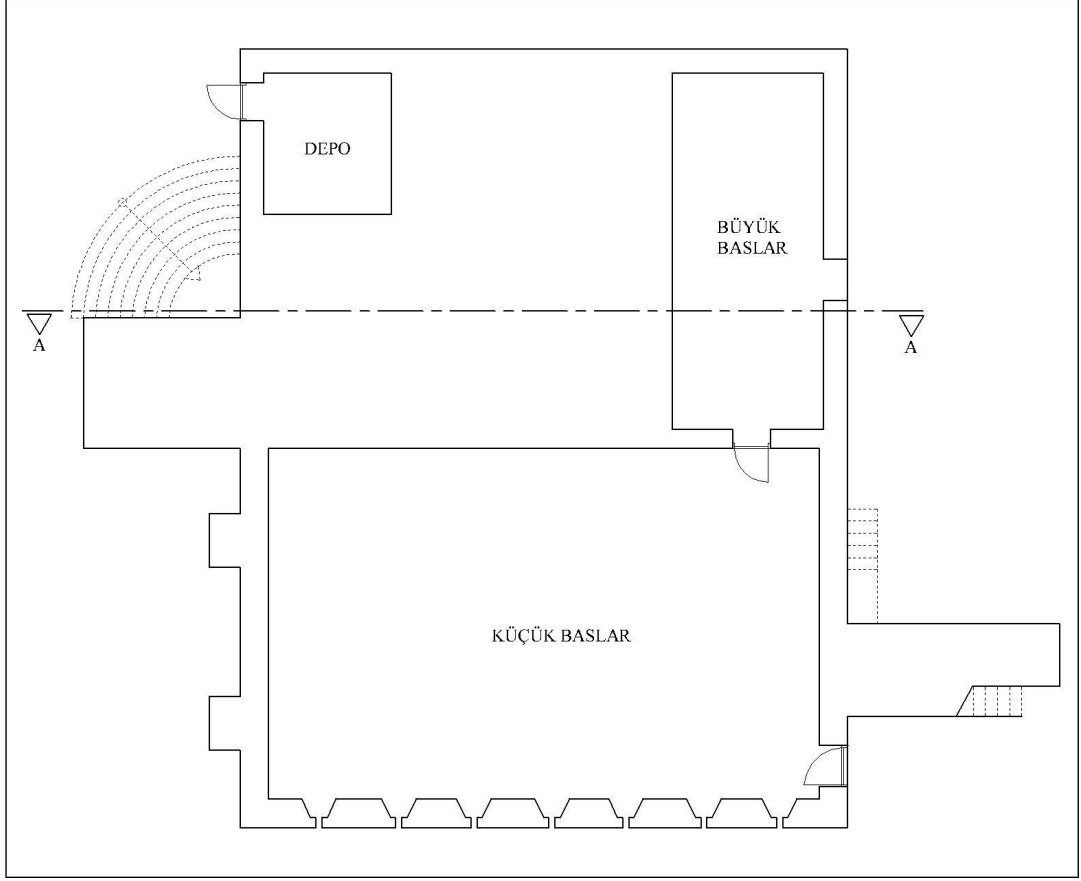
EK – 15. Şevketbeyoğlu Konağı Kuzeydoğu Grnş



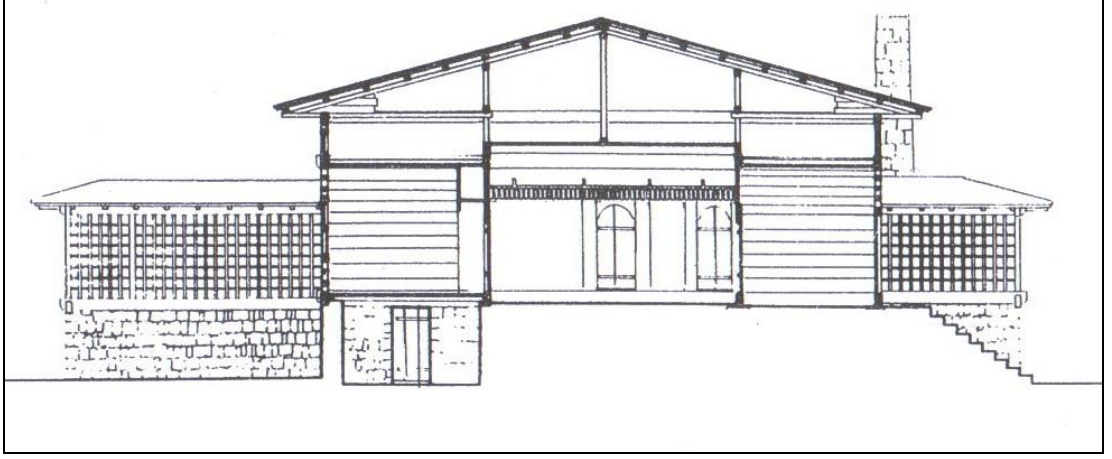
EK – 16. Mustafa Hacıoğlu Konağı Zemin Kat Planı



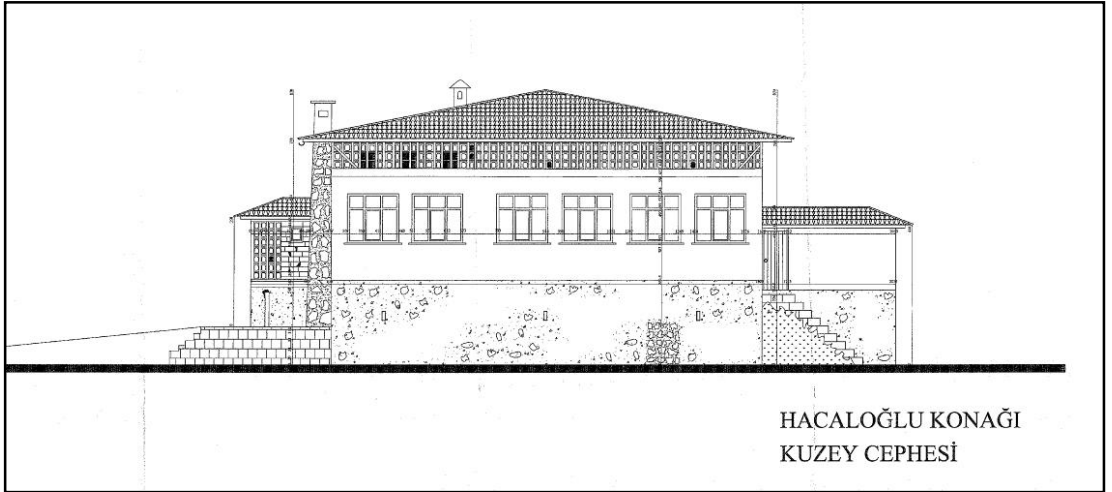
EK – 17. Mustafa Hacıoğlu Konağı Bodrum Kat Planı



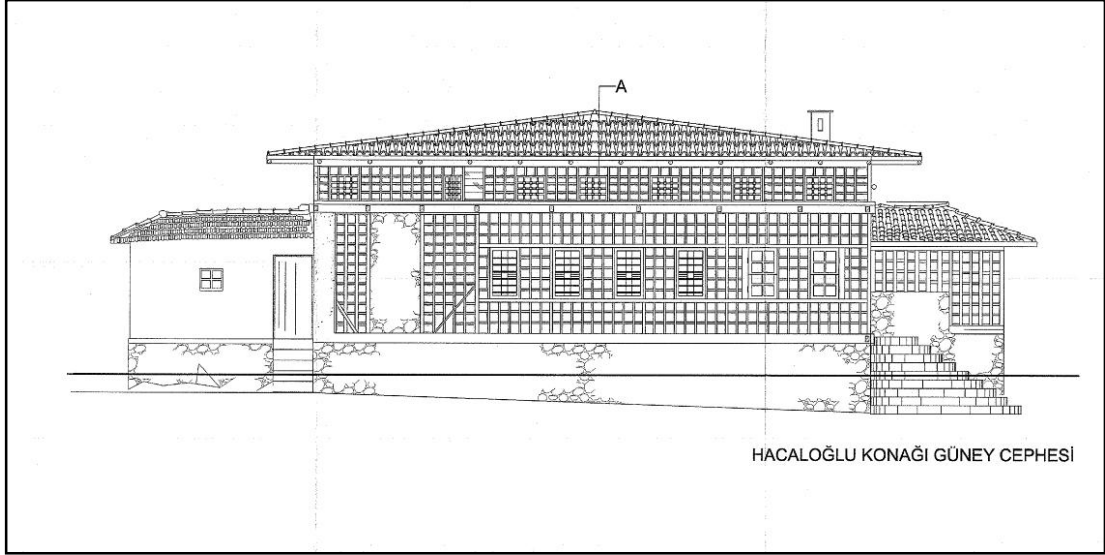
EK – 18. Mustafa Hacıoğlu Konağı Kesit



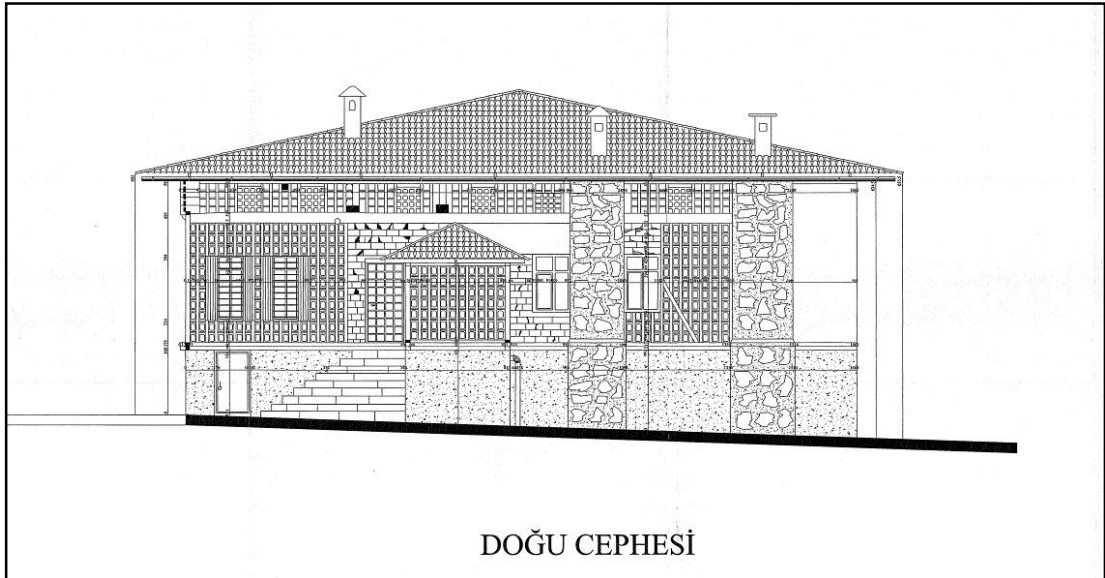
EK – 19. Mustafa Hacıoğlu Konağı Kuzey Cephe (Karadeniz Teknik Ünv. Mimarlık Fakóltesi Doğu Karadeniz Arşivinden)



EK – 20. Mustafa Hacaloğlu Konağı GÜney Cephe (Karadeniz Teknik Ün.v. Mimarlık Fakültesi Doğu Karadeniz Arşivinden)



EK – 21. Mustafa Hacaloğlu Konağı Doğu Cephe (Karadeniz Teknik Ün.v. Mimarlık Fakültesi Doğu Karadeniz Arşivinden)



EK – 22. Mustafa Hacıoğlu Konağı Batı Cephe (Karadeniz Teknik Ün. Mimarlık Fakültesi Doğu Karadeniz Arşivinden)



EK – 23. Mustafa Hacıoğlu Konağı Görünüşü



EK – 24. Mustafa Hacıoğlu Konağı Giriş



EK – 25. Leed 2.0 Kredi Listesi

Çevresel Etki Alanı	Kredi Numarası	Kredi Açıklaması	Puan
Sürdürülebilir Alanlar	Ön Koşul	Su ve hava kirliliğine olumsuz etkilerin azaltılması amacı ile erozyonun denetlenmesi	X
	Kredi 1	Yapının çevresel etkilerini azaltacak alan seçilmesi	1
	Kredi 2	Yeşil alanların ve doğal kaynakların korunması, böylece kentin yeniden gelişiminin sağlanması	1
	Kredi 3	EPA'nın Sürdürülebilir Brownfield Yeniden Gelişim Programı'nın gereklerine uyulması	1
	Kredi 4.1	Otomobil kullanımından kaynaklanan kirlilik etkilerinin azaltılması için alternatif ulaşım sağlanması: toplu taşıma	1
	Kredi 4.2	Otomobil kullanımından kaynaklanan kirlilik etkilerinin azaltılması için alternatif ulaşım sağlanması: bisiklet	1
	Kredi 4.3	Otomobil kullanımından kaynaklanan kirlilik etkilerinin azaltılması için alternatif ulaşım sağlanması: alternatif yakıtlı araçlar	1
	Kredi 4.4	Her bir çalışanın otomobil kullanımından kaynaklanan kirlilik etkilerinin azaltılması için alternatif ulaşım sağlanması: otopark kapasitesi	1
	Kredi 5.1	Doğal kaynaklara olumsuz etkilerin azaltılması: açık alanları korumak ya da eski haline getirmek	1

	Kredi 5.2	Doğal kaynaklara olumsuz etkilerin azaltılması: yapılar, yollar ve otopark alanlarının açık alanların (bölge alanının %25'ini oluşturmalı) gelişimini engellememesi	1
	Kredi 6.1	Yağmur sularının yönetimi: doğal suların kirliliğın önlenmesi ve sınırlandırılması	1
	Kredi 6.2	Yağmur sularının yönetimi: süzme ve eleme yoluyla doğal suların bakımının yapılması	1
	Kredi 7.1	Çatısız açık alanların (bahçe, kır vb) tasarımının yapılarak insan, iklim ve doğal çevreye etkilerin azaltılması	1
	Kredi 7.2	Çatılı açık alanların (bahçe, kır vb) tasarımının yapılarak insan, iklim ve doğal çevreye etkilerin azaltılması	1
	Kredi 8	Işık kirliliğının azaltılması	1
Su Tasarrufu	Kredi 1.1	İçilebilir suyun sulama için kullanılmasının sınırlandırılması ya da engellenmesi: kullanımının %50'den düşürülmesi	1
	Kredi 1.2	İçilebilir suyun sulama için kullanılmasının sınırlandırılması ya da engellenmesi: içilmeyen suyun kullanılması ya da sulama yapılmaması	1
	Kredi 2	İçilebilir su isteğini ve atık suyu azaltan yeni atık su teknolojilerinin geliştirilmesi	1
	Kredi 3.1	Su kullanımının azaltılması: yapıda kullanılan suyun toplam su kullanımında %20 daha az olması için strateji belirlenmesi	1
	Kredi 3.2	Su kullanımının azaltılması: içilebilir su	1

		kullanımının %30'dan azaltılması	
Enerji ve Atmosfer	Ön Koşul	Temel yapı ürünlerinin ve sistemlerinin tasarlanması ve hesaplamaların yapılması	X
	Ön Koşul	Yapı ve sistemler için enerji performansının en az düzeyde oluşturulması (ASHRAE/IESNA 90.1–1999 gereklerine uygun olarak)	X
	Ön Koşul	Ozon tabakasının incelmelerini önlemek amacıyla CFC bazlı havalandırma sistemlerinin kullanılmaması	X
	Kredi 1.1	Enerji performansı düzeyinin artırılması (ASHRAE/IESNA 90.1–1999 gereklerine uygun olarak); yeni yapılarda %20 ve var olan yapılarda %10 oranında enerji tüketiminin azaltılması	2
	Kredi 1.2	Enerji performansı düzeyinin artırılması (ASHRAE/IESNA 90.1–1999 gereklerine uygun olarak); yeni yapılarda %30 ve var olan yapılarda %20 oranında enerji tüketiminin azaltılması	2
	Kredi 1.3	Enerji performansı düzeyinin artırılması (ASHRAE/IESNA 90.1–1999 gereklerine uygun olarak); yeni yapılarda %40 ve var olan yapılarda %30 oranında enerji tüketiminin azaltılması	2
	Kredi 1.4	Enerji performansı düzeyinin artırılması (ASHRAE/IESNA 90.1–1999 gereklerine uygun olarak); yeni yapılarda %50 ve var olan yapılarda %40 oranında enerji tüketiminin azaltılması	2

	Kredi 1.5	Enerji performansı düzeyinin artırılması (ASHRAE/IESNA 90.1–1999 gereklerine uygun olarak); yeni yapılarda %60 ve var olan yapılarda %50 oranında enerji tüketiminin azaltılması	2
	Kredi 2.1	Yenilenebilir enerji: fosil yakıtlı enerjinin çevresel etkilerini azaltmak için %5 yenilenebilir enerji teknolojilerinin desteklenmesi	1
	Kredi 2.2	Yenilenebilir enerji: fosil yakıtlı enerjinin çevresel etkilerini azaltmak için %10 yenilenebilir enerji teknolojilerinin desteklenmesi	1
	Kredi 2.3	Yenilenebilir enerji: fosil yakıtlı enerjinin çevresel etkilerini azaltmak için %20 yenilenebilir enerji teknolojilerinin desteklenmesi	1
	Kredi 3	İlk ön koşula ek olarak tüm yapının uygulama için tasarımı: gerekli hesaplamaların yapılması ve ayrıntılarının oluşturulması	1
	Kredi 4	Ozon tabakasının incelmesinin önlenmesi	1
	Kredi 5	Yapıda enerji ve su tüketimi performansının iyileştirilmesinin sağlanması	1
	Kredi 6	Center for Resource Solutions'ın gereklerine uygun olarak yeşil enerjinin üretilmesi, gelişimin desteklenmesi	1
Ürünler ve	Ön Koşul	Geri dönüştürülebilir ürünlerin depolanması	X

Kaynaklar		ve toplanması	
	Kredi 1.1	Yapının geri kullanımı: var olan yapıların strüktürünün ve dış kabuğunun en az %75'inin korunması	1
	Kredi 1.2	Yapının geri kullanımı: var olan yapıların strüktürünün ve dış kabuğunun en az %100'ünün korunması	1
	Kredi 1.3	Yapının geri kullanımı: var olan yapıların strüktürünün ve dış kabuğunun en az %100'ünün ve kabuksuz (duvarlar, döşeme ve tavan kaplaması) %50'sinin korunması	1
	Kredi 2.1	Yapım atık yönetimi: yapım, yıkım ve şantiye temizliği sırasında oluşan atıkların en az %50'sinin geri dönüşümü ve/veya geri kullanımı	1
	Kredi 2.2	Yapım atık yönetimi: yapım, yıkım ve şantiye temizliği sırasında oluşan atıkların ek olarak %25'inin (toplam %75) geri dönüşümü ve/veya geri kullanımı	1
	Kredi 3.1	Kaynağın yeniden kullanımı: yapı ürünlerinin üretim ve ulaşımdaki çevresel etkilerini azaltmak amacı ile yapı ürünlerinin %5'inin yeniden kullanımının ya da yenilenmesinin belirlenmesi	1
	Kredi 3.2	Kaynağın yeniden kullanımı: yapı ürünlerinin üretim ve ulaşımdaki çevresel etkilerini azaltmak amacı ile yapı ürünlerinin %10'unun yeniden kullanımının ya da yenilenmesinin belirlenmesi	1
	Kredi 4.1	Yeni ürünler üretilirken oluşan çevresel	1

		etkileri azaltmak için geri dönüştürülmüş yapı ürünlerinin kullanımının arttırılması; geri dönüştürülmüş yapı ürünlerinin en az %25'inin belirlenmesi	
	Kredi 4.2	Yeni ürünler üretilirken oluşan çevresel etkileri azaltmak için geri dönüştürülmüş yapı ürünlerinin kullanımının arttırılması; geri dönüştürülmüş yapı ürünlerinin %50'sinin belirlenmesi	1
	Kredi 5.1	Yerel ekonomiyi desteklemek ve ürünlerin ulaşımı sırasındaki çevresel etkileri azaltmak için bölgesel/yöresel yapı ürünlerinin üretiminin arttırılması; 500 mil yarıçapını kapsayan bölgede (uygulanacak yapının bulunduğu nokta) üretilmiş yapı ürünlerinin en az %20'sinin belirlenmesi	1
	Kredi 5.2	Yerel ekonomiyi desteklemek ve ürünlerin ulaşımı sırasındaki çevresel etkileri azaltmak için bölgesel/yöresel yapı ürünlerinin üretiminin arttırılması; 500 mil yarıçapını kapsayan bölgede (uygulanacak yapının bulunduğu nokta) üretilmiş yapı ürünlerinin en az %50'sinin belirlenmesi	1
	Kredi 6	Hammadde tüketimi ve kullanımını azaltmak için kolay yenilenebilir ürünlerin kullanımının arttırılması: tüm yapı ürünlerinin %5'inin yenilenebilir olması	1
	Kredi 7	Forest Stewardship Council Guidelines tarafından belgelenmiş ahşap malzemenin yapı ürünü olarak kullanımının	1

		desteklenmesi	
Yapı İçinin Çevresel Niteliği	Ön Koşul	En az düzeyde yapı içi hava niteliğinin sağlanması	X
	Ön Koşul	Çevresel tütün dumanının denetlenmesi	X
	Kredi 1	CO ₂ ölçümünün yapılması	1
	Kredi 2	Havalandırmanın olumsuz etkilerinin azaltılması	1
	Kredi 3.1	Yapım sürecinde yapı içi hava niteliği yönetim planının oluşturulması	1
	Kredi 3.2	Kullanım sürecinden önce yapı içi hava niteliği yönetim planının oluşturulması	1
	Kredi 4.1	Yapı uygulayıcılar ve kullanıcıların zarar görmesini engellemek için kirletici yayılımı az olan ürünler kullanılması: yapıştırıcılar ve macunlar	1
	Kredi 4.2	Yapı uygulayıcılar ve kullanıcıların zarar görmesini engellemek için kirletici yayılımı az olan ürünler kullanılması: boyalar	1
	Kredi 4.3	Yapı uygulayıcılar ve kullanıcıların zarar görmesini engellemek için kirletici yayılımı az olan ürünler kullanılması: halılar	1
	Kredi 4.4	Yapı uygulayıcılar ve kullanıcıların zarar görmesini engellemek için kirletici yayılımı az olan ürünler kullanılması: kompozit ahşap	1
	Kredi 5	Yapı içi kimyasalları ve kirleticilerin kaynağının denetlenmesi	1
	Kredi 6.1	Sınırlı alanda sistemlerin (ısı, havalandırma, aydınlatma gibi) denetlenmesi	1
	Kredi 6.2	Sınırsız alanda sistemlerin (ısı, havalandırma, aydınlatma gibi) denetlenmesi	1

	Kredi 7.1	ASHRAE 55-1992'ye uygun ısısal konforun sağlanması	1
	Kredi 7.2	Sürekli ölçüm sistemi ile ısısal konforun sağlanması	1
	Kredi 8.1	Gün ışığı ve görüş: alanların %75'inin gün ışığı alması	1
	Kredi 8.2	Gün ışığı ve görüş: alanların %90'ının görüşe açık olması	1
Yenileme ve Tasarım Süreci	Kredi 1.1	Tasarımda yenilik: yazılımı yapılırken LEED	1
	Kredi 1.2	Dengeleme Kredisi Süreci kullanılarak	1
	Kredi 1.3	önerilen yenileme kredisinin içeriğinin	1
	Kredi 1.4	tanımlanması, kredilere uyarlılık için önerilen gereksinimlerin belirlenmesi, uyarlılığı sağlamak için kabul edilebilirliklerin belirlenmesi, gerekli verileri karşılayabilmek için tasarım yaklaşımının oluşturulması	1
	Kredi 2	Tasarım ekibinden en az bir kişinin LEED Profesyonel Akreditasyon sınavından geçmiş olması	1

ÖZGEÇMİŞ

Mimar Tülay İNANÇ

Doğum Tarihi 14.06.1981

Doğum Yeri Erzurum

1992 – 1999 Aydın Adnan Menderes Anadolu Lisesi

2000 – 2001 Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

2001 – 2005 Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü (Süleyman Demirel Üniversitesi'nden yatay geçiş yaparak eğitimime Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde devam ettim.)

2007 – 2010 Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı, Yapı Fiziği ve Malzemesi Programı

Çalıştığı Kurumlar

2005 Şubat

2005 Aralık

AY-HA Mimarlık – Konut Projeleri ve Uygulamaları

2006 Ocak

2007 Haziran

Bimtaş - Deprem Odaklı Kentsel Dönüşüm Projesi

2007 Haziran

2009 Eylül

İstanbul Metropolitan Planlama - Fatih-K.Çekmece Kentsel Tasarım Projeleri

2009 Eylül - ...

Deas Mimarlık – Hastane, Konut, Alışveriş Merkezi Projeleri