

T.C.
MALTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI

**KAZDAĞLARI BÖLGESİNDE EKOLOJİK TURİZME
YÖNELİK TASARIM İLKELERİ OLUŞTURULMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ertuğ ALKANLI

111401104

Danışman Öğretim Üyesi:

Prof. Dr. Demet IRKLI ERYILDIZ

İstanbul, Ocak 2014

T.C.
MALTEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI

**KAZDAĞLARI BÖLGESİNDE EKOLOJİK TURİZME
YÖNELİK TASARIM İLKELERİ OLUŞTURULMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ertuğ ALKANLI

111401104

Danışman Öğretim Üyesi:

Prof. Dr. Demet IRKLI ERYILDIZ

İstanbul, Ocak 2014

Bu tez çalışması, Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 08/01/2014 tarih ve 2014/01 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından **Mimarlık Tezli Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

Prof. DR. Demet IRKLI ERYILDIZ

Danışman

Yrd. Doç. DR. Esra SAKINÇ ÖNER

Üye

Yrd. Doç. DR. Demet MUTMAN

Üye

ÖZET

Ekoturizm son yıllarda dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaygınlaşan bir kavram olmuştur. Ekoturizm nasıl doğaya saygı duyan bir aktiviteyse, ekoturizme destek verecek yapıların da aynı şekilde doğaya saygılı, çevreye en az seviyede zarar veren yapılar olması gerekir. Bunun için de yapıldığı bölgenin mimarisine uygun olmalıdır. Bu da ancak doğru bir analiz ile sağlanabilir. Bu tez Assos bölgesi için bu analizi yapmayı hedefleyen bir çalışmadır.

Tez beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümü amaç ve içeriği anlatmaktadır. İkinci bölüm ekoturizm nedir sorusunu cevaplamaktadır. Üçüncü bölümde Türkiye'den yöreye özgü örneklere yer verilmiştir. Dördüncü bölümde ise tezin asıl konusu olan Assos bölgesi için tasarım kriterleri oluşturulmasını içerir. Çalışma mevcut bir proje üzerinde analizler yapılarak yürütülmüştür. Son bölüm ise sonuç kısmıdır.

Anahtar kelimeler: Ekoturizm, Kazdağları, Sürdürülebilirlik, Tasarım İlkeleri, Turizm Mimarlığı

ABSTRACT

Ecotourism lately has become a common concept in Turkey as it has around the world. As ecotourism is an activity that respects the nature, the architecture of the structures that support it, have to be environmental friendly and respectful to the nature. For that to achieve, the architecture should be in harmony with the area around the construction and it can only be reached through a powerful and correct analysis process.

Thesis study consists of five sections. The first section is about subject and purpose of the study. The second section tries to answer all question about ecotourism. The third section shows some leading ecotourism projects from Turkey. The fourth section also the main topic of the thesis is about achieving design principles for ecological tourism for Assos region of Turkey. The fifth and the last section is about result of the thesis.

Keywords: Ecotourism, Kazdaglari, Sustainability, Design Principles, Tourism Architecture

ÖNSÖZ

Yüksek lisans ve tez çalışmaları süresince; destek ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Demet İrklı Eryıldız başta olmak üzere, eğitim hayatımda emeği geçmiş tüm akademisyenlere çok teşekkür ederim.

Ocak 2014

Ertuğ ALKANLI

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
ÇİZELGE LİSTESİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Çalışmanın Amacı.....	1
1.2. Çalışmanın Kapsamı Ve Yöntemi.....	1
1.3. Çalışmanın Önemi.....	2
2. EKOTURİZM.....	3
2.1. Ekoturizm Nedir?.....	3
2.2. Ekoturizmin Bileşenleri Ve Amacı.....	4
2.3. Dünyada Ekoturizm Faaliyetleri.....	5
2.4. Türkiye’de Ekoturizm Faaliyetleri.....	6
2.5. Türkiye’deki Ekoturizm Faaliyetlerine Yönelik Kriterler.....	7
3. TÜRKİYE’DEN EKOTURİZM ÖRNEKLERİ.....	11
3.1. Hüsamettindere Köyü Ekomüzesi.....	11
3.2.Pastoral Vadi.....	13
3.3.Naturland.....	14
3.4. Durudeniz Tatil Köyü.....	17
4. ÖRNEKLEM PROJE.....	19
4.1. Proje Hakkında.....	19
4.2. Projenin Konumu Hakkında.....	21
4.3 Projenin “Green Building Studio” ile İncelenmesi.....	26
4.3.1. Yapı Hakkında.....	27
4.3.2. Enerji Kullanım Yoğunluğu.....	30
4.3.3. Yenilenebilir Enerji Kullanımı.....	31
4.3.4. Karbon Salım Değerleri.....	32
4.3.5. Enerji Maliyeti.....	32

4.3.6. Potansiyel Kazanç ve Kayıplar	34
4.4 Tasarım Alternatifleri	35
4.4.1. Çatı Yalıtımı	37
4.4.2. Güneş Tüneli.....	38
4.4.3. Aydınlatma Elektrik Yüğü.....	39
4.4.4. Aydınlatmada Sensör Kullanımı.....	39
4.4.5. Yapı Yön Alternatifleri.....	40
5. SONUÇ	41
KAYNAKLAR	43
ÖZGEÇMİŞ	45
EKLER.....	47
EK.1. Sürdürülebilir Tasarıma Yönelik Malzemeler	47
EK.1.1. bSolar çift taraflı fotovoltaik panel.....	47
EK.1.2. UCLA'nın geliştirdiği fotovoltaik pencere camları	48
EK.1.3. Işık tüneli	49
EK.1.4. V3Solar konik fotovoltaik paneller	49
EK.1.5. Cam çatı kiremitleri.....	50
EK.1.6. Dünyanın ilk ahşap rüzgâr türbini: Timbertower	51
EK.1.7. Sundolier robot	52

ŞEKİL LİSTESİ

ŞEKİL 3.1. HÜSAMETTİNDERE KÖYÜ.....	11
ŞEKİL 3.2. HÜSAMETTİNDERE KÖYÜ.....	12
ŞEKİL 3.3. HÜSAMETTİNDERE KÖYÜ.....	12
ŞEKİL 3.4. PASTORAL VADİ – DIŞ MEKÂN	13
ŞEKİL 3.5. PASTORAL VADİ – İÇ MEKÂN	14
ŞEKİL 3.6. AQUA RESORT	15
ŞEKİL 3.7. FOREST RESORT	15
ŞEKİL 3.8. COUNTRY RESORT	16
ŞEKİL 3.9. VILLAS.....	16
ŞEKİL 3.10 DURUDENİZ TATİL KÖYÜ.....	17
ŞEKİL 3.11 DURUDENİZ TATİL KÖYÜ.....	18
ŞEKİL 3.12 DURUDENİZ TATİL KÖYÜ.....	18
ŞEKİL 3.13 DURUDENİZ TATİL KÖYÜ.....	18
ŞEKİL 4.1. ZEMİN KAT PLANI.....	27
ŞEKİL 4.2 ÜST KAT PLANI.....	28
ŞEKİL 4.3. KUZEY GÖRÜNÜŞÜ	28
ŞEKİL 4.4. GÜNEY GÖRÜNÜŞÜ	29
ŞEKİL 4.5. BATI GÖRÜNÜŞÜ.....	29
ŞEKİL 4.6. DOĞU GÖRÜNÜŞÜ	30
ŞEKİL 4.7 ÇATI İZOLASYONU	37
ŞEKİL 4.8 GÜNEŞ TÜNELİ.....	38
ŞEKİL EK.1. BSOLAR ÇİFT TARAFLI FOTOVOLTAİK PANEL	47
ŞEKİL EK.2. BSOLAR ÇİFT TARAFLI FOTOVOLTAİK PANEL	48
ŞEKİL EK.3. FOTOVOLTAİK PENCERE CAMLARI.....	48
ŞEKİL EK.4. IŞIK TÜNELLERİ.....	49
ŞEKİL EK.5. KONİK FOTOVOLTAİK PANELLER	50
ŞEKİL EK.6. CAM ÇATI KİREMİTLERİ	51
ŞEKİL EK.7. TİMBERTOWER.....	52
ŞEKİL EK.8. SUNDOLIER ROBOT	53

ÇİZELGE LİSTESİ

ÇİZELGE 4.1. VAZİYET PLANI.....	21
ÇİZELGE 4.2 YILLIK RÜZGAR HIZI	22
ÇİZELGE 4.3 YILLIK RÜZGAR FREKANSI	23
ÇİZELGE 4.4 AYLIK RÜZGAR TABLOSU.....	24
ÇİZELGE 4.5 AYLIK SICAKLIK TABLOSU	25
ÇİZELGE 4.6 YILLIK NEM DAĞILIMI.....	25
ÇİZELGE 4.7 ENERJİ KULLANIMINA YÖNELİK VERİLER	31
ÇİZELGE 4.8 KARBON SALIMI	32
ÇİZELGE 4.9 YILLIK ENERJİ MALİYETİ.....	33
ÇİZELGE 4.10 YILLIK YAKIT KULLANIMI.....	33
ÇİZELGE 4.11 YILLIK ELEKTRİK KULLANIMI	34
ÇİZELGE 4.12 POTANSİYEL KAZANÇ VE KAYIPLAR	35
ÇİZELGE 4.13 TASARIMA YÖNELİK ÖNERİLER.....	36
ÇİZELGE 4.14 ÇATI İZOLASYONU VERİLERİ (KWH/FT ²)	37
ÇİZELGE 4.15 GÜNEŞ TÜNELİ VERİLERİ (KWH/FT ²).....	38
ÇİZELGE 4.16 YAPI ELEKTRİK YÜKÜ (KWH/FT ²)	39
ÇİZELGE 4.17 AYDINLATMADA SENSÖR KULLANIMI (KWH/FT ²)	40

1. GİRİŞ

1.1. Çalışmanın Amacı

Sürdürülebilirlik kavramı, ekolojik dengenin korunması amacıyla ortaya çıkmıştır. Turizm faaliyetlerinin doğal ve kültürel kaynaklar üzerindeki olumsuz etkilerinin fark edilmesi ve turizmin kendi geleceğini tehlikeye attığının anlaşılmasıyla, daha uzun vadeli kullanıma dayanan turizm anlayışı doğmuştur. Doğa turizmi, düşük etkili turizm, yumuşak turizm, doğal yaşam turizmi, yeşil turizm, çevreye dost turizm, özel ilgi turizmi, uygun turizm, sorumlu turizm, ortaklığa dayalı turizm, kırsal turizm, sürdürülebilir turizm, alternatif turizm, ekoturizm gibi farklı isimlerle anılan tüm turizm türlerinin temel dayanağı aynıdır.

Çanakkale Kazdağları bölgesi yukarıda bahsi geçen turizm anlayışına uygun bölgelerden birisidir. Milli park sayesinde doğasının iyi korunmuş olması, ülkemizdeki diğer turistik bölgelere göre daha bakir olması, deniz kıyısına yakınlığı ve denizin bu bölgede çok temiz olması, hem doğal hem tarihi birçok güzelliğe ev sahipliği yapması bu bölgeyi ideal bir ekoturizm alanı kılar.

Bu çalışmada Kazdağları bölgesinin ekoturizm faaliyetleri açısından ele alınması ile bu bölgenin ekoturizm faaliyetleri için uygunluğu ortaya konacak ve bu faaliyetlere yönelik tesisler için tasarım ilkelerinin oluşturulmasına yol gösterecektir.

1.2. Çalışmanın Kapsamı Ve Yöntemi

Bu tezde Assos bölgesindeki ekoturizm faaliyetleri ile bu faaliyetlere yönelik tesislerin tasarım ilkeleri ele alınmıştır. Bu nedenle ilk olarak, turizmin bir dalı olarak gelişen ekoturizm incelenmiştir. Ekoturizm hakkında tanımlar ve bilinen bazı örnekler literatürden de yararlanılarak elde edilmiştir. Dünyada bu faaliyetlere yönelik yapıların tasarım ilkelerinin nasıl ortaya çıkarıldığı incelenerek bu yöntemler sayesinde Kazdağları bölgesinde ekoturizme yönelik tasarım ilkeleri oluşturulmuştur.

Ekoturizme yönelik tasarım kriterleri oluşturmak için Kazdağları'nın seçilmesinin nedeni hem doğal hem de kültürel zenginliğiyle önemli bir ekoturizm potansiyeli bulundurması ve ülkemizdeki diğer turistik bölgelere göre daha korunmuş durumda olmasıdır. Bölge hakkındaki bilgiler hem yerinde incelenerek hem de literatürden faydalanılarak elde edilmiştir. Tüm bu bilgiler ışığında bölge için ekoturizme yönelik bazı tasarım ilkeleri üzerinde çalışılarak değerlendirme yapılmıştır.

1.3. Çalışmanın Önemi

Bu tez ile ülkemizin ekoturizm potansiyeli ve bu potansiyeli değerlendirmek için gerekli olan tasarım kriterleri Çanakkale Kazdağları bölgesi temel alınarak incelenecektir. Her ne kadar sınırlı bir bölge için yapılacak olsa da, bu çalışma ülkemizin eko turizm potansiyelinin değerlendirilmesinde gerekli tasarım ölçütlerinin oluşturulmasına yönelik bir çalışma olması yönüyle önem arz etmektedir.

2. EKOTURİZM

2.1. Ekoturizm Nedir?

Ekoturizm konusunda çok sayıda tanım mevcuttur. Uluslararası Ekoturizm Topluluğu TIES (The International Ecotourism Society) ekoturizmi, çevreyi koruyan ve yerel halkın refahını gözeten, doğal alanlara karşı duyarlı seyahat olarak tanımlamıştır. [1]

Ekoturizmin dikkat çekici tanımlarından birini yapan Doğal Hayatı Koruma Vakfı (WWF) ekoturizmi, vahşi doğada doğal çevreye en az etkiye bulunan ve bu arada yerel topluluklara ekonomik fayda sağlayan turizm türü olarak tanımlamaktadır. (Akpınar, 2010)

Benzer bir tanımlama ise Dünya Turizm Örgütü (UNWTO) tarafından şu şekilde yapılmıştır; Sürdürülebilir turizm kalkınması, turizm sektöründe yer alan ev sahipleri ile turist kesimlerinin ihtiyaçlarının bugün var olan kaynakların gelecekte değerlerinin arttırılarak ve korunarak, karşılanmasıdır. Gerçekten de ekoturizm; ekonomik, toplumsal ve estetik gereksinimleri karşılarken çevresel kaynakların sürekliliğini sağlayarak tatmine dayalı kazançlar aramayı amaç edinen bir turizm yaklaşımıdır. (Akpınar, 2010)

Üç tanıma da bakıldığında ekoturizm, doğal ve kültürel değerlerin korunarak turizme açılması şeklinde özetlenebilir.

Ekoturizm, oldukça yeni bir kavramdır. İlk kez 1992 Rio Çevre Zirvesi'nde sürdürülebilir bir dünya ve çevre için kriterler ortaya konmuştur. Bu kriterler, turizme de uyarlanarak, çevreye zarar vermeden, ondan yararlanma yöntemlerinin geliştirilmesi ve tüm yerli halkların kültürlerini yok etmeden, onların turizm faaliyetlerinden yararlanmalarının sağlanması şeklinde özetlenmiştir.

Zamanla "ekoturizm" kavramı ve tanımı benimsenmiştir ve 2002 yılının Mayıs ayında, Kanada'nın Quebec kentinde, 133 ülkeden gelen 1100 delegenin katılımıyla yapılan "Dünya Ekoturizm Zirvesi"nde, tüm ülkelerin benimsediği ortak bir tanım saptanmıştır.

Buna göre ekoturizm; " *Yeryüzünün doğal kaynaklarının sürdürülebilirliğini güvence altına alan, bunun yanı sıra yerel halkların ekonomik kalkınmasına destek olurken, sosyal ve kültürel bütünlüklerini koruyup gözetilen bir yaklaşım ya da tavır*" olarak tanımlanmıştır.

Bu kavramı benimseyen ülkelerin, doğal sonuç olarak benimsemeleri gereken prensipler ve uygulayacakları yöntemler ise şöyle belirlenmiştir;

- Ekoturizm politikaları geliştirmek ve planlama yapmak
- Ekoturizm için kurallar geliştirmek
- Ekoturizm alanında ürün geliştirmek, pazarlama ve tanıtım yapmak
- Ekoturizmin getiri ve götürülerini (maddi ve manevi) izleyip saptamak [2]

2.2. Ekoturizmin Bileşenleri Ve Amacı

Dünya Turizm Örgütü ekoturizmin bileşenlerini şu şekilde sıralamıştır;

- Biyolojik çeşitliliğin korunmasına katkıda bulunması,
- Yerel halkın refahını gözetilmesi, turistlerin ve yerel halkın bilinçlendirilmesinin sağlanması,
- Küçük ölçekli işletmeler tarafından küçük turist gruplarına hizmet verilmesi,
- Turistlerin ve yerel halkın turizm endüstrisi hakkında sorumlu hareket etmesinin sağlanması,
- Geri dönüşü olmayan kaynakların en düşük düzeyde tüketilmesi,
- Turizm yönetimine yerel düzeyde katılımın önemsenmesi,
- İş fırsatlarının ve mülkiyetin yerel halk lehinde gelişmesinin gözetilmesi

Yine Dünya Turizm Örgütüne göre ekoturizmin amaçlarını ise aşağıdaki gibi belirlemiştir;

- Turizmin doğal ve geleneksel çevreye verdiği tahribatın en alt düzeye indirilmesi,
- Turistlere ve yerel halka doğanın ve geleneksel sosyo-kültürel çevrenin korunmasına yönelik eğitim verilmesi,
- Turizmin yerel halkın ihtiyaçlarının karşılayan, yerel yönetim ve halkla işbirliği içinde gelişen sorumlu bir ticaret olarak özendirilmesinin sağlanması,
- Koruma kapsamındaki (doğal ve sosyo-kültürel) alanların yönetim için kaynak ayrılması,
- Turizmin negatif etkisinin en alt düzeye indirilmesi amacıyla sosyo-kültürel ve doğal çevreye yönelik uzun vadeli takip ve değerlendirme programlarının desteklenmesi
- Turizmin yerel halkın geçimine katkıda bulunmasını sağlayacak şekilde geliştirilmesinin temini,
- Turizmin gelişiminin yörenin sosyal ve çevresel kapasitesini artıracak şekilde gelişmesinin temini,
- Çevreyle uyumlu, doğal ve geleneksel sosyo-kültürel yaşamla iç içe geçen, yöresel bitki örtüsünü ve yaban hayatını koruyan turizmin alt yapı yatırımlarının gerçekleştirilmesidir. [3]

2.3. Dünyada Ekoturizm Faaliyetleri

Dünyadaki turizm faaliyetlerini yönlendiren, destekleyen ve işbirliğini sağlayan uluslararası örgüt Dünya Turizm Örgütü (UNWTO)'dür.

2002 yılı Dünya Turizm Örgütü (WTO) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından ekoturizm ve dağlar yılı olarak ilan edilmiştir.

2002 yılının Dünya Ekoturizm Yılı olarak ilan edilmesinde; ekoturizmin büyük oranda ekonomik gelişme potansiyeline sahip alanlarda giderek artan bir önem kazanması ve aynı zamanda da ekoturizmin iyi planlandığı, geliştirildiği ve idare edildiği takdirde doğal çevrenin korunması için güçlü bir araç olma özelliği arz etmesi nedenleri önemli bir rol oynamıştır.

Dünyadaki hızlı gelişmeler gösteriyor ki geleneksel destinasyonlardan (deniz-kum güneş) uzaklaşma görülmekte ve turist profili değişmektedir. Bu yeni profilde ekoturist olarak adlandırılan kitlenin 35-54 yaş grubunda, yüksek eğitilmiş, ortanın üzerinde geliri olan, doğa, kültür ve gastronomiye ilgi duyan kişiler olduğu yapılan istatistiklerde ortaya konulmuştur. Ekoturizm pazarının giderek büyüdüğü 90'li yıllarda, 43 milyon Amerikalının ekoturizm faaliyetine katıldığı, Yunanistan'a gelen 3 milyon İngiliz turistin %19'unun ekoturist olduğu, Fransa'da yılda 15 milyon kişinin dağ yürüyüşü yaptığı belirlenmiş, ayrıca Avrupa ülkelerinin pek çoğunun ülke turizmi için ayırdıkları payın önemli bir kısmının bu amaca yönelik harcadığı yapılan araştırmalarda ortaya çıkmıştır. (Akpınar, 2010)

2.4. Türkiye'de Ekoturizm Faaliyetleri

Dünyada artık doğayı keşfetmek amaçlı olarak yürütülen ekoturizm, son yıllarda ülkemizde de sık sık gündeme gelmektedir. Ülkemizin, Akdeniz'deki en önemli turizm alanlarından birisi olduğu açıktır. Yaklaşık 8000 km uzunluğundaki sahilleri, çeşitli uygarlıklardan kalan zengin tarihi ve kültürel mirasın yanı sıra iklimsel çeşitliliği nedeniyle olağan üstü bir bio çeşitliliğe sahiptir ve tek başına bütün bir Avrupa kıtası ile karşılaştırılabilir. Örneğin tüm Avrupa'da 500 kuş türü bulunmasına karşılık, Türkiye'de 420 civarında kuş türü tespit edilmiştir. Ayrıca Avrupa'da tespit edilen yaklaşık 12.000 bitki türünden yaklaşık 9.000'i ülkemizdedir.

Türkiye gerek dağları, ormanları, yaylaları, kıyıları, gölleri, akarsuları gibi doğal varlıkları; gerek flora ve faunası ve gerekse mağaraları ve kanyonları gibi

ilginç jeolojik oluşumları açısından diğer ülkelerle kıyaslanamayacak düzeyde bir zenginliğe sahiptir.

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de eko turizm faaliyetleri genelde ‘Korunan Alanlar’da (Milli parklar (33 adet), Tabiat Parkları (16 adet), Tabiat Koruma Alanları (35 adet), Tabiat Anıtları (59 adet) gibi.) gelişme göstermektedir. Bunların yanı sıra uluslararası anlaşmalarla korunan (Ramsar Sitleri) alanlar, doğal sitler, özel çevre koruma bölgeleri de ekoturizme yönelik önemli alanlardır. (Akpınar, 2010)

Turizm Bakanlığı turizm ürünlerini çeşitlendirmeyi ve kıyı alanları üzerindeki baskıları azaltacak ve turizm sosyo-ekonomik faydalarını daha az gelişmiş bölgelere dağıtacak şekilde tatilleri yaymayı amaçlayan bir politika ortaya koymaktadır. Bu hedefle pek çok proje geliştirilmiştir.

- Mavi Bayrak Projesi (yeterli yüzme suyu kalitesi ve plaj/ marina hizmetleri açısından genel çevre standartlarının izlenmesini sağlamak amacıyla),
- Atak Projesi (altyapı eksikliklerini düzeltmek, daha sonra yeni kıyı yönetim yöntemlerini tanımlamak amacıyla),
- Belek Yönetim Planı, Dağ-Doğa Yürüyüşü Projesi(Trekking) (Akpınar, 2010)

2.5. Türkiye’deki Ekoturizm Faaliyetlerine Yönelik Kriterler

Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından 2008 yılında yürürlüğe giren “Çevreye Duyarlı Tesis” yeşil yıldız ibaresi için gerekli kriterler şu şekilde belirtilmiştir;

- Bütün odalardaki havlu ve çarşaf gibi kumaşlar için yeniden kullanım programına başlanmalı
- Az akan banyo duş başlıkları ve lavabo muslukları satın alınmalı
- Az akan tuvalet ve rezervuar çözümleri kullanılmalı

- Ziyaretçi odaları, lobi ve koridorlarda ekonomik floresan lambalar kullanılmalı, sık kullanılmayan alanlar için sensörler ya da zaman ayarlayıcılar tercih edilmeli
- Yiyecek ve müşteri memnuniyetini artıracak ürünleri büyük hacimlerde alınmalı, örneğin saç ve vücut bakım ürünleri doldurulabilir şişelerde olmalı
- Otel personeli odalar boşken ışıkları, ısıtma ve havalandırma ekipmanlarını kapatması konusunda eğitilmeli.
- Isıtma ve soğutma maliyetini düşürmek, odalardaki parlaklığı azaltmak için pencereler filmle kaplanmalı
- Odalara gazete, beyaz kâğıt, cam, alüminyum, plastik gibi, kullanılmış maddeleri dönüştüren sepetler bulunmalı
- Geri dönüşümü artırmak için koyulabilecek bütün alanlara (havuz, mutfak, ofislere) geri dönüşüm çöp kutuları koyulmalı
- Otelin ofis bölümlerinde ve müşterilerin konforunda kullanılan malzemelerin geri dönüştürülebilir malzemelerden olmasına dikkat edilmeli
- Beyazlatılmamış ya da klor kullanılmadan beyazlatılmış kâğıtlar, tüketildikten sonra tekrar dönüştürülen kâğıt ürünler kullanılmalı
- Otelde daha az zehirli temizleyiciler, boyalar ve böcek zehri kullanılmalı. Bütün kimyasal maddelerin iyi havalandırılmış alanlarda depolandığından emin olunmalı
- Oteller için özel olarak üretilen az enerji tüketen aletler kullanılmalı
- Eski çamaşır makinaları su ve enerjiyi koruyan modelleri ile değiştirilmeli
- Otelin havuzu ya da sıcak havuzu varsa suyu güneş enerji sistemlerini kullanarak ısıtılmalı ve eğer havuz kapalı bir alandıysa üzerini örtecek malzemeler kullanılmalı.
- Müşterilere bisiklet temin edilmeli ve toplu taşıma araçları konusunda bilgilendirilmeli

- Müşterilere kumaştan peçete, cam fincan ya da seramik tabaklar gibi tekrar kullanılabilir ürünlerle yiyecek-içecek servisi yapılmalı
- Lobi, bar ve restoranlarda gündüzleri olabildiğinde gün ışığı kullanılmalı ve gerekiyorsa çatı pencereleri yapılmalı
- Artık yemekler ticari olmayan yerel bir kuruluşa bağışlanmalı ya da çürümüş organik maddeli gübre tenekesi kullanılmalı
- Mümkünse mutfağa organik, yörede yetiştirilen yiyecekler alınmalı
- Müşteriler için taze üretilen sebzelerden oluşan organik bir bahçe hazırlanmalı
- Kuraklığa dirençli bitkiler bulundurulmalı ve biçilmiş peyzaj toprağa özgü örtü ile değiştirilmeli
- Her müşteri için kullanılan kâğıt sayısı en aza indirilmeli
- Çıkış işaretleri LED’li aydınlatmalar ile değiştirilmeli
- Bakım planlarına filtre değişimi, termostat ayarı ve musluk ayarını eklenmeli
- Elektrik ve su kullanımı kaydedilmeli ve eskileriyle birlikte izlenmeli Sorunlar oluşup da faturalarda değişiklik gözlenir ise gerekli ekipmanlar tamir edilmeli ya da değiştirilmeli
- Enerji Yönetim Sistemi (EMS) kullanarak gerekli olmayan yerlerde aydınlatma ve havalandırma birimlerinin kullanımı engellenmeli
- Personeli çevre dostu uygulamalarla cesaretlendirecek programlar geliştirilmeli
- Doğru bir izolasyon seçilmeli ve çatı kaplama malzemesi yansıtıcı olanlardan tercih edilmeli
- Projeyi modellerken ya da inşa aşamasında daha önce kullanılmış ve dönüştürülmüş malzemeleri tercih edilmeli

- Soğutucu ya da su tankı gibi büyük çaplı mekanik bir değişiklikte mutlaka dış kaynaklara danışılmalı. Böylece büyük çaplı yatırımların maliyeti düşer, farklı alternatifler bilinir.
- Elektrik kullanan havalandırma ekipmanları yerine daha verimli olan ısı tulumaları ya da diğer jeotermal teknolojiler kullanılmalı
- Müşterilerden artan malzemeler, eski mobilyalar ya da aletler hayır kurumlarına bağışlanmalı [4]

3. TÜRKİYE'DEN EKOTURİZM ÖRNEKLERİ

3.1. Hüsamettindere Köyü Ekomüzesi

Bolu'nun Mudurnu ilçesine bağlı olan Hüsamettindere köyü Türkiye'nin ilk eko müzesi konumundadır. Eko müze kurmak için arsa aranırken bunun yerine eski bir köy evi alınıp aslına uygun olarak onarılmasıyla başlayan ekomüze projesi, şu anda 30 tane köy evini kapsayan ekolojik bir köy projesine dönüşmüştür. [5]

Köyde hane sahibi olan her kişi Doğal ve Kültürel Mirası koruma derneğinin üyesi sayılmaktadır ve şu görevleri üstlenmektedir;

- Kültürel ve doğal değerleri yaşatmak ve korumak;
- Köy hayatının ve geleneklerinin sürmesini sağlamak;
- Yıkılmak üzere olan geleneksel "Anadolu Türk Köy Evleri"ni korumak, onarmak ve kullanıma açmak;
- Doğal ve kültürel varlıkların tahribine yönelik sorunlara çözüm üretmek



Şekil 3.1. Hüsamettindere Köyü [6]



Şekil 3.2. Hüsamettindere Köyü [6]



Şekil 3.3. Hüsamettindere Köyü [6]

3.2.Pastoral Vadi

Fethiye Yanıklar köyünde, ekolojik mimarî yaklaşımla tasarlanan taş, ahşap ve kerpiç evlerde yılın 12 ayı konaklanabilen bir tesistir. 42 dönümlük arazide, organik sertifikalı olarak yetiştirilen her türlü ürün yöresel Akdeniz mutfağı tarzında hazırlanmaktadır. Yerel kültür atölyelerinde kilim dokuma, topraktan çanak-çömlek yapma, ahşap oyma yapılabilmektedir.



Şekil 3.4. Pastoral Vadi – Dış Mekân [7]

Pastoral vadi eko turizmin en önemli unsurlarından olan yöresinin refah düzeyini artırmaya yönelik çalışmaları üstlenmiştir. Bölgenin çevreyi koruyan bir sürdürülebilirlik anlayışı ile gelişmesi için çaba harcanmaktadır. Eko turizmin yakın köylerde de yaygınlaşmasına ön ayak olunup doğal yaşamı ve çevreci teknolojileri kullanmaya yönelik atölye çalışmaları, kurslar ve tartışma ortamları düzenlenmektedir. Doğadan gelen su kullanılmakta ve ihtiyaca göre kaskatlanmış havuzlarda doğal süzme/arıtma sistemleriyle su istenilen kaliteye getirilmektedir.

Yeni yapılan konaklama birimleri, bulunduğu iklimin koşullarına uygun ve yöresel mimari özelliklere sahiptirler. Yapılar tamamen çevrede bulunabilir doğal malzemelerle inşa edilmiş olup, ekolojik yapım ilkelerine göre tasarlanmış, doğal havalandırma düşünülmüştür. Bölgesine mimari açıdan da örnek olmuştur. Unutulan geleneksel yapım tekniklerinin yeni yapılan turizm tesislerinde tekrar kullanılması çevresinde yarattığı olumlu etkiler eko turizmin amacına uygundur. (D.I. Eryıldız)



Şekil 3.5. Pastoral Vadi – İç Mekân [7]

3.3.Naturland

Naturland, Antalya Kemer, Çamyuva’da eko park konseptli 5 yıldızlı bir turizm tesisidir. Hidroekolojiyi, orman ekolojisini, toprak ekolojisini ve barınma ekolojisini tematize eden dört bölümlü bir ekoloji parkıdır.

Her ekolojik park bölümüne; o bölümün temasına uygun, aqua resort, forest resort, country resort ve villas markalarıyla 4 eko unique otel yerleştirilmiştir. Eko park ve ekounique oteller birlikte bir aile tatil kulübü oluşturmuştur.



Şekil 3.6. Aqua Resort [8]

Naturland'de ahşap ve taş villalar bulunmaktadır. Doğal malzeme kullanımına özen gösterilmiş olmakla birlikte ahşapların Karadeniz bölgesi ve ithal olarak kullanıldığı ve benzer biçimde beton bazı yapıların doğal malzemeyle kaplandığı durumlar vardır. Eko turizm yerel/yöresel kaynakların kullanımını ön görmektedir. İnsan eli ile yaratılmış doğal bir ortama öykünme vardır.



Şekil 3.7. Forest Resort [8]

Organik gıdaya dayalı beslenmenin yanı sıra, Naturland'de Milk House adıyla faaliyet gösteren, günde 5 ton süt işleyebilen ve her cins doğal ve aromatik peynirler üretebilen bir süt işleme tesisi vardır. Ayrıca, ekolojik sebze ve meyveleri işleyen bir reçel ve konserve evi ile organik buğday öğüten bir taş değirmen ve unlu mamul üreten bir taş fırın bulunmaktadır. Çocuklara ekolojik öğrenme paketleri sunulmaktadır. (D.I. Eryıldız)



Şekil 3.8. Country Resort [8]



Şekil 3.9. Villas [8]

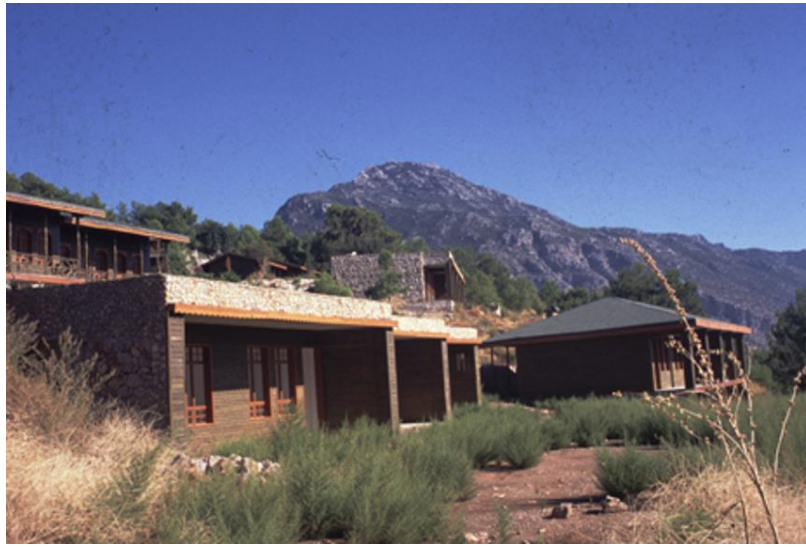
3.4.Durudeniz Tatil Köyü

Durudeniz Tatil Köyü ,Fethiye’de, 21 dönüm arazi üzerine 14 adet kısmen yeraltına gömülmüş evlerden oluşmaktadır. Malzeme olarak ahşap ve doğal taş kullanılmıştır. Sadece tek cephelerinin açık olması sayesinde ısı kayıpları çok azdır.

Konut birimlerinin peyzajla bütünleşmesi ve doğaya etkisinin en aza indirilmesi amacıyla yeraltı evlerinin çatıları yenilebilir peyzaj olarak düzenlenmiştir. Evler ayrıca gömülü olmaları sayesinde pasif ısıtma ve doğal havalandırmaya sahiptirler.

Proje ekolojik tasarım çerçevesi içinde değerlendirildiğinde şu özellikler ön plana çıkmaktadır;

- Yeşil çatılar ve yenilebilir peyzaj
- Geri dönüşüm
- Pasif ısıtma ve doğal havalandırma
- Biyolojik çeşitlilik (Eryıldız,2004)



Şekil 3.10 Durudeniz Tatil Köyü [9]



Şekil 3.11 Durudeniz Tatil Köyü [9]



Şekil 3.12 Durudeniz Tatil Köyü [9]



Şekil 3.13 Durudeniz Tatil Köyü [9]

4. ÖRNEKLEM PROJE

4.1. Proje Hakkında

Örneklem proje Çanakkale ilinin Assos bölgesinde bulunmaktadır. Girişimci Cem Tüzün'e ait arazi üzerine dağılmış muhtelif yapılardan oluşan bir konaklama tesisi olması planlanmaktadır. Mimari proje Yüksek Mimar Ali Eryıldız'a aittir.

Tez çalışması yapıldığı sırada arazi üzerinde bir yapı bulunmamaktadır. Fakat arazide yürütülen tüm çalışmalar ekolojik turizme yöneliktir. Cem Tüzün ile yapılan görüşme sonucunda şu bilgilere ulaşılmıştır:

- İhtiyaçlar konusunda dışarıya bağıllık en az seviyededir.
- Elektrik üretimi fotovoltaiik paneller ile sağlanmaktadır. Güneş battıktan sonra kullanılabilmesi için de akülerde depolanmaktadır.
- Arazi içindeki sarnıçlarda yağmur suları biriktirilerek su ihtiyacı karşılanmaktadır.
- İçme suyu olarak hazır su kullanılmamaktadır. İçme suyu pınardan doldurularak sağlanmaktadır.
- Deniz suyundan tuz üretimi yapılmaktadır.
- Arazi içerisine kağıt ve ambalaj sokulmamasına gayret edilmektedir.
- Bölgenin önemli kaynaklarından biri olan zeytin üretimi ağırlıkta olmak üzere çeşitli ve sebzeler arazi içerisinde yetiştirilmektedir.
- Yetiştirilen bitkilerin atıkları yeşil gübre olarak kullanılmaktadır.
- Gübre havuzlarında ise kompost gübre üretimi yapılmaktadır. Bu havuzların yapımında harç olarak bölgedeki milli toprak kullanılmıştır.
- Pişirme işlemi için kullanılan taş fırınlarının külü iki işlemde kullanılmaktadır. Kül suyu çamaşır yıkamada, küllü çamur ise bulaşık yıkamada kullanılmaktadır.



Şekil 4.1 Arazi Üzerinde Çekilmiş Çeşitli Fotoğraflar [9]

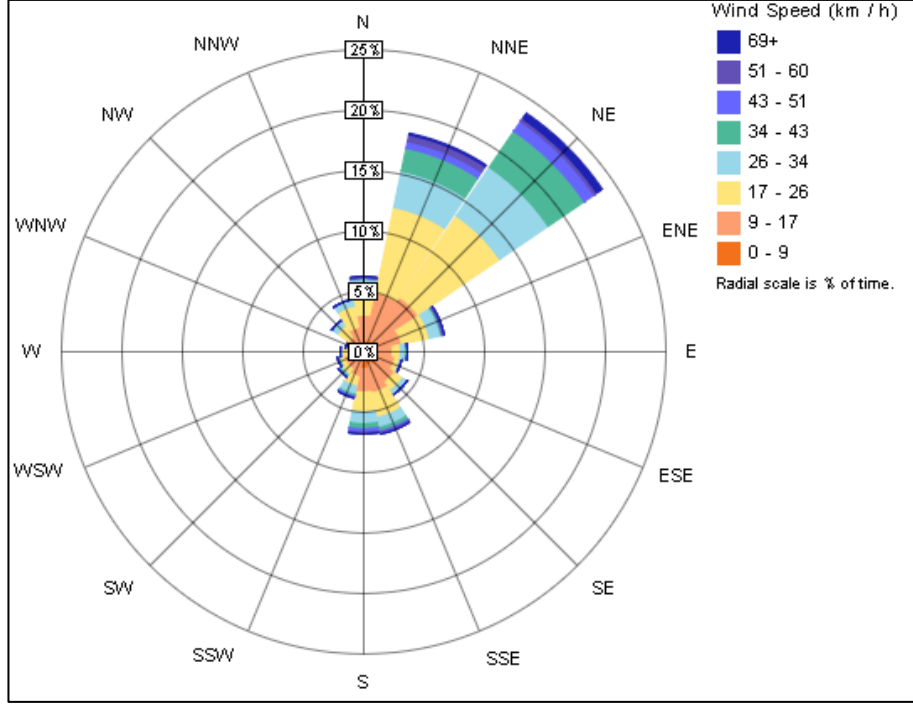
4.2. Projenin Konumu Hakkında

Konaklama tesisi yapılması planlanan bu 23 dönümlük arazi 2. derece doğal koruma bölgesidir. Ege denizini güneye alacak şekilde kuzey-güney doğrultusunda uzanmaktadır. Tesisin arazi çevresine dağılmış muhtelif yapılardan oluşması planlanmaktadır. Tarımsal faaliyetlere yoğun olarak yer verilmesi düşünüldüğü için yapılaşma en az seviyede tutulmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada arazinin kuzeyinde bulunan koyu renk ile vurgulanmış yapı üzerinde durulacaktır. (bkz. Çizelge 4.1)

Çizelge 4.1. Vaziyet Planı



Çizelge 4.2 Yıllık Rüzgar Hızı [10]

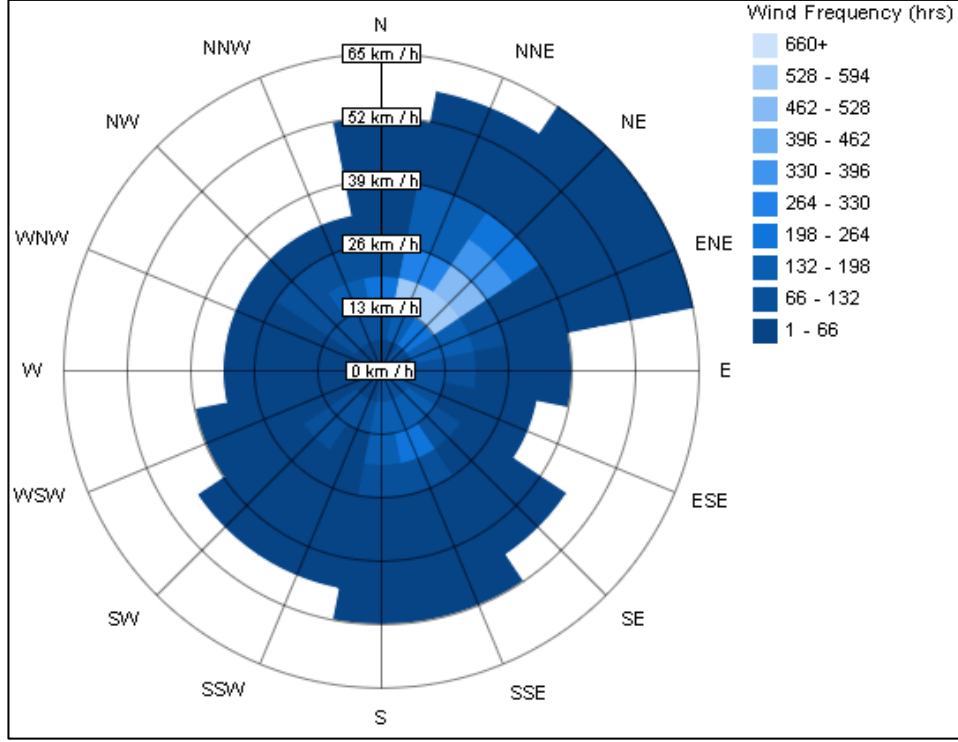


Projeye ait çevre verileri, çalışmanın devamında da kullanılacak olan Autodesk® Green Building Studio ile elde edilmiş ve doğruluğu Meteoroloji Genel Müdürlüğü verileri ile karşılaştırılarak doğrulanmıştır. [11]

Bölge yarı nemli bir iklime sahiptir. Kışları serin, yazları sıcak, su fazlası kış mevsiminde, çok kuvvetli olan ve deniz tesirine yakın bir iklime sahiptir.

Arazinin bulunduğu bölgenin iklim verilerine bakıldığında hakim rüzgarın kuzey-kuzeydoğudan esen poyraz olduğu görülmektedir. Ölçülen yıllık rüzgar hızlarının büyük bir kısmı ortalama 20-30 km/sa civarında iken, zaman zaman 70 km/sa'lık hızlara çıktığı da gözlenmiştir. (bkz. Çizelge 4.2)

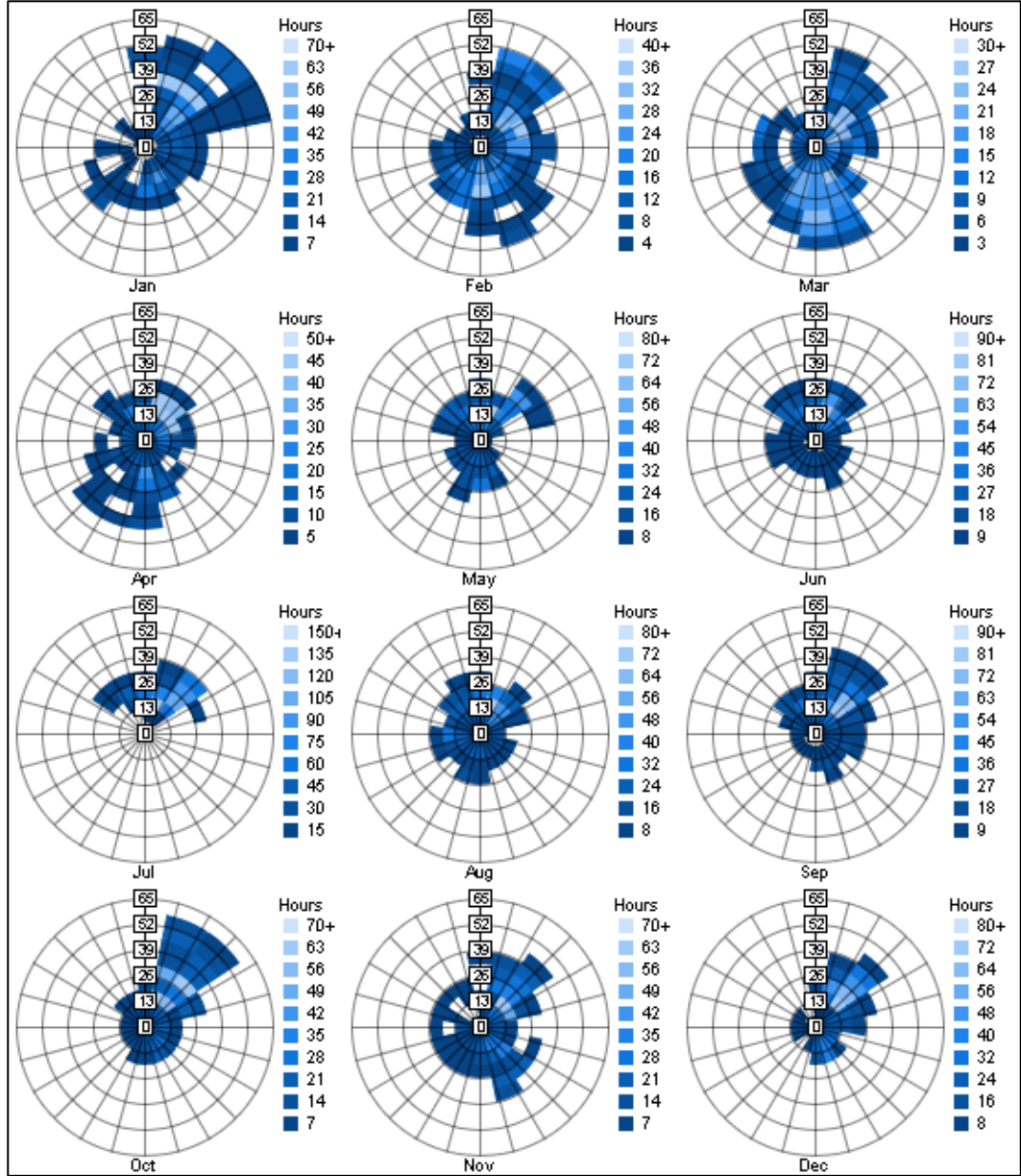
Çizelge 4.3 Yıllık Rüzgar Frekansı [10]



Hâkim rüzgâra ek olarak, bölgede rüzgâr yönü ve şiddeti mevsimsel olarak değişkenlik göstermektedir. Yıllık toplamda en çok rüzgâr kuzeydoğudan alınsa da güneybatı, güney ve güneydoğudan esen rüzgârlar da toplamda önemli bir yer tutmaktadır. (bkz. Çizelge 4.3)

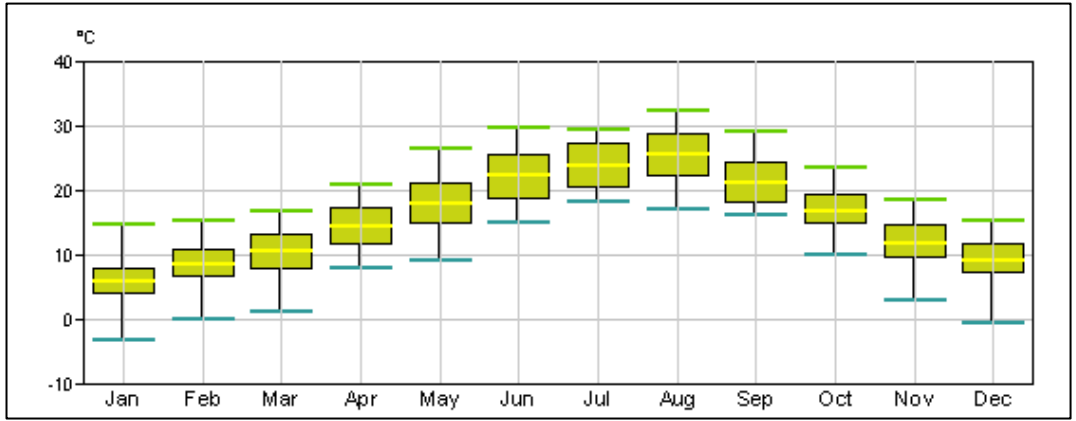
Aylık rüzgâr çizelgesi incelendiğinde bu değişim daha rahat görebilmektedir. Eylül – Ocak ayları arasında hâkim yön dışında neredeyse hiç rüzgâr görülmemektedir. Ocak ayı ile beraber hâkim rüzgâra ek olarak güney batı, güney ve güneydoğudan esen rüzgârlar kendini göstermektedir. Hatta Mart ayı ortalamalarına bakıldığında güneyden esen rüzgârın, kuzeydoğudan esen rüzgârdan daha hâkim olduğunu görülebilir. Bahar ve yaz ayları ise rüzgâr yönü açısından diğer aylara göre daha dengeli bir dağılıma sahiptir. (bkz. Çizelge 4.4)

Çizelge 4.4 Aylık Rüzgar Tablosu [10]



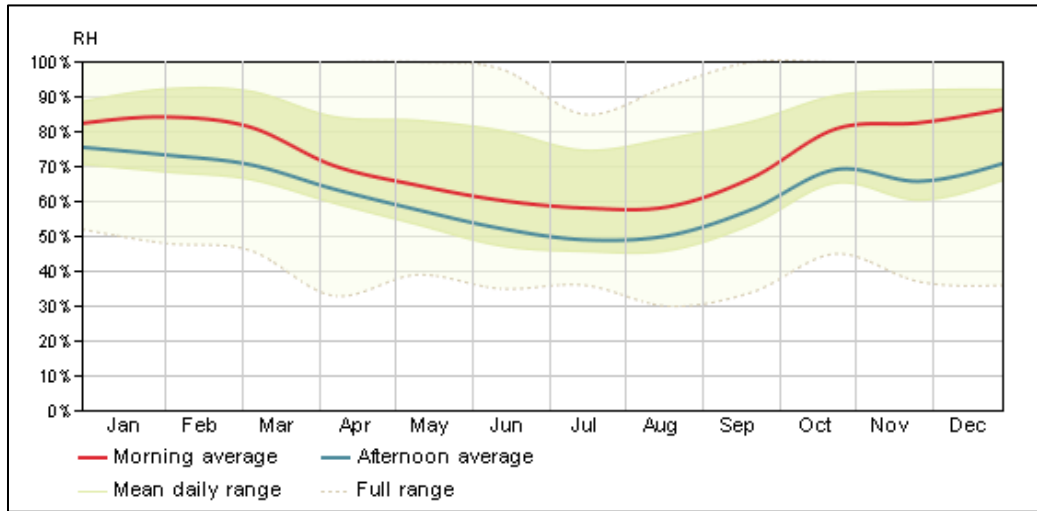
Aylara göre sıcaklık değerlerine bakıldığında en soğuk dönem olarak Aralık, Ocak ve Şubat göze çarpmaktadır. Bu aylarda sıcaklık 5°C ile 10°C arasında seyretmektedir. En sıcak olan Ağustos ayında ise bu değerler 25°C ile 30°C arasındadır. Geriye kalan aylarda ise nispeten daha ılıman bir iklim mevcuttur. (bkz. Çizelge 4.5)

Çizelge 4.5 Aylık Sıcaklık Tablosu [10]



Nem değerlerine bakıldığında ise yaz aylarında %50 civarında, kış aylarında ise %70-%80 aralığında dolaşan nem değerleri görülmektedir. (bkz. Çizelge 4.6)

Çizelge 4.6 Yıllık Nem Dağılımı [10]



4.3 Projenin “Green Building Studio” ile İncelenmesi

Bu tez çalışmasında konaklama tesisinin girişinde bulunan konaklama yapısı üzerinde durulacaktır. Bu yapı üzerinden Autodesk® Green Building Studio programı aracılığıyla enerji analizleri yapılarak, en ideal ekolojik tasarıma ulaşılabilecektir. Bu çalışma sayesinde bu bölge için ekolojik tasarım ilkeleri ortaya konulacaktır.

Projenin Autodesk® Green Building Studio ile incelenebilmesi için ilk olarak yine bir başka Autodesk® programı olan Revit ile bu programa uygun şekilde modellenmesi ve gerekli verilerin girilmesi gerekmektedir. Yapılacak incelemenin tutarlı olabilmesi için model üzerinde her türlü detayın işlenmesi gerekmektedir.

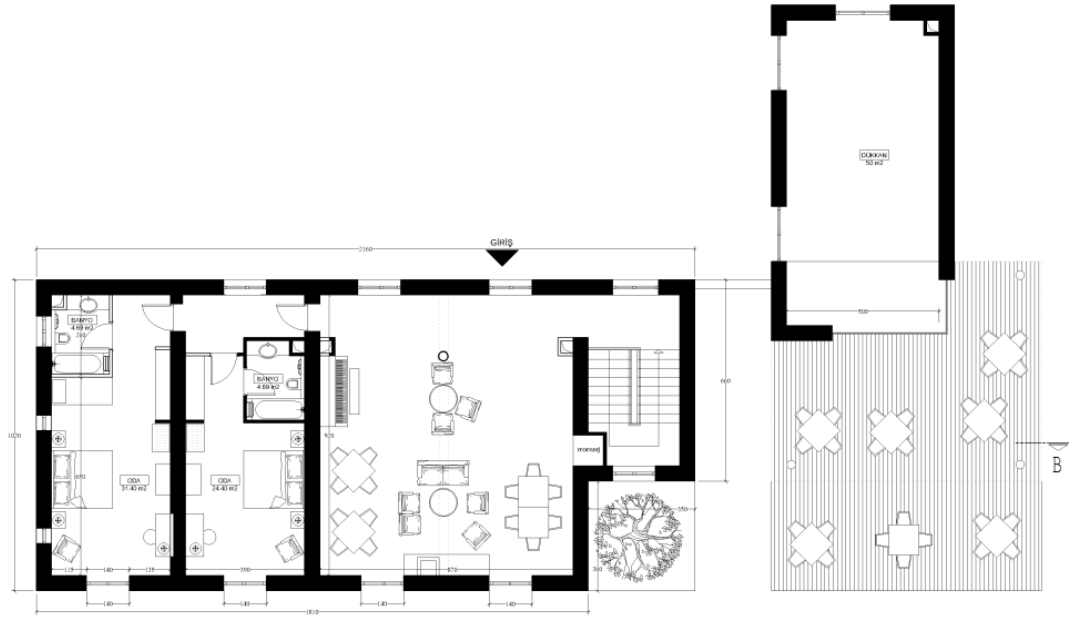
Doğru malzeme ve detaylar ile doğru bir modelleme oluşturulması halinde program yapının mevcut durumu ile ilgili birtakım bilgiler sunmaktadır. Bu bilgilerin ışığında yapının potansiyel enerji kazanç ve kayıpları ortaya çıkmaktadır. Bu kazanç ve kayıpları yönetmek adına yapılan değişikliklerin yapı performansına etkisi yine bu program aracılığı ile incelenebilmektedir.

Bu çalışmanın başlangıcında ilk olarak projenin mevcut durumunun Revit programı ile tüm malzeme seçimlerine sadık kalınarak ve tüm ayrıntılara dikkat edilerek üç boyutlu modelleri oluşturulmuştur. Oluşturulan bu model üzerinden mevcut durumun sonuçlarını takiben çeşitli tasarım alternatifleri denenerek bunların yapı performansı açısından ne gibi etkileri olacağı ortaya çıkarılmıştır.

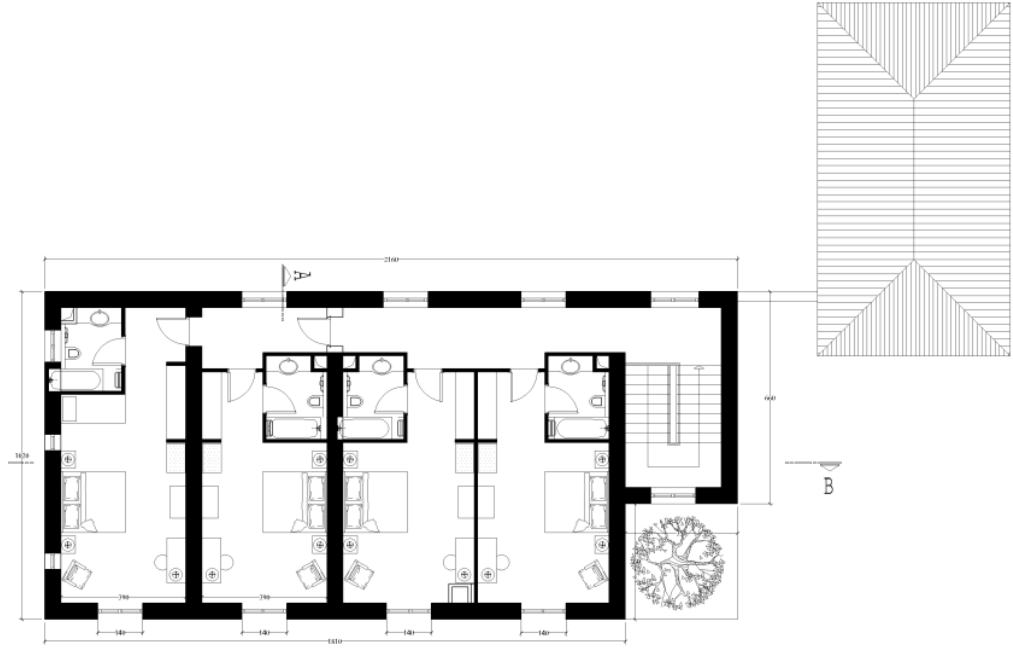
4.3.1. Yapı Hakkında

Bir önceki bölümdeki çevre verileri ve yapının modeli üzerinden yapılan ilk çalışmaların ışığında çalışmanın geri kalanında kullanılacak olan temel veriler ortaya çıkmaktadır.

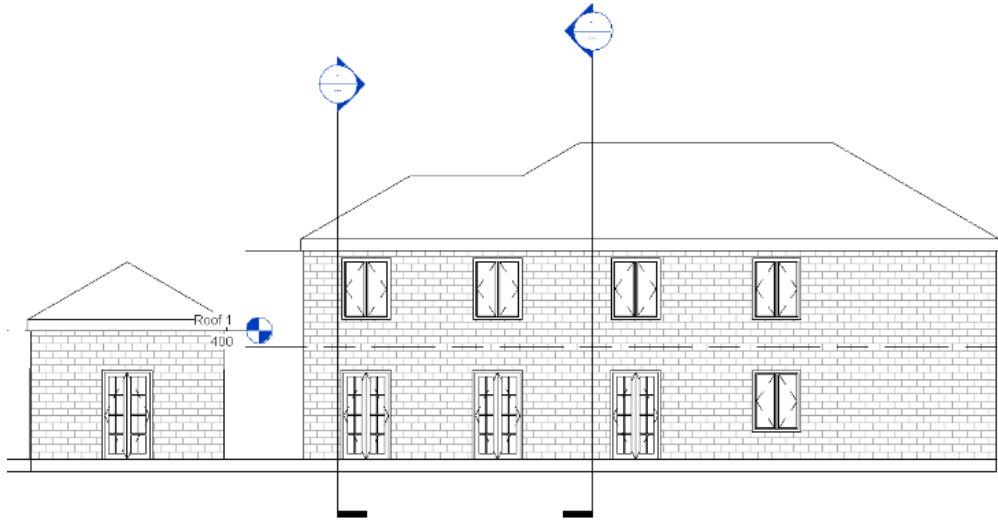
Projenin taban alanı 414m², toplam dış duvar alanı ise 462m²'dir. Genel aydınlatma için metrekare başına ortalama 9.90 W harcanmaktadır. İki katlı bu yapı projenin konaklamaya yönelik yapılarından biri olacaktır.



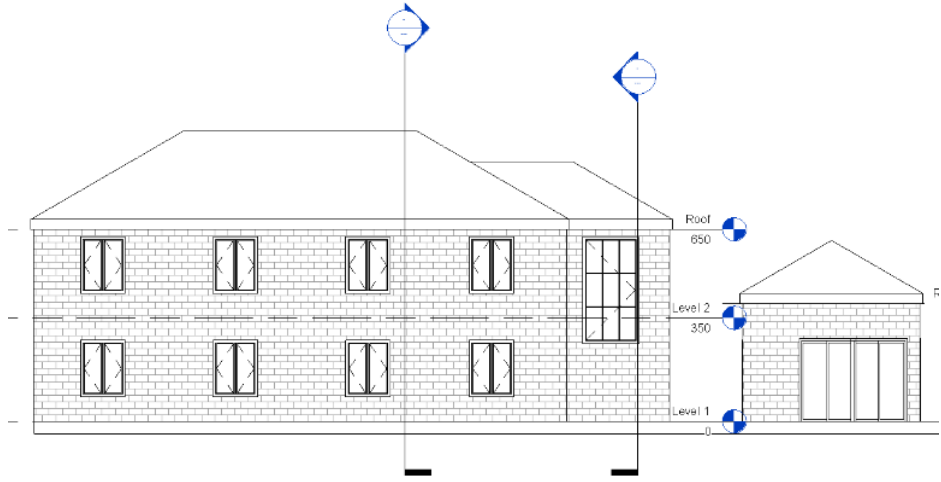
Şekil 4.1. Zemin Kat Planı



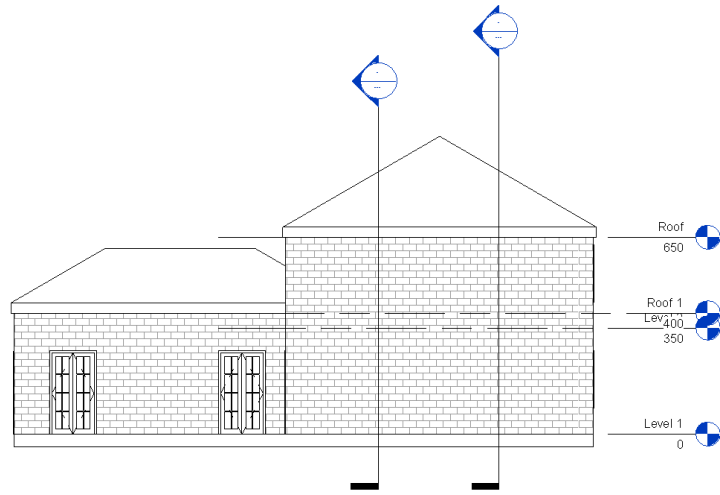
Şekil 4.2 Üst Kat Planı



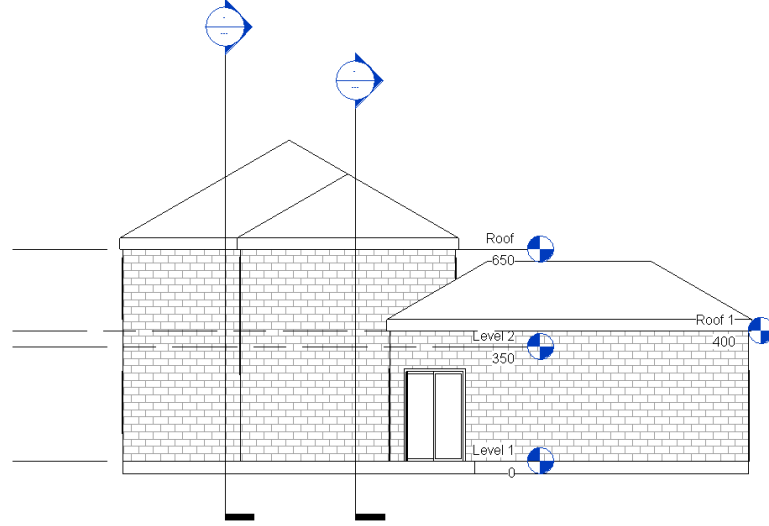
Şekil 4.3. Kuzey Görünüşü



Şekil 4.4. Güney Görünüşü



Şekil 4.5. Batı Görünüşü



Şekil 4.6. Doğu Görünüşü

4.3.2. Enerji Kullanım Yoğunluğu

Program analizlerinin yapıldığı sıradaki sürümü gider hesaplarında para birimi olarak sadece Amerikan Doları kullanımına izin vermektedir. Bu nedenle karşılaştırmalar bu birim üzerinden yapılacaktır. Zaten bu çalışmada önemli olan doğru adımlar ile ne kadar fark ortaya çıkarılacağını ortaya koyarak en doğru tasarım alternatiflerine yönelmektir.

Yapının enerji kullanım yoğunluğuna bakıldığında metrekare başına elektrik kullanımı yıllık 155 kwh'dir. Yakıt kullanımı metrekare başına yıllık 1113 MJ, toplam kullanım ise yine metrekare başına yıllık 1670MJ'dur. (bkz. Çizelge 4.7)

Çizelge 4.7 Enerji Kullanımına Yönelik Veriler [10]

Enerji Kullanım Yoğunluğu	
Elektrik Kullanımı:	155 kWh / sm / yr
Yakıt Kullanımı:	1,113 MJ / sm / yr
Toplam Kullanım:	1,670 MJ / sm / yr
30 Yıllık Enerji Kullanımı / Maliyeti	
Elektrik Kullanımı:	2,517,077 kWh
Yakıt Kullanımı:	18,087,727 MJ
Enerji Maliyeti:	\$271,209
Yenilenebilir Enerji Potansiyeli	
Düşük Verimli Fotovoltaik Panel:	33,516 kWh / yr
Orta Verimli Fotovoltaik Panel:	67,031 kWh / yr
Yüksek Verimli Fotovoltaik Panel:	100,547 kWh / yr
15' Rüzgar Türbini:	4,808 kWh / yr

Yapının 30 yıllık tahmini harcamalarına da bakıldığında şu sonuçlar çıkmaktadır. Bu süre zarfında harcanması öngörülen elektrik enerjisi 2,517,077 kWh, yakıt kullanımı 18,087,727 MJ'dur. 30 yıllık süreçte bu iki harcamanın toplam değerinin 271,209 USD olacağı öngörülmektedir. (bkz. Çizelge 4.7)

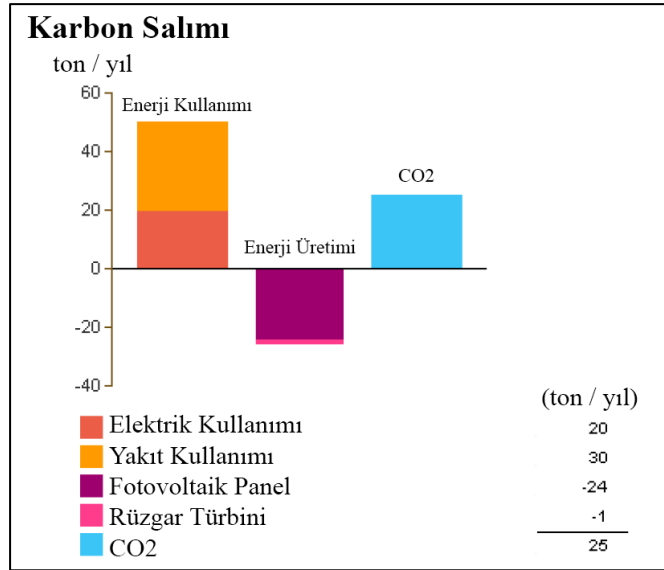
4.3.3. Yenilenebilir Enerji Kullanımı

Yapı konumu itibarıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının kurulumuna ve kullanımına oldukça elverişli bir bölgede bulunmaktadır. Fotovoltaik panel kullanım potansiyeli ele alındığında program üç seçenek sunmaktadır. Düşük (%5), orta (%10) ve yüksek (%15) verimli fotovoltaik paneller, sırayla yılda 33,516 kWh, 67,031 kWh ve 100,547 kWh enerji üretimine imkan sağlamaktadır. Başka bir yenilenebilir enerji kaynağı olan rüzgar enerjisi için de, tek bir 15' rüzgar türbininin yılda 4,808 kWh enerji üretebileceği öngörülmektedir. (bkz. Çizelge 4.7)

4.3.4. Karbon Salım Değerleri

Yıllık karbon salımı değerleri incelendiğinde senede 50 ton gibi bir rakam çıkmaktadır. Bunun 20 tonu elektrik kullanımından 30 tonu yakıt kullanımından gelmektedir. Biraz önce bahsedilen potansiyel yenilenebilir enerji kaynakları kullanıldığında ise bu rakamı yarıya kadar düşürülebilmek mümkündür. (bkz. Çizelge 11)

Çizelge 4.8 Karbon Salımı [10]

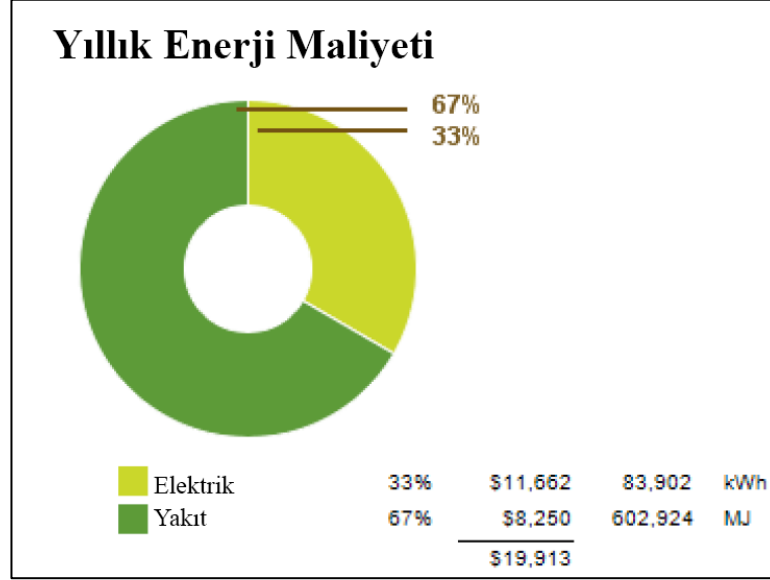


4.3.5. Enerji Maliyeti

Yıllık enerji maliyeti hesaplandığında toplamda yaklaşık 19,913 USD çıkmaktadır. Enerji kullanımının %33'lük kısmını 83,902 kWh ile elektrik harcamaları oluşturmaktadır. Bunun maliyet karşılığı ise yaklaşık 11,662 USD'dır.

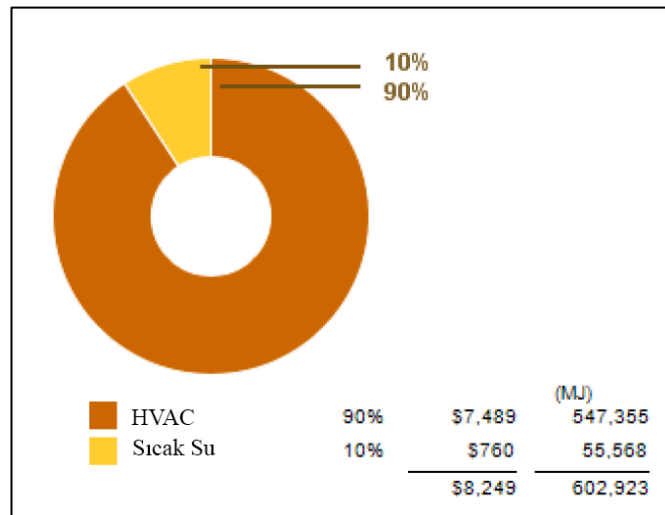
Geri kalan %67'lik dilimi ise 602,924 MJ ile yakıt harcamaları oluşturmaktadır. Bu harcamaların maliyet olarak karşılığı ise senede 8,250 USD civarındadır. (bkz. Çizelge 4.9)

Çizelge 4.9 Yıllık Enerji Maliyeti [10]



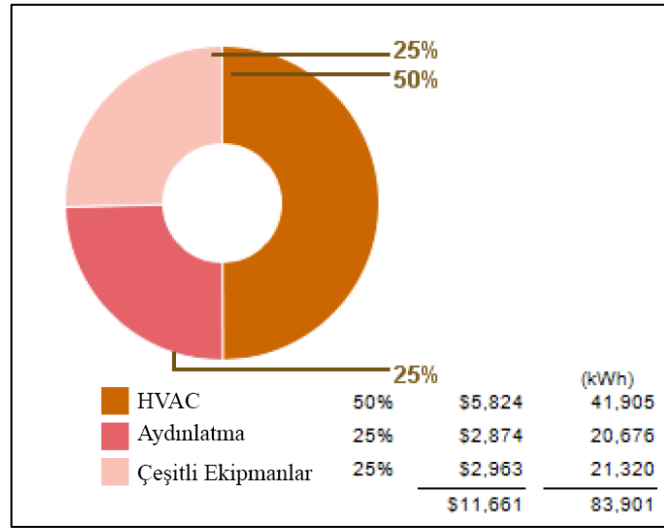
Yıllık yakıt kullanımı incelendiğinde bunun %90'ının iklimlendirme, %10'luk kalanın da sıcak su için olduğu görülmektedir. Isıtma için harcanan 547,355 MJ enerjinin karşılığı 7,489 USD, sıcak su için harcanan 55,568 MJ enerjinin karşılığı ise 760 USD'dır. (bkz. Çizelge 4.10)

Çizelge 4.10 Yıllık Yakıt Kullanımı [10]



Yıllık elektrik kullanımını incelenecek olursa, kullanılan elektriğin %50'lik dilimini iklimlendirme sistemine ait olduğu görülmektedir. Kalan %50'lik kesim ise aydınlatma ve diğer ekipmanları kapsamaktadır. İklimlendirme maliyeti 41,905 kWh karşılığı 5,824 USD iken, aydınlatma maliyeti 20,676 kWh karşılığı 2,874 USD ve diğer ekipmanların yıllık maliyetleri ise 21,320 kWh karşılığı 2,963 USD'dır.. (bkz. Çizelge 4.11)

Çizelge 4.11 Yıllık Elektrik Kullanımı [10]

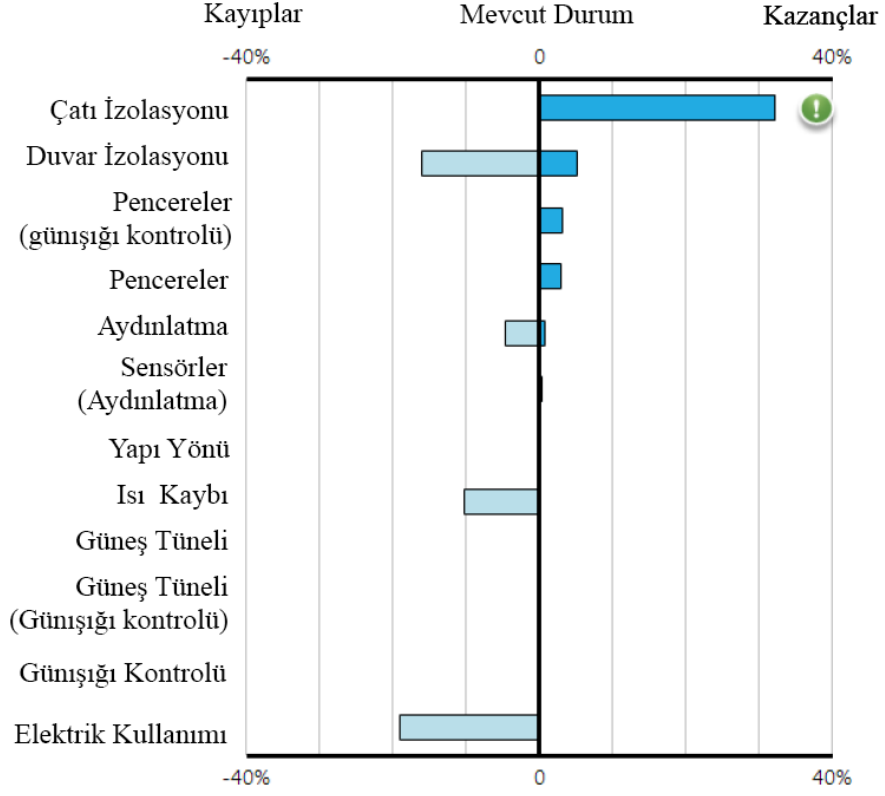


4.3.6. Potansiyel Kazanç ve Kayıplar

Bu bölümde yapılan çalışma sonucu elde edilen verilere göre Çizelge 4.12'deki gibi bir potansiyel kazanç-kayıp tablosu ortaya çıkmaktadır. Buradaki 0 çizgisi projenin mevcut öngörülen değerlerini temsil etmektedir. Bu grafiğin solunda kalan değerler muhtemel kayıpları temsil ederken, sağında kalan değerler ise muhtemel kazançları temsil etmektedir.

Buradan itibaren, alınan sonuçlardan yola çıkılarak tasarım alternatifleri üzerinde durulacak ve bunlar arasından en uygun seçenekler kullanılarak sonuç bölümünde ideal tasarım kriterlerine ulaşılabilecektir.

Çizelge 4.12 Potansiyel Kazanç ve Kayıplar [10]



4.4 Tasarım Alternatifleri

Bir önceki bölümde projenin mevcut halinin analizinin yapılmasının ardından, bu bölümde o analizler üzerinden yine “Green Building Studio” yardımıyla alternatif çözümler incelenecek ve hangilerinin kullanılmasının daha yararlı olduğu sonucuna ulaşılabacaktır.

Karşılaştırmalı tabloda (bkz. Çizelge 4.13) projede kullanılması mümkün olan alternatifler yer almaktadır.

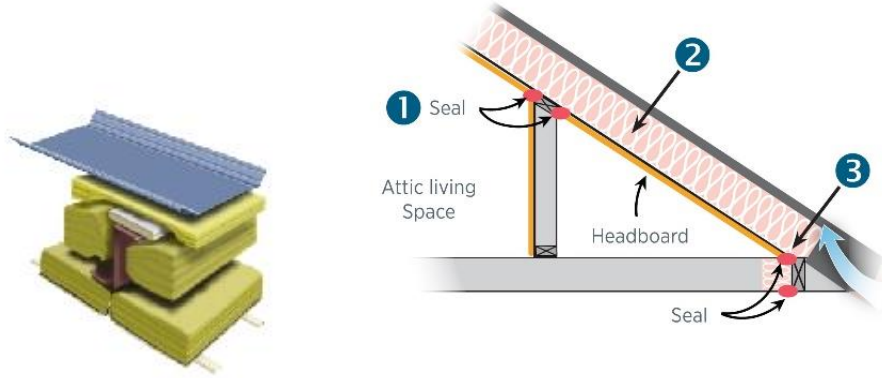
Çizelge 4.13 Tasarıma Yönelik Öneriler

	Enerji Kullanım Yoğunluğu	Maliyetler (\$)			Enerji Kullanımı		
	(MJ/m ² /yıl)	Elektrik	Yakıt	Toplam	Elektrik (kWh)	Yakıt (MJ)	Karbon Salınımı (Mg)
Örnekleme Proje	1670.0	11662	8250	19912	83903	602924	50.2
Duvar İzolasyonu (R44)	1585.6	11457	7697	19154	82426	562501	47.7
Elektrik Kullanımı 4.00 W/ft ²	1988.1	23628	6368	29996	169986	465367	69.3
Elektrik Kullanımı 1.20 W/ft ²	1714.9	13685	7866	21551	98454	574872	53.2
Aydınlatma 2.00 W/ft ²	1748.4	15247	7561	22808	109689	552570	55.2
Aydınlatma 0.74 W/ft ²	1657.7	10968	8405	19373	78904	614256	49.3
Yapı Yön Değişikliği (-135°)	1672.2	11676	8261	19937	84000	603743	50.3
Yapı Yön Değişikliği (-90°)	1674.4	11703	8268	19971	84197	604229	50.4
Yapı Yön Değişikliği (-45°)	1676.8	11702	8268	19988	84190	605546	50.4
Yapı Yön Değişikliği (180°)	1673.2	11616	8290	19906	83569	605814	50.2
Yapı Yön Değişikliği (135°)	1671.8	11620	8278	19898	83594	604987	50.2
Yapı Yön Değişikliği (90°)	1668.9	11676	8237	19913	83998	601973	50.2
Yapı Yön Değişikliği (45°)	1669.8	11708	8233	19940	84227	601647	50.2
Sensörlü Aydınlatma	1665.7	11206	8379	19585	80618	612374	49.7
Çatı İzolasyonu	1135.7	9393	5092	14485	67576	372159	33.8
Güneş Tüneli Tip-1	1652.0	12198	7926	20124	87755	579261	50.2
Güneş Tüneli Tip-1 (Güneşiği kontrollü)	1649.7	12099	7945	20043	87042	580603	50.0
Güneş Tüneli Tip-2	1647.0	11736	8053	19789	84430	588517	49.6
Güneş Tüneli Tip-2 (Güneşiği kontrollü)	1645.4	11638	8076	19714	83727	590210	49.5
Güneş Tüneli Tip-3	1653.2	11708	8109	19817	84232	592604	49.8
Güneş Tüneli Tip-3 (Güneşiği kontrollü)	1653.2	11708	8109	19817	84232	592604	49.8
Güneş Tüneli Tip-4	1622.2	11896	7812	19708	85583	570943	49.1
Güneş Tüneli Tip-4 (Güneşiği kontrollü)	1619.9	11795	7831	19626	84860	572282	49.0
Isı kaybı (3.5 ACH)	1840.7	12174	9334	21508	87580	682158	55.3
Isı kaybı (0.17 ACH)	1674.1	11681	8274	19954	84034	604655	50.3

4.4.1. Çatı Yalıtımı

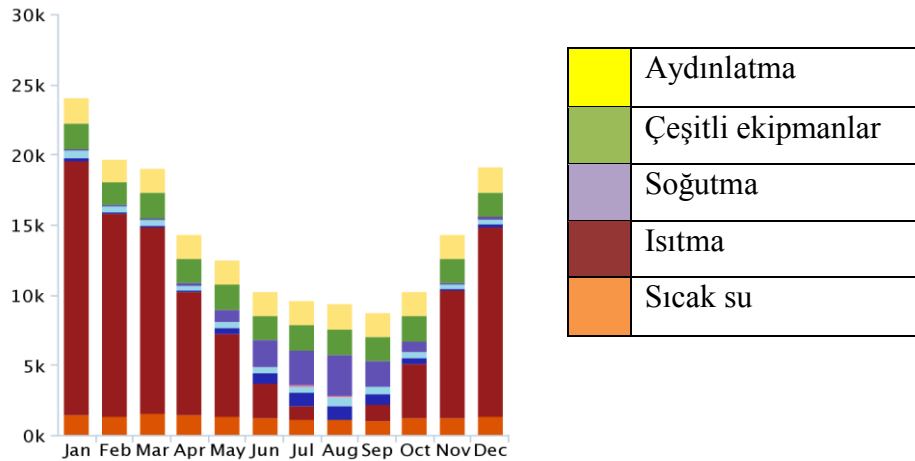
Bir önceki potansiyel enerji kazançlarında görüldüğü gibi çatı izolasyonu olumlu anlamda en büyük değişikliği sağlayan alternatiftir. Kaliteli bir çatı izolasyonu ile hem elektrik hem de yakıt kullanımında ciddi anlamda tasarruf sağlanmaktadır.

Yapılacak çalışma ile metrekare başına yıllık 534.3 MJ kadar enerji kazancı mümkündür. Bu değer yılda 16,327 kWh az elektrik ve 230,765 MJ az yakıt demektir. Ayrıca bu şekilde yıllık karbon salımını da 16,4 ton azaltmak mümkündür.



Şekil 4.7 Çatı İzolasyonu [12]

Çizelge 4.14 Çatı İzolasyonu Verileri (kWh/ft²) [10]



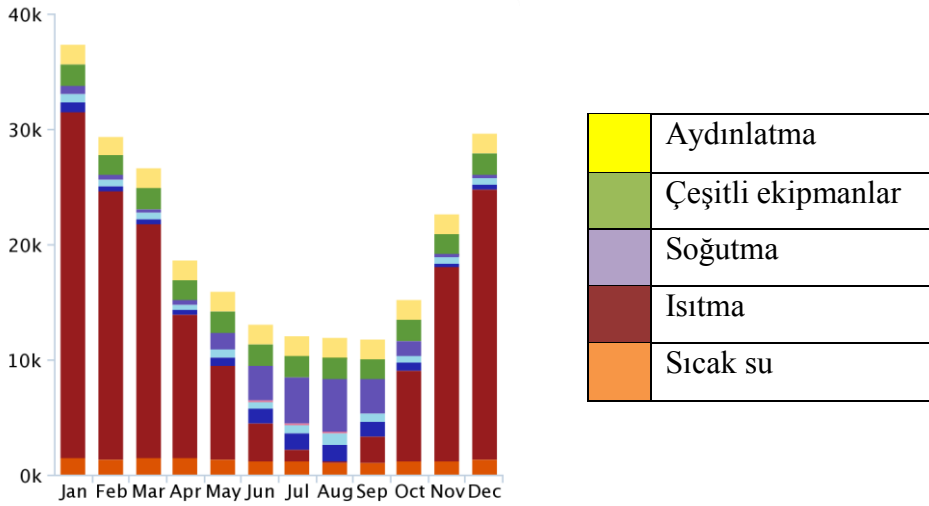
4.4.2. Güneş Tüneli

İkinci bir dikkat çeken değer olan çatıdan doğal ışık alma seçenekleri incelendiğinde farklı tipte alternatifler ortaya çıkmaktadır. Günışığı kontrollü dördüncü alternatif bu seçenekler arasında en makul olanıdır. Elektrik kullanımı ilk tasarıma göre az bir artış gösterse de yakıt tüketiminde büyük tasarruf sağlandığı gözlenmektedir. Elektrik kullanımında yılda 957 kWh'lik bir artış göze alınırsa, yakıt tüketiminde 30,642 MJ'luk tasarruf sağlanabilmektedir. Bu da toplamda metrekare başına 50.2 MJ kazanç demektir.



Şekil 4.8 Güneş Tüneli [13]

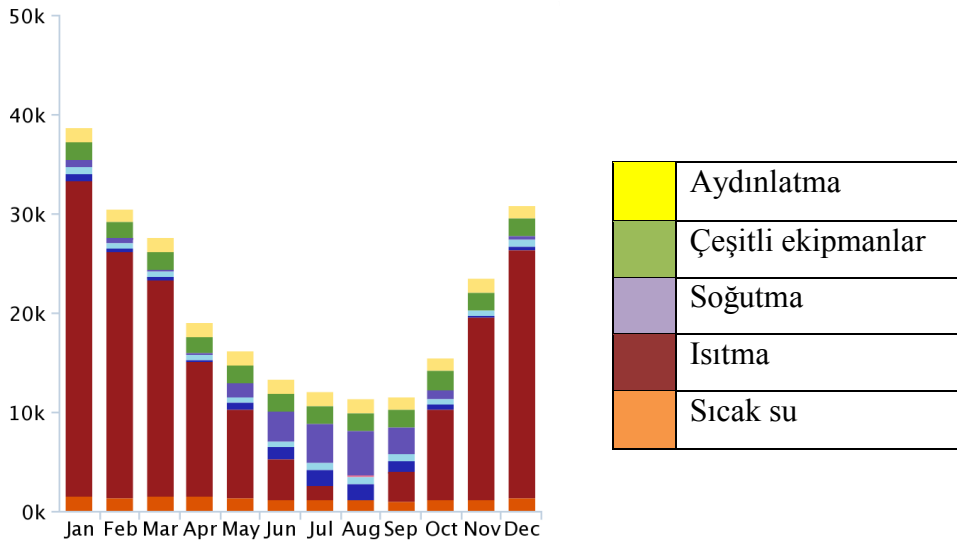
Çizelge 4.15 Güneş Tüneli Verileri (kWh/ft²) [10]



4.4.3. Aydınlatma Elektrik Yüğü

Yapıda kullanılacak elektrik yükünü azaltmanın hiç şüphesiz ki büyük faydası olacaktır. Elektrik kullanımı feet² başına 0.74 W değerine çekildiği takdirde yılda 5000 kWh elektrik tasarrufu sağlamak mümkündür. Bu değer metrekare başına 12.3 MJ daha az enerji tüketimi sağlamaktadır.

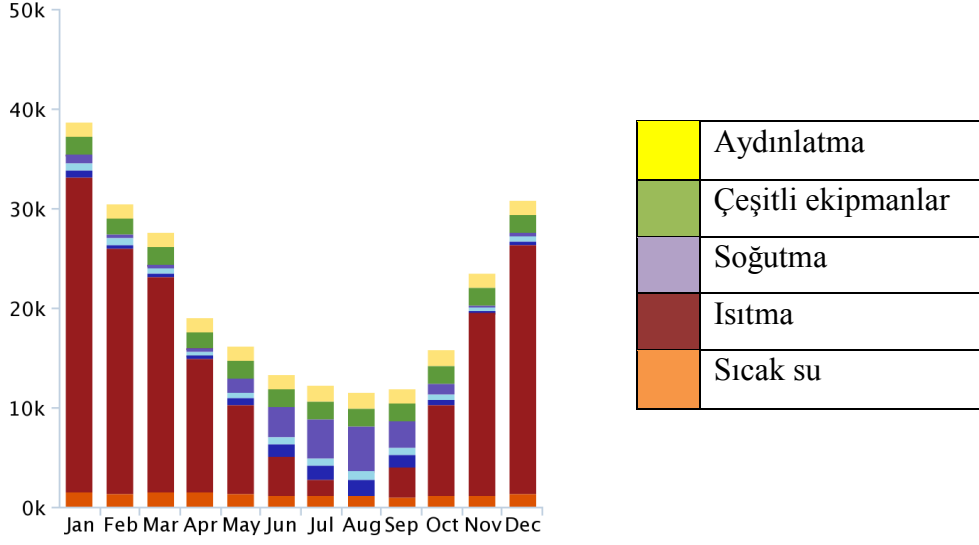
Çizelge 4.16 Yapı Elektrik Yüğü (kWh/ft²) [10]



4.4.4. Aydınlatmada Sensör Kullanımı

Aydınlatma elemanlarında sensör kullanımı gereksiz kullanımların önüne geçecektir. Günışığı ve insanlara duyarlı sensörler sayesinde elektrik kullanımında azalmaya gidilebilir. Sensör kurulumu ile yılda 3285 kWh'e kadar tasarruf sağlanabilir. Bunun yıllık enerji harcamasına yansımaları ise metrekare başına 4.4 MJ tasarruf olacaktır.

Çizelge 4.17 Aydınlatmada sensör kullanımı (kWh/ft²) [10]



4.4.5. Yapı Yön Alternatifleri

Son bir alternatif olarak da yapının doğrultusuna yönelik farklı önermeler vardır. Fakat tabloya bakıldığında bunların projenin mevcut haline göre bir fayda sağlamadığı görülmektedir. Proje şu anki hali ile ideal konumda gözükmemektedir.

5. SONUÇ

Turizm dünyanın en gelişmiş endüstrilerinden biridir ve çok etkili bir potansiyele sahiptir. Geçmişten bugüne kadar sürekli büyüme göstermiştir ve bu büyümenin devam edeceği öngörülmektedir.

Dünyada, her alanda olduğu gibi turizm alanında da önemli değişimler olmuştur. Alışılmış tatil anlayışı değişmeye başlamış ve turizm merkezlerinden uzak bir tatil anlayışı oluşmaya başlamıştır. Bu anlayışa sahip turistlerin beklentileri; doğa ile iç içe olan, çevreye saygılı tesislerde ve temiz bir çevrede tatil geçirmektir.

Ülkemizde uzun yıllar turizm denince akla hep güneş ve deniz gelmiş, özellikle sahillerde oldukça yüksek bütçeli yatırımlar yapılmıştır. Oysa dünyanın birçok ülkesinde turistik hiçbir değer taşımayan ya da çok az değer taşıyan birçok bölgenin, organik doku veya doğal güzellikler çok iyi korunarak ya da bazı görsel ilaveler ve peyzaj çalışmaları ile turistlerin akımına uğradığı görülmektedir. Aynı şekilde, ülkemiz ve Anadolu'daki pek çok yöre, potansiyel olarak dünya turizmiyle yarışabilecek düzeydedir. Burada yapılması gereken, tarihi doku ve yeterli altyapı ile birlikte turizm açısından potansiyel teşkil eden yeşil alanlar, sulak alanlar, biyolojik çeşitlilik açısından zengin pek çok doğal güzelliklerin yeterince korunarak uyum içerisinde sergilenebilmesidir.

Ekolojik turizm anlayışına hizmet edecek yapı ve tesislerin de aynı ekoturizm gibi doğayla barışık olması gerektiğini beklemek yanlış olmaz. Bu tez çalışması, eko turizm yapıları henüz tasarım aşamasındayken alınacak doğru kararlarla yapı ve çevre ilişkisinin büyük ölçüde olumlu yönde etkileyebileceğini göstermek amacıyla hazırlanmıştır

Bu tez çalışmasında da görüldüğü gibi, daha tasarım aşamasından başlayarak doğru zamanda alınan doğru kararlarla doğaya verilen zararı minimuma indirmek mümkündür. Bu önlemler çalışmada sırasıyla ele alınmış ve sonuçları gösterilmiştir. Öncelikle yapının inşa edileceği bölgenin analizi yapılmış, bu analiz ile projenin mevcut durumunun ilişkisi incelenmiştir. Sonrasında ise uygulanabilecek tasarım alternatifleri ile elde edilebilecek kazançlar ortaya çıkarılmıştır.

Proje, ideal sonuca ulaşmak adına, aydınlatma, izolasyon, yapı yönü, enerji ihtiyacı gibi kriterler üzerinden incelenmiş ve bunların sonuçları karşılaştırılmıştır. (bkz. Çizelge 4.13) Bu alternatiflerden yerel mimariye etki edecek olan farklı duvar tipleri ve enerji tasarrufuna neredeyse hiçbir etkisi olmayan yapı yönünün değiştirilmesi seçenekleri üzerinde durulmamıştır. Çatı izolasyonu ile tüm enerji harcamalarında büyük tasarruf sağlanmıştır. Doğal aydınlatma alternatifleri ve elektrik kullanım yoğunluğu üzerinde durulmuş ve bu sayede elektrik kullanımında tasarruf sağlanmıştır.

Uygulanması öngörülen tasarım alternatifleri ile senede 23655 kWh elektrik, 240626 MJ yakıt tasarrufu mümkündür. Bu, yıllık enerji kullanım yoğunluğunun 1670 MJ iken 1069 MJ'e düşmesi demektir. Ayrıca karbon salımı bu sayede 50.2 Mg'dan 31.2 Mg'a düşmektedir. Bu tasarrufların para olarak karşılığı ise senede 6580 USD kârdır

Her bölgenin tasarım ilkelerini olumlu yönde etkileyecek faktörleri dikkate almadan yapılaşma kararları vermek ile daha proje aşamasında bölgenin tüm bilgilerini ele alarak detaylı bir ön çalışma ile projeye başlamak arasında büyük bir fark olduğu bu çalışmada gösterilmektedir.

Daha proje aşamasındayken alınacak doğru kararların doğaya ve dolayısıyla insanoğluna olumsuz etkileri minimumdur. Tez kapsamında da bu kararların seçimi, bölgeye özel ölçütlerin oluşturulması ve bu ölçütlerin uygulanması ile elde edilecek kazançlar anlatılmıştır.

KAYNAKLAR

- [1] The International Ecotourism Society, www.ecotourism.org/what-is-ecotourism, (22.01.2014)
- [2] Ekoturizm ve Sürdürülebilir Turizm Derneği, www.ekoturizmdernegi.org/ekotur.asp, (22.01.2014)
- [3] Esin Özkan YÜRİK, Turizmin Geleceği: Ekoturizm, <http://ekoturist.com/index.php/90-ekoturizm/ekoturizm-makaleler/86-ekoturizm-turizm>, (22.01.2014)
- [4] Yeşil Yıldızlı Oteller, <http://www.yapihaberleri.net/haber/Yesil-Yildizli-Oteller.html>, (22.01.2014)
- [5] Hüsamettindere Köyü Ekomüzesi, www.ekomuze.org, (22.01.2014)
- [6] Hüsamettindere Köyü Ekomüzesi, www.ekomuze.org/anakategori/resim-galerisi.html
- [7] Pastoral Vadi, www.pastoralvadi.com/FotografGalerisiList.aspx, (22.01.2014)
- [8] Naturland, www.naturland.com.tr, (22.01.2014)
- [9] Demet Eryıldız, Semih Eryıldız, Fotoğraf arşivi
- [10] Autodesk® Green Building Studio
- [11] Çanakkale İlinin İklim Durumu, www.mgm.gov.tr, (22.01.2014)
- [12] www.cobuildings.com/continuous-insulation/ (22.01.2014)
- [13] en.wikipedia.org/wiki/Skylight (22.01.2014)
- [14] www.inhabitat.com/bsolars-double-sided-photovoltaic-cells-produce-up-to-50-more-energy/ (22.01.2014)
- [15] www.inhabitat.com/ucla-develop-electricity-generating-transparent-solar-cell-windows/ (22.01.2014)

[16] www.fakro.com/products/offer/light-tunnel/ (22.01.2014)

[17] www.inhabitat.com/v3solars-photovoltaic-spin-cell-cones-capture-sunlight-all-day-long/ (22.01.2014)

[18] www.inhabitat.com/heat-your-home-with-soltech-energys-beautiful-glass-roof-tiles/ (22.01.2014)

[19] www.inhabitat.com/timbertower-the-worlds-first-wooden-wind-turbine-erected-in-germany/ (22.01.2014)

[20] www.inhabitat.com/sundolier-robot-pumps-sunlight-indoors-for-powerful-daylighting/ (22.01.2014)

World Tourism Organization UNWTO, www.unwto.org, (22.01.2014)

Ekoturizm (Ekolojik Turizm) Nedir? Ekoturizm Hakkında, www.msxlabs.org/forum/turizm/108216-ekoturizm-ekolojik-turizm-nedir-ekoturizm-hakkinda.html, (22.01.2014)

Elif AKPINAR ve Yahya BULUT, “Ülkemizde Alternatif Turizm Bir Dalı Olan Ekoturizmi Çeşitlerinin Bölgelere Göre Dağılımı ve Uygulama Alanları”, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Mayıs 2010, s. 1575-1594

Demet İrklı ERYILDIZ, Ekoturizm ve Türkiye Deneyimlerinden Öğrendiklerimiz

Demet İrklı Eryıldız, Semih Eryıldız, “A Comparative Analysis of the Built and Project”, 21st PLEA Conference, Passive and Low Energy Architecture, 19-22 September, 2004, Eindhoven s. 113-118

Ken YEANG, Eko Tasarım, Yem Yayın, İstanbul 2008

Jodidio, Philip, Green Architecture Now !, Taschen, 2011

Esra ÖZEL, Çanakkale İli Doğal Ve Kültürel Potansiyelinin Turizm Ve Rekreasyonel Kullanım Yönünden İncelenmesi, Çanakkale 2004

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Doğum Tarihi: 11 Aralık 1987

Doğum Yeri: Şişli/İstanbul

EĞİTİM BİLGİLERİ

2011- Devam ediyor	T.C. Maltepe Üniversitesi Mimarlık Yüksek Lisans Programı
2006-2011	T.C. Maltepe Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü (Genel Ağ. Ort. :69.30/100)
2002-2006	Kenan Evren Anadolu Lisesi

İŞ ve STAJ DENEYİMİ

2013 (Ocak – Mart)	BVK Mimarlık Müh.İnş.San. ve Tic.Ltd.Şti Radisson Blu Hotel Pera, Doğal Taş İşleri Buyaka, Ofis Tasarımı (845 m2) Bathing in Light, Milano 2013 Doğal Taş Sergisi
2009 (Yaz Dönemi)	Diler Demir Çelik End. Ve Tic. A.Ş. , Bostancı Center Şantiyesi, Stajyer Mimar
2009 (Yaz Dönemi)	TEB İnşaat Mühendislik Danışmanlık Proje Hizmetleri Büro Stajı

ÖDÜLLER

The Worldwide Ferry Safety Association - Safe Affordable Ferry Dizayn Yarışması
3.lük ödülü (2013)

YABANCI DİL BİLGİSİ

İngilizce: Okuma –Yazma - Konuşma, İleri düzey.

BİLGİSAYAR BİLGİSİ

- AutoCAD (iyi)
- Google SketchUp (iyi)
- Autodesk 3DS Max (orta)
- Adobe Photoshop (orta)
- Autodesk Revit (başlangıç)
- Archicad (başlangıç)

KURS VE SEMİNERLER

- Autodesk 3DS Max: Emrah Çelik, 3D Eğitim – Görselleştirme – Animasyon (2011)
- AutoCAD: Mimtek (2008)

ARAŞTIRMA ALANLARI

- Ekoturizm
- Sürdürülebilirlik
- Turizm Yapıları
- Alternatif Enerji Kaynakları

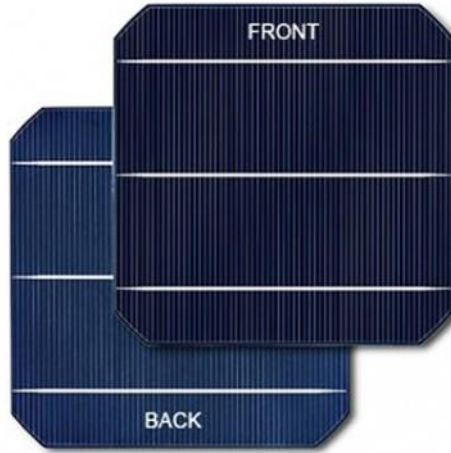
EKLER

EK.1. Sürdürülebilir Tasarıma Yönelik Malzemeler

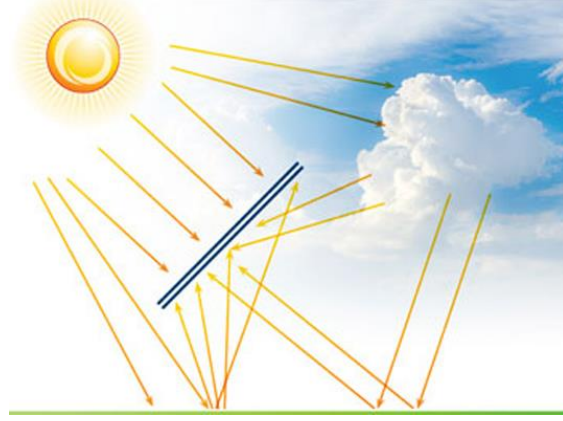
Ekolojik tasarıma yönelik malzemelerde son yıllarda büyük bir gelişme gösterilmiştir. Bu bölümde bazıları konsept olan bu malzemelerden örneklem projede kullanılması mümkün olanlar kısaca tanıtılacaktır.

EK.1.1. bSolar çift taraflı fotovoltaik panel

Standart fotovoltaik paneller güneşe bakan yüzleri ile enerji toplarlar. İsrail kökenli bSolar firması ise geliştirdikleri çift taraflı fotovoltaik paneller sayesinde hem direkt hem dolaylı yoldan gelen güneş ışıklarından faydalanarak %50' kadar daha fazla enerji üretebildiklerini iddia etmektedir. [14]



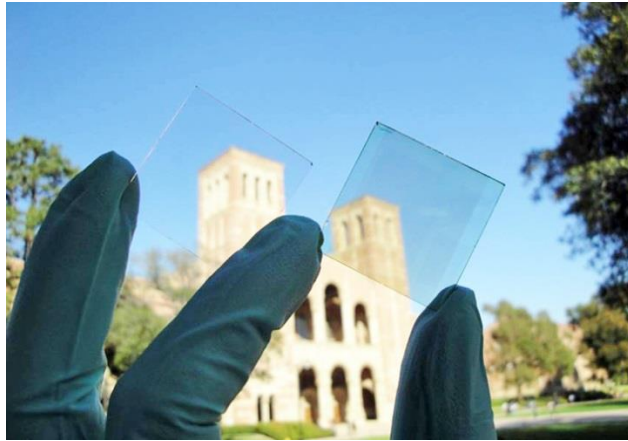
Şekil EK.1. bSolar çift taraflı fotovoltaik panel [14]



Şekil EK.2. bSolar çift taraflı fotovoltaik panel [14]

EK.1.2. UCLA'nın geliştirdiği fotovoltaik pencere camları

UCLA'nın geliştirdiği fotovoltaik camlar enerji üretilmesini sağlarken, geleneksel camlar ile aynı şeffaflıkta olması sayesinde içeriden dışarıya bakarken hiçbir engel oluşturmamaktadır. Ayrıca bu paneller diğer panellerin aksine görülür ışıktan değil kızılötesi ışıklardan enerji sağlamaktadır. [15]



Şekil EK.3. fotovoltaik pencere camları [15]

EK.1.3. Işık tüneli

Işık tünelleri, doğal ışığa ihtiyaç duyulan fakat herhangi bir açıklık yaratılamayacak durumlarda en ideal aydınlatma çözümü olabilir. Tünelin aydınlatma gücü tamamen dışarıdaki aydınlığa bağlıdır. Bu nedenle yerleşim yeri önemlidir. [16]



Şekil EK.4. Işık tünelleri [16]

EK.1.4. V3Solar konik fotovoltaik paneller

Standart fotovoltaik paneller güneşe göre yönlendirilme zorunluluğu barındırırken, konik panellerde böyle bir zorunluluk yoktur. Yılın her günü her saati aynı miktarda güneş enerjisinden faydalanılabilir. Geliştirici V3Solar bu çözümle 20 kata kadar daha fazla enerji üretilebileceğini iddia etmektedir. [17]



Şekil EK.5. Konik fotovoltaik paneller [17]

EK.1.5. Cam çatı kiremitleri

İsveçli enerji çözümleri firması SolTech Energy cam çatı kaplama malzemeleri ile 2010'un en iyi yeni malzeme ödülünü almıştır. Cam çatı kaplaması yapılara hem estetik bir görüntü verirken ısınma konusunda da büyük bir verimlilik sağlamaktadır. [18]



Şekil EK.6. Cam çatı kiremitleri [18]

EK.1.6. Dünyanın ilk ahşap rüzgâr türbini: Timbertower

Gemi inşaat sektöründen bile fazla çelik kullanmaya başlayan rüzgâr türbini sektörü farklı çözümlere açık olduğunu göstermiştir. Artan talebe paralel olarak artan çelik fiyatları sektörü daha düşük maliyetli ve çevreci materyaller kullanmaya yönlendirmektedir

Hannover/Almanya merkezli firma dünyanın ilk ahşap rüzgâr türbinini kurmuştur ve testlere başlamıştır. Yılda 400 ton karbon salımını engelleyeceği söylenen türbin doğuştan çevreye duyarlıdır. Yapıştırılmış ahşap paneller ve kaplama malzemelerinden oluşan rüzgâr türbininin ahşabi ekolojik ve ekonomik olmasını sağlamaktadır. 100metre yükseklikteki türbin 100 evin ihtiyacını yenilenebilir enerjiyle sağlayacak kadar temiz enerji üretebilmektedir.

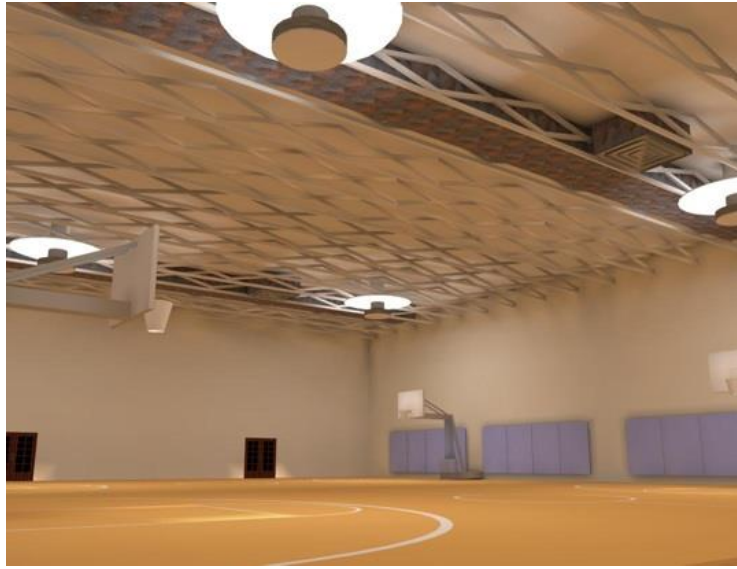
Çevre şartlarına ve ateşe dayanıklılık sertifikalarına sahip Timber Tower'ın ömrü ise 20 yıldır. 20 yıl sonunda kolayca sökülebileceği ve geri dönüştürülebileceği söylenmektedir. [19]



Şekil EK.7. Timbertower [19]

EK.1.7. Sundolier robot

Sundolier'in geliştirdiği robot, bilinen ışık tüneli sistemlerine çok daha gelişmiş bir çözüm getirmektedir. Sabit bir baca yerine böyle bir robot kullanılması sayesinde çok daha verimli sonuçlar alınabilmektedir. Sundolier firmasının verilerine göre tek bir robot ile 100 – 230 metrekare alanın başka hiçbir kaynağa ihtiyaç duymadan aydınlatılması mümkündür. [20]



Şekil EK.8. Sundolier robot [20]