

T.C.
BURDUR MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

GELENEKSEL KARADENİZ MİMARİSİNİN
BİYOİKLİMSEL ÖZELLİKLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

İpek Bilge TUNÇER

Danışman: Prof. Dr. Sevim ATEŞ CAN

BURDUR, 2024

ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca **Yüksek Lisans Tezi** olarak sunduğum “**Geleneksel Karadeniz Mimarisinin Biyoiklimsel Özelliklerinin Değerlendirilmesi ve Çözüm Önerileri**” başlıklı bu tezin;

- Kendi çalışmam olduğunu,
- Sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi,
- Bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi,
- Kullandığım verilerde değişiklik yapmadığımı,
- Tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı,
- Bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı,

bildirir, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

22/01/2024

İpek Bilge TUNÇER

ÖNSÖZ

Bu araştırma için yoğun çalışma programına rağmen beni yönlendiren, karşılaştığım zorlukları aşmamda bilgi ve tecrübesi ile bana yardımcı olan, yüksek lisans eğitimim boyunca bana yol gösteren ve destekleyen değerli danışman hocam **Prof. Dr. Sevim ATEŞ CAN**'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca çalışmamda yer verdiğim Şevketbeyoğlu Konağı hakkında merak ettiğim tüm sorulara içtenlikle yanıt veren, erişemediğim tüm bilgileri tecrübeleriyle bana aktaran, bir zamanlar Şevketbeyoğlu Konağı sakinlerinden olan Mimar Hatice ATAÇ GÖKTÜRK'e ve yine konak hakkındaki çeşitli konularda benden yardımını esirgemeyen Bengü MURADOĞLU ve ailesine, Göğceli Camisi araştırmalarımnda bana destek olan aile dostumuz Emine ŞİMŞEK'e, Çorum'daki araştırmalarım esnasında bana her anlamda destek olan Yasemin SELÇUK ve ailesine ve son olarak eğitim hayatımın her aşamasında beni her anlamda destekleyen aileme sonsuz sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Ocak, 2024

İpek Bilge TUNÇER

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımı	2
1.2. Çalışmanın Amacı.....	2
1.3. Çalışmanın Yöntemi	3
1.4. Çalışmanın İçeriği.....	4
2. BİYOİKLİMSEL MİMARLIK.....	5
2.1. Biyoiklimsel Mimarlık Kavramı.....	5
2.2. İç Mekan Konfor Koşulları/Kullanıcı Konforu	7
2.2.1. Isıl Konfor	7
2.2.2. Hava Kalitesi.....	7
2.2.3. Görsel Konfor.....	8
2.2.4. İşitsel (Akustik) Konfor	9
2.3. Biyoiklimsel Tasarım Stratejileri.....	9
2.3.1. İletkenlik Yoluyla Oluşan Isı Akışını Azaltmak.....	12
2.3.2. Periyodik Isı Akışını Geciktirmek	12
2.3.3. Sızıntıyı En Aza İndirmek.....	12
2.3.4. Termal Depolama Sağlamak	13
2.3.5. Güneş Kazancını Artırmak.....	13
2.3.6. Güneş Kazancını Azaltmak.....	13
2.3.7. Dış Hava Akımını Azaltmak	13
2.3.8. Hava Akışını Artırmak	13
2.3.9. Işıma Yoluyla Soğutmayı Artırmak	14
2.3.10. Buharlaşma Yoluyla Soğutmayı Artırmak.....	14
3. GELENEKSEL MİMARLIK.....	21
3.1. Geleneksel Mimarlık Kavramı.....	21
3.2. Geleneksel Mimarlıkta Biyoiklimsel Özellikler	22
4. KARADENİZ GELENEKSEL MİMARİSİ	26
4.1. Karadeniz Bölgesi'nin İklimi ve Coğrafi Özellikleri.....	26
4.2. Karadeniz Bölgesi'nde Biyoiklimsel Tasarım Stratejileri	32
4.2.1. Karadeniz Bölgesi'nde Biyoiklimsel Tasarımda Planlamaya İlişkin Yöntemler	32
4.2.2. Karadeniz Bölgesi'nde Biyoiklimsel Tasarımda Strüktüre ve Kabağa İlişkin Yöntemler.....	34

4.2.3. Karadeniz Bölgesi'nde Biyoiklimsel Tasarımda Bina Yerleşim ve Yönelmesine İlişkin Yöntemler	36
4.2.4. Karadeniz Bölgesi'nde Biyoiklimsel Tasarımda Malzemeye İlişkin Yöntemler	39
4.2.5. Karadeniz Bölgesi'nde Biyoiklimsel Tasarımda Peyzaja İlişkin Yöntemler	40
5. KARADENİZ GELENEKSEL MİMARİSİNİN ÖRNEKLER ÜZERİNDEN İNCELENMESİ	43
5.1. Karadeniz Bölgesi Ilıman Nemli İklimde Görülen Geleneksel Yapılar	48
5.1.1. Tarihi Göğceli Ahşap Çivisiz Camii, Çarşamba, Samsun	48
5.1.2. Meyvalı Köyü Camii, Fındıklı, Rize	61
5.1.3. Şevketbeyoğlu Konağı, Fındıklı, Rize	68
5.1.4. Ahmet Muhip Dıranas Evi, Erfelek, Sinop	81
5.1.5. Hapsiyaş Köprüsü, Of, Trabzon	85
5.2. Karadeniz Bölgesi Ilıman Kuru İklimde Görülen Geleneksel Yapılar	88
5.2.1. Abbasoğlu (Aykaç) Konağı, Çorum	88
5.2.2. Cevdet Erek Konağı, Tokat	100
5.2.3. Yeşilirmak (Hıdırlık) Köprüsü, Tokat	107
5.3. Karadeniz Bölgesi Soğuk İklimde Görülen Geleneksel Yapılar	108
5.3.1. Hasan Fehmi Ataç Konağı, Gümüşhane	108
5.3.2. Zurabet Evi, Şavşat, Artvin	116
5.3.3. Tarihi Taş Köprü, Şavşat, Artvin	128
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	129
KAYNAKLAR	135

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. “Biyoklimsel Tasarım” ve “Biyoklimsel Mimarlık” terimlerinin literatürde kullanım grafiği	5
Şekil 2.2. Hakim rüzgar yönüne göre yerleştirilen ağaç ve çalılıkların hava akışını azaltma kabiliyeti.....	18
Şekil 2.3. Hakim rüzgar yönüne göre yerleştirilen ağaç ve çalılıkların hava akışını yönlendirme kabiliyeti	18
Şekil 3.1. Saz kamışından yapılan Mudhif evleri, Kuzey Irak	22
Şekil 3.2. Harran geleneksel evleri	23
Şekil 3.3. Harran geleneksel evleri kubbesi, iç mekandan görüntü	24
Şekil 3.4. Trulli evleri, Puglia, İtalya.....	24
Şekil 3.5. Trullo kesiti.....	24
Şekil 4.1. Karadeniz Bölgesi iller haritası	27
Şekil 4.2. Türkiye iklim bölgeleri.....	27
Şekil 4.3. Türkiye uzun yıllar (1991-2020) ortalama sıcaklık haritası	28
Şekil 4.4. Türkiye 2022 yılı ortalama sıcaklık haritası	28
Şekil 4.5. Türkiye 1991-2020 su yılı alansal yağış normalleri	29
Şekil 4.6. Türkiye 2022-2023 su yılı alansal yağış haritası	29
Şekil 4.7. Türkiye 1991-2020 yıllık ortalama güneşlenme süresi haritası.....	30
Şekil 4.8. Türkiye topografya haritası.....	31
Şekil 4.9. Türkiye orman varlığı haritası	31
Şekil 4.10. Sıcak çatı ve soğuk çatı.....	35
Şekil 4.11. İklim bölgeleri için uygun konumlar	37
Şekil 5.1. Karadeniz Bölgesinde geleneksel ahşap yapım teknikleri.....	43
Şekil 5.2. Ahşap yığma tekniğinde ahşapların birbirlerine geçirilme yöntemleri	44
Şekil 5.3. Taş duvar örgüleri.....	45
Şekil 5.4. Bursa’da kerpiç dolgulu hımış bir yapı	47
Şekil 5.5. Hımış yapıda dolgu şekilleri	47
Şekil 5.6. Ahşap dolma sistemi.....	47
Şekil 5.7. Göğceli Camisi'nin konumu	49

Şekil 5.8. Göğceli Camisi giriş (kuzeybatı) cephesi	50
Şekil 5.9. Çarşamba ilçesinin uzun yıllar (2014-2022) mevsimsel ve yıllık hakim rüzgar yönleri	51
Şekil 5.10. Göğceli Camisi rölövesi	52
Şekil 5.11. Göğceli Camisi iç mekan görünümü	53
Şekil 5.12. Göğceli Camisi yapımında kullanılan yığma tekniği ve kurtboğazı geçme yöntemi	54
Şekil 5.13. Göğceli Camisi çatı sistemi	54
Şekil 5.14. Göğceli Camisi son cemaat mahallinden çatı görünümü	55
Şekil 5.15. Göğceli Camisi çatıyı taşıyan ahşap dikmeler	55
Şekil 5.16. Göğceli Camisi güney cephesi	56
Şekil 5.17. Göğceli Camisi kuzey (giriş) cephesi	57
Şekil 5.18. Göğceli Camisi doğu cephesi	57
Şekil 5.19. Göğceli Camisi batı cephesi revakı	58
Şekil 5.20. Göğceli Camisi ahşap pencere kapakları	58
Şekil 5.21. Göğceli Camisi genel bakış	59
Şekil 5.22. Meyvalı Köyü Camisi konumu	62
Şekil 5.23. Meyvalı Köyü Camisi restorasyon öncesi görünümü	63
Şekil 5.24. Fındıklı ilçesinin uzun yıllar mevsimsel ve yıllık hakim rüzgar yönleri	63
Şekil 5.25. Meyvalı Köyü Camisi planı	64
Şekil 5.26. Meyvalı Köyü Camisi zemin kat pencereleri	65
Şekil 5.27. Meyvalı Köyü Camisi restorasyon sonrası görünümü	66
Şekil 5.28. Meyvalı Köyü Camisi harim mekanı	67
Şekil 5.29. Şevketbeyoğlu Konağı konumu	69
Şekil 5.30. Şevketbeyoğlu Konağı	70
Şekil 5.31. Şevketbeyoğlu Konağı konum planı	71
Şekil 5.32. Şevketbeyoğlu Konağı bodrum kat planı	71
Şekil 5.33. Şevketbeyoğlu Konağı zemin kat planı	72
Şekil 5.34. Şevketbeyoğlu Konağı çatı katı planı	73
Şekil 5.35. Şevketbeyoğlu Konağı güneydoğu görünüşü	74
Şekil 5.36. Şevketbeyoğlu Konağı doğu görünüşü	74
Şekil 5.37. Şevketbeyoğlu Konağı güneybatı görünüşü	75
Şekil 5.38. Şevketbeyoğlu Konağı kuzeydoğu görünüşü	75

	Sayfa
Şekil 5.39. Serenderin yapı elemanları	77
Şekil 5.40. Şevketbeyoğlu Konağı'na ait serender	78
Şekil 5.41. Şevketbeyoğlu Konağı A-A kesiti	78
Şekil 5.42. Şevketbeyoğlu Konağı B-B kesiti	79
Şekil 5.43. Şevketbeyoğlu Konağı C-C kesiti	79
Şekil 5.44. Ahmet Muhip Dıranas Evi konumu.....	82
Şekil 5.45. Erfelek ilçesinin uzun yıllar (2014-2022) mevsimsel ve yıllık hakim rüzgar yönleri	83
Şekil 5.46. Ahmet Muhip Dıranas Evi.....	84
Şekil 5.47. Ahmet Muhip Dıranas Evi kuzeybatı cephesi	85
Şekil 5.48. Arhavi Ortacalar Çiftköprü	86
Şekil 5.49. Sel felaketinde yıkılan betonarme köprünün yanında ayakta kalan Çiftköprü	86
Şekil 5.50. Hapsiyaş Köprüsü.....	87
Şekil 5.51. Hapsiyaş Köprüsü.....	87
Şekil 5.52. Abbasoğlu Konağı konumu	89
Şekil 5.53. Abbasoğlu Konağı	90
Şekil 5.54. Çorum ili uzun yıllar mevsimsel ve yıllık hakim rüzgar yönleri.....	91
Şekil 5.55. Abbasoğlu Konağı zemin kat planı.....	92
Şekil 5.56. Abbasoğlu Konağı 1.kat planı	92
Şekil 5.57. Abbasoğlu Konağı kesiti.....	93
Şekil 5.58. Abbasoğlu Konağı'nın ahşap iskelet sisteminde kerpiç dolgusu ve çıkma yapan bölümde bağdadi çita uygulaması.....	94
Şekil 5.59. Abbasoğlu Konağı'nın ahşap döşemesi.....	94
Şekil 5.60. Abbasoğlu Konağı vaziyet planı.....	95
Şekil 5.61. Abbasoğlu Konağı'nın restorasyon öncesi fotoğrafları.....	96
Şekil 5.62. Abbasoğlu Konağı'nın restorasyon sonrası güney cephesi	96
Şekil 5.63. Abbasoğlu Konağı'nın restorasyon sonrası güneybatı cephesi	97
Şekil 5.64. Abbasoğlu Konağı'nın restorasyon sonrası batı cephesi	97
Şekil 5.65. Abbasoğlu Konağı'nın restorasyon sonrası kuzeydoğu cephesi	98
Şekil 5.66. Abbasoğlu Konağı'nın iç mekan fotoğrafı	98
Şekil 5.67. Abbasoğlu Konağı'nın güney girişinden çekilen fotoğrafları	99
Şekil 5.68. Cevdet Erek Konağı konumu.....	101

Şekil 5.69. Tokat ili uzun yıllar mevsimsel ve yıllık hakim rüzgar yönleri.....	102
Şekil 5.70. Cevdet Erek Konağı zemin kat planı	103
Şekil 5.71. Cevdet Erek Konağı ara kat planı	103
Şekil 5.72. Cevdet Erek Konağı 1. kat planı.....	104
Şekil 5.73. Cevdet Erek Konağı güneybatıdan görünümü.....	104
Şekil 5.74. Cevdet Erek Konağı ana girişi	105
Şekil 5.75. Cevdet Erek Konağı güneydoğudan görünümü.....	105
Şekil 5.76. Yeşilirmak (Hıdırlık) Köprüsü, Tokat	108
Şekil 5.77. Taş Köprü (Tokat Hıdırlık Köprüsü).....	108
Şekil 5.78. Hasan Fehmi Ataç Konağı konumu.....	109
Şekil 5.79. Gümüşhane ili uzun yıllar mevsimsel ve yıllık hakim rüzgar yönleri.....	110
Şekil 5.80. Hasan Fehmi Ataç Konağı birinci kat planı	111
Şekil 5.81. Hasan Fehmi Ataç Konağı sofanın görünümü.....	111
Şekil 5.82. Hasan Fehmi Ataç Konağı doğu görünüşü	112
Şekil 5.83. Hasan Fehmi Ataç Konağı kuzey görünüşü	113
Şekil 5.84. Hasan Fehmi Ataç Konağı güneybatı görünüşü	113
Şekil 5.85. Hasan Fehmi Ataç Konağı kesiti	114
Şekil 5.86. Zurabet Evi konumu	117
Şekil 5.87. Zurabet Evi vaziyet planı.....	118
Şekil 5.88. Zurabet Evi giriş katı planı	120
Şekil 5.89. Zurabet Evi ambar planı	121
Şekil 5.90. Zurabet Evi ahır planı	122
Şekil 5.91. Zurabet Evi'ne ait merak planı	123
Şekil 5.92. Zurabet Evi güneybatı cephesi.....	125
Şekil 5.93. Zurabet Evi güneydoğu cephesi.....	125
Şekil 5.94. Zurabet Evi kuzeydoğu cephesi.....	126
Şekil 5.95. Zurabet Evi kuzeybatı cephesi.....	126
Şekil 5.96. Tarihi Taş Köprü	128

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 2.1. İklim Kontrol Stratejileri	10
Çizelge 2.2. İklim Kontrol Stratejileri	11
Çizelge 2.3. Biyoiklimsel tasarım stratejileri ve konseptleri	19
Çizelge 4.1. İklim tipine göre planlamaya ilişkin yöntemler.....	33
Çizelge 4.2. İklim tipine göre yapı ve kabuğa ilişkin yöntemler	36
Çizelge 4.3. İklim tipine göre uygun arazi eğimi, yönü ve rüzgara karşı yönelimi.....	37
Çizelge 4.4. İklim tipine göre rüzgara ve güneşe göre bina aralıkları ve yerleşme dokusu	38
Çizelge 4.5. İklim tiplerine göre uygun bitkilendirme.....	40
Çizelge 4.6. İklim bölgelerine göre plana, yapı ve kabuğa, yerleşim ve yönelime, malzemeye ve peyzaja ilişkin yöntemler	41
Çizelge 5.1. Göğceli Camisi'nin ılıman nemli iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi	60
Çizelge 5.2. Meyvalı Köyü Camisi'nin ılıman nemli iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi	67
Çizelge 5.3. Şevketbeyoğlu Konağı'nın ılıman nemli iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi	80
Çizelge 5.4. Abbasoğlu Konağı'nın ılıman kuru iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi	99
Çizelge 5.5. Cevdet Erek Konağı'nın ılıman kuru iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi	106
Çizelge 5.6. Hasan Fehmi Ataç Konağı'nın soğuk iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi	115
Çizelge 5.7. Zurabet Evi'nin soğuk iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi	127
Çizelge 6.1. Çalışmada incelenen yapıların genel değerlendirmesi	129

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ASHRAE	: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
EPA	: Environmental Protection Agency
IFC	: International Finance Corporation
KTB	: Kùltür ve Turizm Bakanlığı
MEVBİS	: Meteorolojik Veri Bilgi Sunum ve Satış Sistemi
MGM	: Meteoroloji Genel Mùdùrlùđù
UNEP	: United Nations Environment Programme
WHO	: World Health Organization

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

**Geleneksel Karadeniz Mimarisinin Biyoiklimsel Özelliklerinin Değerlendirilmesi
ve Çözüm Önerileri**

İpek Bilge TUNÇER

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Mimarlık Anabilim Dalı**

Danışman: Prof. Dr. Sevim ATEŞ CAN

Ocak, 2024

21. yüzyılda tüm dünyanın karşı karşıya geldiği iklim krizinin başlıca sebebi, enerji üretiminde ve tüketiminde sürdürülebilir olmayan yöntemler tercih edilmesidir. Enerji üretim ve tüketim yöntemlerinin ekolojik boyutunun yanı sıra ekonomik ve sosyal boyutu da vardır. Tüm bu etkilerin toplum ve doğa üzerindeki etkisini görebildiğimiz en yakın örnekler ise yapılardır. Yapıların çeşitli amaçlarla küresel enerji ve kaynaklarını kullanım miktarı yapıların, dolayısıyla mimar ve yüklenicilerin iklim krizindeki sorumluluğunu gözler önüne sermektedir. Yapıların yaşam döngüsü olan tasarım süreci, yapımı, kullanımı ve ömrünü tamamladıktan sonraki yıkım, onarım ya da yeniden kullanımı aşamalarının her birinde çeşitli amaçlar için yüklü miktarda enerji tüketilmektedir. Bu süreçlerden en uzununu olan kullanım aşamasında tüketilen enerji, kullanıcı konforunu sağlamaya yönelik ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma gibi ihtiyaçlar için harcanmaktadır. Ayrıca yapılar sadece enerji tüketimiyle değil, doğal çevreye müdahaleleriyle de ekosistemde olumsuz etkilere yol açmaktadır. Elbette ki insanın barınma ihtiyacını karşılaması birtakım çevresel sorunları da beraberinde getirecektir. Ancak bu etkileri olabildiğince azaltmak hem günümüz hem gelecek için bir zorunluluk haline gelmiştir. Tam bu noktada biyoiklimsel mimarlık kavramı, insanın barınma ihtiyacını iklime uyumlu bir şekilde karşılayarak tüketilen enerji miktarını ve dolayısıyla çevreye verilen zararı azaltma motivasyonu ile ortaya çıkmıştır. İklimle uyumlu yapı tasarımı teknolojiden faydalanırken geleneksel mimarlığı da bir kılavuz olarak kullanmaktadır. Geçmişte insanların çok daha az enerjiyle konforlu mekanlar yaratması biyoiklimsel mimarlık için bir ilham kaynağıdır. Farklı iklimlerde farklı mimari stratejilerin geliştirilmesi, geleneksel mimarlık ve biyoiklimsel mimarlığın ortak paydasıdır. Pek çok farklı iklim ve coğrafi bölgeye sahip olmasının sonucu olarak Türkiye çok zengin bir geleneksel mimari dokuya sahiptir. Bu çalışmada Karadeniz Bölgesi geleneksel mimarisinin biyoiklimsel özellikleri incelenecek ve 21. yüzyıl yapıları için bu özelliklerin nasıl geliştirilebileceğine değinilecektir.

Anahtar Kelimeler: Biyoiklimsel mimarlık, Geleneksel Karadeniz mimarisi, geleneksel mimarlık, iklime uyumlu yapı tasarımı, kullanıcı konforu

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

**Evaluation of Bioclimatic Characteristics of Vernacular Architecture In Eastern
Black Sea Region and Suggestions for Solutions**

İpek Bilge TUNÇER

**Burdur Mehmet Akif Ersoy University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Architecture**

Supervisor: Prof. Dr. Sevim ATEŞ CAN

January, 2024

In the 21st century, the primary cause of the global climate crisis facing the entire world is the preference for unsustainable methods in energy production and consumption. In addition to the ecological dimension of energy production and consumption methods, there are also economic and social dimensions. Examples that illustrate the impact of these effects on society and nature can be seen in structures. The amount of global energy and resources used by structures for various purposes reveals the responsibility of architects and contractors in the climate crisis. The life cycle of structures, including the design process, construction, use, and the subsequent stages of destruction, repair, or reuse, consumes a significant amount of energy for various purposes at each stage. The longest of these processes is the consumption stage, where energy is used for heating, cooling, ventilation, and lighting needs to ensure user comfort. Moreover, structures not only consume energy but also have negative effects on the ecosystem through their interventions in the natural environment. While meeting human shelter needs will inevitably bring about environmental issues, minimizing these impacts has become a necessity for both the present and the future. It is at this point that the concept of bioclimatic architecture emerges, aiming to meet the human shelter needs in a climate-adaptive way, thereby reducing the amount of energy consumed and, consequently, the environmental damage. Bioclimatic architectural design leverages technology while also using traditional architecture as a guide. The inspiration for bioclimatic architecture lies in the past, where humans created comfortable spaces with much less energy. Developing different architectural strategies for various climates is a common ground between traditional architecture and bioclimatic architecture. Due to its diverse climates and geographical regions, Turkey possesses a rich traditional architectural texture. This study explores the bioclimatic features of the traditional architecture of the Black Sea Region and discusses how these features can be enhanced for 21st-century structures.

Keywords: Bioclimatic architecture, Vernacular Black Sea architecture, vernacular architecture, climate-adaptive building design, user comfort

1. GİRİŞ

18. yüzyılda başlayan endüstri devrimiyle insan gücüyle üretim yerini fabrikalara bırakmıştır. Kentteki yeni iş imkanları insanlara kırsal yaşam koşullarından daha cazip gelmiş, böylelikle kırsal alandan kentlere göçler başlamıştır. Kentlerde artan nüfusla birlikte barınma ihtiyacı da arttığından kısıtlı ve kıymetli araziler üzerine dikey yapılaşmalar başlamıştır. 21. yüzyılda halen devam eden bu durumun sonucunda her geçen yıl doğal kaynak tüketimi de artmaktadır. Toplumun beslenme, ulaşım ve barınma gibi günlük ihtiyaçlarını karşılarken gerçekleştirdiği CO2 salınımı ve enerji tüketimi 20. yüzyıldan beri dünyanın gündeminde olan iklim krizine sebep olmuştur.

Uluslararası Finans Kurumu (International Finance Corporation)'na göre 2022 yılında yapılar, inşaatı ve işletilmesi ile çimento ve çelik gibi yapı malzemelerinin üretimini kapsayan işlemlerle küresel karbon emisyonunun yaklaşık %40'ından sorumludur (IFC, 2023). Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency) verilerine göre ise 2021 yılında binaların toplam enerji tüketimindeki payı %34 iken küresel enerji ve işlemlerden kaynaklanan toplam emisyonlardaki payı %37'dir (UNEP, 2022). Yapı malzemesi olarak üretimi ve taşınmasında çok fazla enerji harcayan ve geri dönüştürülemeyen malzemeler kullanmak; mekanları konforlu kılmak amacıyla yapay yöntemlere gereğinden fazla ihtiyaç duymak; sürdürülebilirliği olmayan mekanlar tasarlayarak toplumu sürekli yeni yapılar inşa etmeye sürüklemek bu durumun başlıca sebepleridir.

Yapıların çevreye verdiği zararı azaltmak, ancak doğa ile uyumlu yapılar tasarlamak ile mümkündür. Biyoiklimsel mimarlık yapıların iklim ve topografya ile uyum içinde, doğaya en az zararı vererek ondan en iyi şekilde faydalanmayı hedefleyen mimari bir yaklaşımdır. Bu yaklaşıma göre yapıların ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatma gibi ihtiyaçları, inşa edileceği yerin iklimsel verileri doğrultusunda doğal kaynaklardan maksimum fayda sağlayarak karşılanmalıdır. Böylelikle yapay sistemlere duyulan ihtiyaç ve dolayısıyla yapıların olumsuz çevresel etkileri de azalacaktır.

Yapıları buldukları iklime uygun inşa etmek için mimarlığın en saf hali olan geleneksel yapıları incelemek biyoiklimsel yapı tasarımında iyi bir başlangıç noktası olacaktır. Çünkü geleneksel yapılar, henüz doğaya zarar veren yapı teknolojileri yokken ve nüfus bu denli yapılaşmaya yol açmamışken, tamamen yapı sahiplerinin tecrübe ile edindikleri bilgi birikimiyle ortaya çıkmış yapılardır. İçinde yaşayacakları evleri nasıl aydınlatmaları, nasıl ısıtmaları ya da soğutmaları gerektiğini yaşayarak deneyimlemişler

ve kısıtlı imkanlarla bunları hayata geçirmişlerdir. Bu tecrübelerini elbette ki sadece barınma ihtiyaçlarını karşılarken değil; ibadet, ulaşım, sağlık, eğitim ve geçim kaynaklarını koruma gibi ihtiyaçlarını karşılarken de kullanmışlardır. Fonksiyonu ne olursa olsun geleneksel yapılar buldukları coğrafyaya özgü inşa edilmiştir. Geçmişteki bu insanlar için güneş, rüzgar, yağmur, kar gibi iklimsel faktörleri ve yeryüzü şekillerini dikkate alarak yapı inşa etmek adeta bir zorunluluk haline gelmiştir. Elbette geleneksel yapılar da konfor koşullarını sağlama açısından mükemmel yapılar değildir. Bu yapıları inceleyerek olumlu ve olumsuz özelliklerini tespit etmek ve bunları günümüz yapıları için uyarlamak gerekmektedir.

Dünyanın her yerinde olduğu gibi Türkiye’de de farklı coğrafyaların kendilerine has geleneksel yapıları bulunmaktadır. Karadeniz Bölgesi de hem iklimi hem coğrafyası gereği oldukça özgün bir mimari dokuya sahiptir. Bu çalışmada Karadeniz Bölgesi’nde bulunan geleneksel yapıların biyoiklimsel özellikleri değerlendirilecek ve bu bölgede gelecekte inşa edilecek yapıların iklime uygun inşa edilmesinde nelere dikkat edilmesi gerektiği belirtilecektir.

1.1. Problemin Tanımı

Günümüzde özellikle plan ve strüktür olarak tektipleşmiş yapılarda konforlu alanlar yaratmak için gereğinden fazla enerji tüketilmekte ve bu durumun sonucunda da çevreye ciddi boyutlarda zarar verilmektedir. İnsanlar yapılarda geçirdiği zamanı konforlu kılmak adına ısıtma, soğutma, havalandırma ve aydınlatmada yapay sistemlere bağımlı hale gelmiştir. Ayrıca iklimlendirme için başvuru yapıldığı yerlerde hasta bina sendromu görülmektedir. Yapılar henüz tasarım aşamasındayken bu sistemlere duyulan ihtiyacı azaltmak mümkündür. Üstelik böylece sadece çevreye verilen zarar değil insan sağlığına verilen zarar da azalacaktır.

1.2. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada geleneksel mimarlık eskiye öykünmek için değil, biyoiklimsel özellikleri ile geleceğe ışık tutması için incelenecektir. Diğer yandan günümüzde sayıları azalmış ve hala ayakta olanların da bir kısmı bakımsız kalmış olan geleneksel yapıların hem kültürel hem mimari değeri üzerinde durularak bu yapıların önemine dikkat çekilmek istenmiştir. Böylelikle unutulmaya yüz tutmuş geleneksel yapılarda hangi özelliklerin iklime uyum sağlama konusunda başarılı olduğu hangilerinin sınıfta kaldığı

değerlendirilecek ve günümüz yapılarında nelerin uyarlanıp nelerin geliştirilebileceği ortaya konacaktır.

1.3. Çalışmanın Yöntemi

Biyoiklimsel yapı tasarımında öncelikle yapının tasarlanacağı yerin iklimsel ve topografik özellikleri analiz edilir ve bu analiz sonucu o yere ait tasarım stratejileri belirlenir. Çalışma alanı olarak seçilen Karadeniz Bölgesi'nin de farklı yerlerine ait iklimsel ve topografik özellikleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda bölgede üç farklı iklimin hakim olduğu ve aynı il sınırları içerisinde bile iklimin farklılık gösterdiği görülmüştür. İklim ve mimarlık üzerine yapılan literatür araştırmaları doğrultusunda bölgede ılıman nemli, ılıman kuru ve soğuk iklim bölgesi olmak üzere üç iklim tipi görüldüğü tespit edilmiştir. Bu üç iklim tipi için de plan, strüktür ve kabuk, yerleşim ve yönelim, malzeme ve peyzaj olmak üzere beş başlıkta biyoiklimsel tasarım stratejileri belirlenmiştir. Belirlenen bu stratejiler doğrultusunda her iklim bölgesine ait bir değerlendirme tablosu oluşturulmuştur.

Bölgede etkili olan üç farklı iklim bölgesi için konut ve bu konutlara ait depolama yapıları, dini yapılar ve köprüler incelenmiştir. İlıman nemli iklim bölgesi için Göğceli Camisi (Çarşamba, Samsun) Meyvalı Köyü Camisi (Meyvalı Köyü, Fındıklı, Rize), Şevketbeyoğlu Konağı (Çağlayan Köyü, Fındıklı, Rize) ve Ahmet Muhip Dıranas Evi (Salı Köyü, Erfelek, Sinop); ılıman kuru iklim bölgesi için Abbasoğlu Konağı (Merkez, Çorum), Cevdet Erek Evi (Merkez, Tokat); soğuk iklim bölgesi için ise Hasan Fehmi Ataç Konağı (Merkez, Gümüşhane) ve Zurabet Evi (Balıklı Köyü, Meydancık Beldesi, Şavşat, Artvin) değerlendirmeye alınmıştır. Yapıların konumlandığı yerin iklim verileri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün meteorolojik veri arşivleme altyapısı olan MEVBİS (Meteorolojik Veri-Bilgi Satış ve Sunum Sistemi) üzerinden talep edilmiştir. Bu verilerin içeriği biyoiklimsel tasarım stratejilerini belirlemede etkili olan mevsimsel hakim rüzgar yönü, yıllık ve mevsimlik ortalama sıcaklık, yıllık ortalama nispi nem yüzdesi, yıllık ortalama yağış miktarı ve yıllık ortalama güneşlenme süresi gibi verileri kapsamaktadır. Çarşamba ilçesi, Çorum, Tokat ve Gümüşhane illerine ait istasyon verileri kullanılırken Meyvalı Köyü ve Çağlayan Köyü'ne en yakın Fındıklı, Salı Köyü'ne en yakın Erfelek ve Balıklı Köyü'ne en yakın Meydancık Beldesi istasyon verileri kullanılmıştır. Talep edilen istasyon verilerinin bazılarında bazı gerekli bilgiler mevcut olmadığından çeşitli kaynaklardan bu bölgelere en yakın yerlerin verileri kullanılmıştır. Her yapı kendi başlığı

altında değerlendirme tablosunda olumlu, kısmen olumlu ve olumsuz olarak değerlendirilmiştir.

1.4.Çalışmanın İçeriği

Çalışmada incelenen yapıların planları literatürdeki mevcut rölöveler üzerinden incelenmiştir. Ancak Ahmet Muhip Dıranas Evi'nin tescili mahkeme kararı ile kaldırıldığından bu eve ait rölöve bulunamamıştır. Eldeki kısıtlı verilere rağmen Ahmet Muhip Dıranas Evi, kültürel ve mimari açıdan önemine dikkat çekmek amacıyla mevcut bilgiler ve fotoğraflarla incelenmiştir. Hasan Fehmi Ataç Konağı'nın ise yalnızca birinci kat planına ulaşılmış, bodrum kat ve çatı katına ait rölöve bağlı olduğu Trabzon Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'nden dilekçe ile talep edilmiş ancak çalışma mevzuatları gereğince bu talep reddedilmiştir.

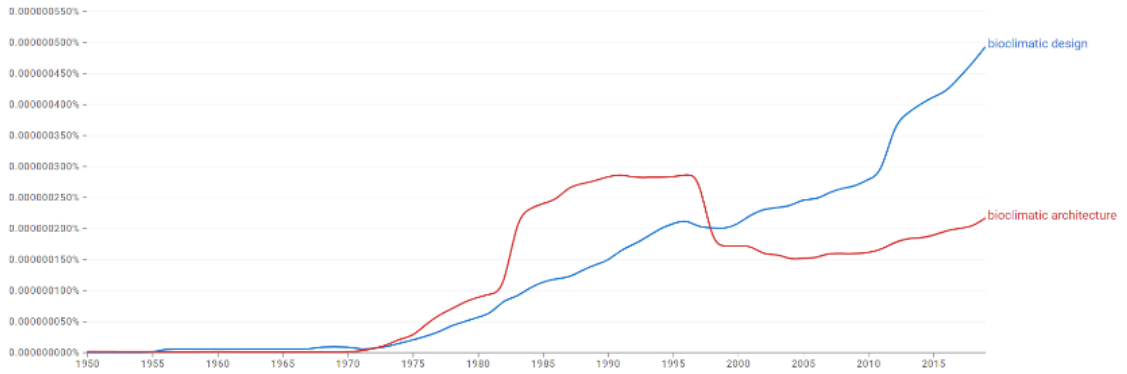
İncelenen yapıların yapım teknikleri ve bu tekniklerin hem kullanıcı konforu üzerindeki etkisi hem de topografya ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Yapım teknikleri incelenirken yapıda kullanılan malzemelere de açıkça değinilmiş, böylece yapıların hepsinde çevreden temini kolay malzemeler kullanıldığı görölmüştür. Yapıların hangi açılarla ne yöne doğru inşa edildiği ve evre yapılara olan mesafesi Google Earth Pro üzerinden yapılan ölçümlerle değerlendirilmiştir.

2. BİYOİKLİMSEL MİMARLIK

2.1. Biyoiklimsel Mimarlık Kavramı

İlk kez 1917’de kullanıldığı bilinen “biyoiklimsel” kavramı literatürde “iklim ve canlı madde ilişkileriyle veya bunlarla ilgili” (“Merriam-Webster”, t.y.) ya da “iklim ve canlı organizmaların faaliyetleri ve dağılımı arasındaki karşılıklı ilişki ile ilgili” (Oxford Languages) olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla biyoiklimsel mimarlık ya da biyoiklimsel tasarım kavramlarının referans noktaları da doğa ve insan ihtiyacıdır.

İnsanlar İlk Çağdan beri inşa ettikleri yapılarda doğal çevrenin olumsuz etkilerinden korunurken doğal kaynaklardan da ihtiyaçları doğrultusunda faydalanmışlardır. Vitruvius’un ilk yazılı mimari teori kitabı olarak bilinen “Mimarlık Üzerine On Kitap” adlı eserinde mimarın iklimler, hava ve sağlık konularına hakim olması gerektiğini belirtmesi, mimarlık ile doğa ilişkisinin çok eskilere dayandığının göstergesidir (Vitruvius, 1960, s. 10). Dolayısıyla biyoiklimsel mimarlık, yani iklime uygun yapı tasarımı teoride nispeten yeni bir terim olsa da pratikte çok daha eski bir yaklaşımdır. Bu nedenle biyoiklimsel tasarım ve biyoiklimsel mimarlık terimlerinin ortaya çıkış tarihi hakkında net bir şey söylemek mümkün değildir. Ancak bu iki kavramın literatüre 20. yüzyılın ilk yarısından sonra geçtiği bilinmektedir (Şekil 2.1) ("Google Books Ngram Viewer", 2022.).



Şekil 2.1. “Biyoiklimsel Tasarım” ve “Biyoiklimsel Mimarlık” terimlerinin literatürde kullanım grafiği ("Google Books Ngram Viewer", 2022)

“Biyoiklimsel tasarım” kavramının öncülerinden mimar Aladar ve Victor Olgay (2015), yerel iklimin yapıların konfigürasyonunda önemli bir belirleyici olduğunu ve bunların sistematik olarak birleştirilmesi gerektiğini belirten ilk kişilerdendir. Olgay kardeşler biyoiklimsel mimarlığı direkt olarak tanımlamasa da “iklim dengeli” yapı

kavramını ortaya atmış ve “Belirli bir çevresel ortamda istenmeyen stresleri azaltan ve aynı zamanda insan konforuna uygun tüm doğal kaynakları kullanan yapı” (Olgıyay ve Olgıyay, 2015, s. 10) şeklinde tanımlamıştır. Onlara göre daha iyi yaşam koşulları geliştirmek için doğanın potansiyellerinden yararlanmak gerekmektedir (Olgıyay vd., 2015).

Çevresel tasarım ve sürdürülebilirlik alanında pek çok çalışması bulunan Donald Watson (2013) ise biyoiklimsel tasarımı, yerel iklime dayalı bina ve peyzaj tasarımına yönelik bir yaklaşım olarak tanımlamıştır. Kısacası biyoiklimsel mimarlık, yapının bulunduğu bölgenin doğal koşullarına (iklim ve topografyaya) uygun şekilde tasarlanmasıyla kullanıcı konforunu enerji etkin yöntemlerle sağlayan mimari bir yaklaşımdır (Tunçer ve Ateş Can, 2022).

Ancak günümüzde yapılar doğal çevrenin olduğu kadar yapılı çevrenin de etkisi altındadır. Hatta yapılı çevre, doğal çevrenin yapı üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerini değiştirebilen bir role sahiptir. Dolayısıyla biyoiklimsel mimarlık tanımını “yapıları içerisinde bulunduğu doğal ve yapılı çevreye uygun tasarlayarak kullanıcı konforunu enerji etkin yöntemlerle sağlamayı hedefleyen mimari bir yaklaşım” olarak güncellemek gerekebilir.

Biyoiklimsel mimarlık günümüzde hakim olan tek tip yapılaşmanın aksine, yapıların buldukları doğal çevreye uyumlu tasarlanarak kullanıcı ihtiyaçlarını daha az enerji tüketerek karşılamayı hedefler. Bugün pek çok yapıda aydınlatma, ısıtma, soğutma ve havalandırma ihtiyacı, mekanik (aktif) sistemlerle sağlanmaktadır. Yapıları yerel iklimlerine uygun tasarlayarak mekanik sistemlere duyulan ihtiyaç ile birlikte tüketilen enerji de azalacaktır.

Biyoiklimsel mimarlık yapılarda kullanıcı konforunu mekanik sistemlerle değil güneş, rüzgar, yağmur, nem, sıcaklık ve bitki örtüsü gibi doğal kaynakları kullanarak sağlamayı hedefler. Kullanıcı konforu ise kullanıcının bulunduğu mekânın ısı, nem, havalandırma ve aydınlatma koşulları ile ilişkilidir. Bu konforu sağlamak için gerekli yöntemler yapının bulunduğu iklime ve mevsime göre değişkenlik göstermektedir.

2.2. İç Mekan Konfor Koşulları/Kullanıcı Konforu

İç mekan konforu, kullanıcıların buldukları ortam içerisindeki fizyolojik rahatlığı ve bu fizyolojik rahatlığın getirdiği psikolojik rahattır. Kullanıcının fizyolojik rahatlığı ise bulunduğu ortamdaki ısı, görsel ve işitsel konfora ve iç mekan hava kalitesine bağlıdır. Dolayısıyla iç mekan konforuna kullanıcı konforu demek yanlış olmaz. Ülkemizde hem sağlık açısından hem de ekonomik açıdan ısı konfor en önemli konfor koşullarından biridir. İç mekan hava kalitesi de sağlık ve ekonomi açısından oldukça önemli olan bir diğer konfor koşuludur. Görsel ve işitsel konfor ise öncelikle psikolojik daha sonra sağlık açısından önemli olan bir konfor koşuludur.

2.2.1. Isıl Konfor

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), insan kullanımı için termal çevre koşullarının standartlarını belirlediği kitapta ısı konforu “ısı çevreden duyulan memnuniyet durumu” olarak tanımlamaktadır (ASHRAE Standard 55, 2017). Bir mekanda ısı konforu etkileyen pek çok faktör vardır. Bu faktörler kullanıcının kendisine bağlı faktörler (kıyafet, fiziksel aktivite, yaş vb.) ve çevresel faktörler olarak ikiye ayrılır. Çevresel faktörler ise başlıca hava sıcaklığı, radyasyon (ortalama ışımaya sıcaklığı), nem ve hava hızı olarak dört ana başlıkta incelenebilir (Koyun, 2016).

İnsan ve bulunduğu ortam arasında hava sıcaklığına bağlı olarak konveksiyon yoluyla ısı alışverişi gerçekleşir. Isı alışverişinin sonucunda insan denge sıcaklığına ulaşılır ve bu denge sıcaklığı kullanıcının ısı konforunda olup olmadığının bir göstergesidir. İnsanların, bulunduğu ortamdaki konumuna, duruşuna ve ortamdaki yüzeylerin sıcaklığına bağlı olarak, çevresi ile radyasyon yoluyla ısı transferi gerçekleşir. Bu ısı transferini belirlemek üzere, ortamdaki yüzeylerin sıcaklıklarının birleşik etkisi “ortalama ışımaya sıcaklığı” şeklinde ifade edilir. Bir ortamdaki nem miktarı, insanların buharlaşma ile kaybettiği ısı miktarını etkiler. Dolayısıyla o ortamdaki insanların ısı konforu için de önemli bir etkidir. Hava hızı ise ısı taşınım katsayısını etkilediğinden binalar ile dış ortam arasında konveksiyon yoluyla gerçekleşen ısı transferine etki eder (Koyun, 2016).

2.2.2. Hava Kalitesi

İç mekan hava kalitesi, özellikle bireylerin günün büyük bir kısmını kapalı mekanlarda geçirdiği göz önüne alındığında, hem ruhsal hem bedensel sağlık açısından

oldukça önemlidir. Hatta çalışma ve eğitim gibi amaçlarla kullanılan mekanlarda kişinin verimliliğini bile etkileyebilir. İnsanların bir binada geçirdiği zamanla bağlantılı gibi görünen, ancak belirli bir hastalığın tanımlanmadığı sağlık ve konfor sorunları “Hasta Bina Sendromu” (Sick Building Syndrome) olarak tanımlanır (EPA, 1991). Havalandırmanın yetersiz olduğu hasta binalarda kullanıcıların göz, burun ve boğaz irritasyonu, mental yorgunluk, cilt kızarıklığı, baş ağrısı, yüksek sıklıkta hava yolu enfeksiyonu ve öksürük, mide bulantısı ve baş dönmesi gibi bazı ortak semptomlar göstermektedir (WHO, 1982). Binanın yapısal özellikleri, yapımında kullanılan malzemeler ve mimari tarzı bulunduğu coğrafyadan doğrudan etkilenir. Coğrafyasına uygun inşa edilmemiş binalarda havalandırma problemleri ortaya çıkar ve dolayısıyla bu binaların kullanıcılarında hasta bina sendromu görülür (Otlu, 2012).

ASHRAE 62 (2019) standartlarına göre uygun iç mekan hava kalitesi, zararlı konsantrasyonların bulunmadığı ve kullanıcıların en az %80’inin memnun olduğu koşul olarak kabul edilmektedir. İç mekan hava kalitesi, bir ortamda mekanik ya da doğal yöntemlerle dış ortamdan temin edilen taze hava ile doğru orantılıdır. Ancak dış ortamda da hava kalitesi her zaman insan sağlığı açısından uygun değildir. Kontrolsüz nüfus artışı ve buna bağlı olarak artan araç yoğunluğu, sanayileşme ve yeşil alanların azalması gibi sebepler, özellikle kentsel alandaki hava kalitesini, dolayısıyla da iç mekanın hava kalitesini olumsuz etkilemektedir.

İç mekan kirletici yoğunluk seviyesi, dış ortam kirlilik seviyesinin yanı sıra iç mekandaki kirletici emisyon oranı, iç mekan kaynağından kaynaklanan emisyonların sıklığı ve mekanın havalandırma oranı olmak üzere dört faktöre bağlıdır (Moschandreas, 1985). Bina içi hava kalitesi ısıl konforda olduğu gibi hava sıcaklığı, radyasyon, nem ve hava hızı gibi faktörlere de bağlıdır. Sıcaklığın 19-23°C arasında, göreceli nem oranının %40-60 arasında ve hava akım hızının 0.1 m/sn olması durumunda uygun hava kalitesinden söz edilebilir (Çobanoğlu ve Kiper, 2006).

2.2.3. Görsel Konfor

Görsel konfor, kullanıcıların doğal veya yapay aydınlatma sayesinde, buldukları mekanı ve mekandaki tüm nesnelere rahatlıkla algılayabilmesidir. Görsel konfor kullanıcıların fizyolojik olarak göz sağlığında; psikolojik olarak da, başta ofis binaları ve eğitim yapıları olmak üzere, konsantrasyon ve buna bağlı olarak verimliliklerinde önemli bir rol oynar.

Kaynağı güneş ışığı olan doğal aydınlatmadan maksimum ölçüde yararlanmak enerji tasarrufu sağlayacağı için hem ekolojik hem de ekonomik bir tercihtir. Gün ışığının bina içerisinde etkili olması pencere sayısı ve boyutuna, kısacası bina ile orantılı olmasına ve pencere ve pencere camı özelliklerine bağlıdır. Diğer yandan gün ışığının yetersiz olduğu saatlerde (genellikle akşam saatleri), görsel konfor yapay aydınlatma ile sağlanmaktadır. Günün farklı saatlerinde iç mekana giren gün ışığı miktarı değişeceğinden, esnek yapay aydınlatma sistemleri tercih edilerek kullanıcının uygun seviyede aydınlatma elde etmesi sağlanabilir.

Doğal ya da yapay aydınlatma kaynağının yetersiz ya da kamaşma yapacak kadar fazla olması binalarda görsel konfor açısından istenmeyen bir durumdur. Görsel konforu etkileyen faktörler aydınlığın niceliği, niteliği ve iç yüzeyin özellikleri olarak sıralanabilir (Aydın Yağmur ve Şerefhanoglu Sözen, 2016). Bu faktörler optimum düzeyde tutulduğunda görsel konfor sağlanmış olur.

2.2.4. İşitsel (Akustik) Konfor

İşitsel (akustik) konfor, kullanıcının iç veya dış ortamdan kaynaklanan seslere karşı binanın akustik koşullarından memnun olma durumudur. Bu sesler dış ortamdan kaynaklanan gürültüler olabileceği gibi iç mekandan kaynaklanan gürültü ya da mekanın fonksiyonu gereği (derslik, tiyatro/sinema salonu, amfi vb.) rahatlıkla işitilmesi gereken sesler de olabilir. Bir binada işitsel konforun sağlanamamasının tıpkı diğer konfor koşullarında olduğu gibi kullanıcı üzerinde fizyolojik ve psikolojik olumsuz etkileri vardır.

İşitsel konforu sağlamak için mekan ve çevresinin ses şiddeti, frekansı, çevre koşulları ve yapı malzemeleri gibi özelliklerini bilmek gerekmektedir (Eriç, 1994, akt. Bilmez, Çelik, Diri ve Arpacıoğlu, 2022). Günümüzde işitsel konfor ses yalıtım ve akustik çözümlerle sağlanmaktadır. Binalarda mekanların işlevine göre planlama yapmak (gürültülü ve sessiz mekanların ayrımı ve gürültünün yoğun olduğu cepheye denk gelen mekanların ayarlanması), ses yalıtımı yüksek olan malzeme kullanımı gibi tasarım aşamasında alınacak kararlar ile işitsel konfor sağlanabilir.

2.3. Biyoiklimsel Tasarım Stratejileri

Biyoiklimsel tasarım binalarda kullanıcı konforunu sağlarken, bina içerisinde ve çevresinde güneş, rüzgar, yağış, bitki örtüsü, sıcaklık ve havadaki ve topraktaki nemin etkileşimi ile oluşan doğal enerji akışından yararlanır (Watson, 2013). Bu kaynakların

bina üzerindeki etkisi ise iklim ve topografyaya, yani binanın bulunduğu coğrafyaya göre farklılık göstermektedir. Farklı coğrafi bölgelerde tasarlanan binalarda iklim elemanlarının kontrolü; binanın konumu, yönelmesi, formu, aralıkları, kabuk oluşumu, mekân organizasyonu, güneş kontrolü, doğal havalandırma, malzeme seçimi ve sağlık donatıları gibi tasarım ölçütleri ile sağlamaktadır (Kısa Ovalı, 2009). Bu tasarım ölçütleri iklim ve topografya fark etmeksizin her binada havalandırma, aydınlatma ve en sıcak dönemde (yaz mevsimi) soğutma, en az sıcak dönemde (kış mevsimi) ise ısıtma amacıyla ve benzer stratejilerle kullanılır.

Biyoklimsel mimarlık kavramının öncülerinden Watson ve Labs (1993) biyoklimsel tasarım stratejilerinde ısı transfer yöntemlerinin iletim, konveksiyon (ısı yayma), radyasyon (ışınım) ve buharlaşma olarak belirtmiştir (Çizelge 2.1). Dünyada farklı iklim ve topografyaya sahip pek çok yerde bu stratejiler benzer yöntemlerle uygulanmıştır. Watson bu stratejilerin kullanılacağı hakim mevsimleri; en sıcak ve en az sıcak dönem olarak sınıflandırılan yaz ve kış olarak belirtmiştir. İletkenlik yoluyla oluşan ısı akışını azaltmak ve sızıntıyı en aza indirmek stratejilerinin uygulandığı yaz mevsimi için ise "Klimanın gerekli olduğu aşırı ısınma dönemleri" notunu düşmüştür. Termal depolama stratejisi için ise "faz değiştiren" malzemelerden ve ötektik tuzlar gibi kimyasalların gizli ısı kapasitelerinden yararlanılabileceğini ifade etmiştir.

Çizelge 2.1. İklim Kontrol Stratejileri (Watson ve Labs, 1993, akt. Watson, 2013, s. 3)

Biyoklimsel Tasarım Stratejisi	Hakim Mevsim	Isı Transfer Yöntemi			
		Isı geçirimi (İletim)	Isı yayımı (Taşıma)	İşınım	Buharlaşma
İletkenlik yoluyla oluşan ısı akışını azaltmak	Yaz ve Kış	X			
Periyodik ısı akışını geciktirmek	Yaz ve Kış	X		X	
Sızıntıyı en aza indirmek	Yaz ve Kış		X		
Termal depolama sağlamak	Yaz ve Kış	X	X	X	
Güneş kazancını artırmak	Kış			X	

Çizelge 2.1. İklim Kontrol Stratejileri (Devam)

Güneş kazancını azaltmak	Yaz			X	
Dış hava akımını azaltmak	Kış		X		
Hava akışını artırmak	Yaz		X		
Işıma yoluyla soğutmayı artırmak	Yaz			X	
Buharlaşma yoluyla soğutmayı artırmak	Yaz				X

Watson ve Labs (1993) tarafından belirlenen bu stratejiler, Karaman (1995) tarafından Türkiye iklim bölgeleri ve geleneksel konutları dikkate alınarak yeniden değerlendirilmiş, hem yaz hem kış mevsimi için geçerli olan “sızıntıyı en aza indirme” stratejisini yalnızca en az sıcak dönemde (kış mevsimi) ele almış, periyodik ısı akışını geciktirme stratejisini ise sadece iletim yöntemiyle ele almıştır (Çizelge 2.2) (Kısa Ovalı, 2009).

Çizelge 2.2. İklim Kontrol Stratejileri (Karaman, 1995, akt. Kısa Ovalı, 2009, s. 40)

Biyoklimsel Tasarım Stratejisi	Hakim Mevsim	Isı Transfer Yöntemi			
		Isı geçirimi (İletim)	Isı yayımı (Taşıma)	Işınım	Buharlaşma
İletkenlik yoluyla oluşan ısı akışını azaltmak	Yaz ve Kış	X			
Periyodik ısı akışını geciktirmek	Yaz ve Kış	X			
Sızıntıyı en aza indirmek	Kış		X		
Güneş kazancını artırmak	Kış			X	
Güneş kazancını azaltmak	Yaz			X	
Dış hava akımını azaltmak	Kış		X		

Çizelge 2.2. İklim Kontrol Stratejileri (Devam)

Hava akışını artırmak	Yaz		X		
Işıma yoluyla soğutmayı artırmak	Yaz			X	
Buharlaşma yoluyla soğutmayı artırmak	Yaz				X

2.3.1. İletkenlik Yoluyla Oluşan Isı Akışını Azaltmak

İletkenlik yoluyla oluşan ısı akışını azaltma stratejisi, iç ortam konfor aralığından önemli ölçüde sapma gösteren dış ortam sıcaklıklarına karşı etkilidir (Watson, 2013). Dış mekan ile iç mekan arasındaki sıcaklık farkı fazla olduğunda (kış mevsimi) bu strateji etkili olmaktadır. Ancak bu farkın daha az olduğu yaz mevsiminde bu stratejinin uzun vadede konfor sağlaması gerektiğinde detaylı incelenmelidir. Kış aylarında bina içerisinde termal konforu sağlamak için ısıtılmış havanın korunması, bina kabuğunda yalıtım malzemeleri kullanılarak sağlanabilir. Bunun yanı sıra binanın yüzey alanını optimum seviyede tasarlamak ve ısı akışı dikkate alınarak planlama yapmak bu stratejiyi etkin kılacaktır (Kısa Ovalı, 2009).

2.3.2. Periyodik Isı Akışını Geciktirmek

Binalarda periyodik ısı akışı, gündüz saatlerinde ısının dış ortamdan bina içine, gece saatlerinde ise bina içinden dış ortama akması ve bu döngünün tekrarı olarak tanımlanmaktadır ("Periodic Heat Flow", ty). Watson (2013) periyodik ısı akışını geciktirme stratejisinde bina kabuğu malzemelerinin ve uygulanan yapım tekniklerinin konforu artırma ve enerji maliyetlerini düşürme etkisi olduğunu belirtmiştir.

2.3.3. Sızıntıyı En Aza İndirmek

Bina içerisinde konfor koşullarını sağlamak amacıyla ısıtılmış ya da soğutulmuş hava, bina kabuğundaki derzler, kapı ve pencere kenarlarındaki boşluklar ya da binada sonradan oluşmuş çatlaklar gibi çeşitli aralıklardan sızıntılara neden olabilir ve bu sızıntıya bağlı olarak binada kontrolsüz bir enerji kaybı meydana gelir (Watson, 2013). Sızıntıyı en aza indirme stratejisi bu boşluklardan doğacak enerji kaybını en aza indirmeyi hedeflemektedir.

2.3.4. Termal Depolama Sağlamak

Bina kabuğundaki termal kütle, hava sıcaklığındaki dalgalanmaları azaltarak kışın ısı depolama, yazın ise soğutucu işlevi görme açısından önemlidir (Watson, 2013).

2.3.5. Güneş Kazancını Artırmak

Binalar kış mevsiminde ısınma için oldukça fazla enerji tüketmektedir. Ekvatora bakan pencereler (Kuzey Yarım Küre için güney cephesi, Güney Yarım Küre için kuzey cephesi) ve bazı pasif yöntemlerle güneşin yaydığı ısıyı toplamak, depolamak ve iletmek, binalarda kışın ısınma için harcanacak enerjiyi düşürebilir (Watson, 2013). Bu stratejide pencerelerin yönü ve ebatları binaya uygun tasarlandığında sadece ısı kazancına değil, aynı zamanda doğal aydınlatmaya da imkan sağlamaktadır.

2.3.6. Güneş Kazancını Azaltmak

Yaz mevsiminde güneşin bina içerisinde oluşturacağı aşırı sıcaktan korunmak gerekmektedir. Pencereden doğrudan gelen güneş ışığı ve saatlerce güneşe maruz kalan bina kabuğu binanın aşırı ısınmasına ve dolayısıyla soğutma için harcanan enerjinin artmasına sebep olur. Gölgeleme elemanları, radyant bariyer ve yalıtım ile güneşin bina üzerindeki bu olumsuz etkileri azaltılabilir (Watson, 2013).

2.3.7. Dış Hava Akımını Azaltmak

Kış rüzgarlarının bina kabuğunun soğumasını hızlandırmak ve binadaki havanın dış ortama sızmasına sebep olmak gibi bina üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Binanın konumu ve formu aşırı rüzgardan en az şekilde etkilenecek şekilde tasarlanabilir ve bina civarındaki peyzaj öğeleri, arazinin şekli ya da yapılar rüzgar koruması amacıyla kullanılabilir (Watson, 2013).

2.3.8. Hava Akışını Artırmak

Binalarda yaz aylarında doğal havalandırma yöntemleri ile soğutma sağlanabilir. Çapraz havalandırma, baca etkili havalandırma, rüzgar kulesi ve atriumlar ile doğal havalandırma sağlanabilir (Liddament, 1996). Binayı bu yöntemlerle soğutmak hem daha az enerji tüketilmesini hem de mekanik havalandırma ile kıyaslandığında iç mekandaki havanın daha sağlıklı olmasını sağlar. Ancak doğal havalandırma yöntemleri iklim koşullarının sert olduğu bölgelerde ve gürültülü ve kirli yerler için uygun olmayabilir.

2.3.9. Işıma Yoluyla Soğutmayı Artırmak

Binaların dış yüzeyi gün boyu güneşe maruz kalır ve ısı depolar. Bina kabuğunda kullanılan malzemelerin ortalama ışıma sıcaklığı dış ortamdaki daha yüksekse, önemli miktarda ısı kaybı gerçekleşir (Watson, 2013). Özellikle gece saatlerinde bina kabuğunun depoladığı bu ısıyı kendisinden daha soğuk olan dış ortama aktarır ve böylelikle bina hızla ısı kaybeder.

2.3.10. Buharlaştırma Yoluyla Soğutmayı Artırmak

Maddeler faz değişimi sırasında çevresinden ısı alır veya çevresine ısı verir. Bir doğal kaynak olarak su da buharlaştığında çevresinden ısı alır ve soğuma etkisi gösterir. Bina çevresinde bulunan bir su birikintisi (peyzaj ögesi olarak bir havuz veya doğal olarak bir göl) veya binalarda kullanılan çatıdan püskürtme ile soğutma sistemleri binalarda buharlaştırma yoluyla soğutma sağlayabilir. Özellikle bol yağışlı iklimlerde yağmur suyunu bu yöntemlerde kullanmak için depolamak, fazladan su tüketimini de azaltacaktır.

Donald Watson ve Kenneth Labs'ın (1993) Climatic Design: Energy-Efficient Building Principles and Practices kitabında biyoiklimsel tasarım stratejilerini rüzgar kırıcı, bitkiler ve su ögeleri, iç-dış odalar, yerkabuğuna yerleşim, güneş duvar ve pencereleri, ısı örtüsü ve yalıtım, güneş kırıcılar ve doğal havalandırma olmak üzere sekiz konseptte ele almış ve bunların uygulama yöntemlerini ise; yerleşim planlamasına, bina kütle ve mekân organizasyonuna, bina kabuğuna ve bina açıklıklarına ilişkin uygulama yöntemleri olmak üzere dört başlık altında toplamıştır. Ancak bu çalışmada Watson ve Labs (1993) tarafından belirlenen bu stratejilerin uygulama yöntemleri planlamaya, strükture ve kabuğa, bina yerleşim ve yönelmesine, malzemeye ve peyzaja ilişkin uygulama yöntemleri olmak üzere beş başlık altında incelenecektir.

Planlamaya ilişkin yöntemler

Binaların planlarına avlu, kapalı teras, camlı ve mevsimsel olarak korunmuş sundurma, sera, atrium ve güneşlenme alanları gibi mekanları dahil etmek, en sıcak dönemde soğutmaya ve en az sıcak dönemde ısıtmaya yardımcı olmaktadır. Planda yapılacak düzenlemelerle bina içini yazın sıcaktan ve kışın soğuktan izole etmek için de bir takım yöntemler uygulanmaktadır. Planlamaya ilişkin bu yöntemler:

- Bina girişlerinde rüzgarlık ya da antre yapılması.
- Tampon alanlar sağlamak için az kullanılan alanların, depolama, hizmet ve garaj alanlarının yerlerinin belirlenmesi.
- Isıtma ve soğutma alanlarını belirlemek ve birbirinden ayırmak.
- Güneşin ısısından maksimum faydalanmak için güneş yönelimli alanlar oluşturmak ve en sıcak dönemde gölgelendirme için güneş kontrolü sağlamak.
- Yıl boyu iklim kontrolü sağlamak için dış mekanda yarı korunumlu alanlar oluşturmak.
- Doğal havalandırma sağlamak için iç mekanları açık planlı tasarlamak.

Strüktür ve bina kabuğuna ilişkin yöntemler

Kışın rüzgardan korunmak ve güneşten yararlanmak, yazın güneşten korunmak ve rüzgardan faydalanmak, ısı kaybı olmaması için iç mekanı dış ortamdan izole etmek, doğal havalandırma sağlamak gibi bina kabuğunda ve strüktürde uygulanabilecek bazı yöntemler:

- Bina kabuğunu kış mevsiminde güneşten maksimum düzeyde yararlanacak ve rüzgardan korunacak şekilde tasarlamak.
- İç ve dış mekan arasında tampon bölge oluşturmak için çatı katı kullanımı.
- İç mekan ve zemin arasında tampon bölge oluşturmak için bodrum ya da tesisat boşluğu (döşeme altı boşluk) kullanmak.
- Mevsimsel çalışan gölgelendirme elemanları ile güneşten korunmak.
- Fenerli çatı ile baca etkisi oluşturmak.
- Binadan içeri ve dışarı hava sızmasını azaltmak için yapım teknikleri geliştirmek.
- Yaz güneşine maruz kalan cephelerde ısıyı yansıtan (ışınır) bariyerler kullanmak.
- Dış yüzeyin kapalı hacme oranında, cephe ve çatı alanını en aza indirmek.
- Kış güneşi alan saydam yüzeylerin ve zeminin yansıtıcılığını artırmak.
- Yazın güneşi alan saydam yüzeylerin ve zeminin yansıtıcılığını azaltmak.
- Ekvatora bakan cephelerde güneş duvarı ve güneş enerjisi toplayıcıları (solar panel) kullanmak.
- Ekvatora bakan cephelerde saydam yüzeyleri optimize etmek.
- Kışın güneş enerjisi kazanımı ve doğal aydınlatma için tepe pencereleri kullanmak.
- Zemin sıcaklığında ısı alışverişi ve termal depolama için sıkıştırılmış zemin üzerinde imal edilen beton döşeme kullanmak.
- Çim çatı kullanmak.

- Yazın dış yalıtım ve gece havalandırması teknikleriyle yüksek kütleli bir yapı kullanmak.
- Bina kabuğunu yazın güneşten koruyacak ve aynı zamanda yaz rüzgarlarını alacak şekilde, kapı ve pencere açıklıklarını yaz rüzgarlarına uygun bir şekilde tasarlamak.
- Güneş bacası ya da baca etkili hava akışını desteklemek için dikey hava şaftları kullanmak.
- Havalandırma için çift katmanlı (soğuk) çatı tasarlamak.
- Yazın rüzgarı bina içine yönlendirmek için kanat duvarları, çıkıntılar ve panjurlar kullanmak.
- Kontrollü havalandırma sağlamak için panjurlu duvar açıklıkları kullanmak.

Bina yerleşim ve yönelmesine ilişkin yöntemler

Binanın yerleşim ve yönelmesi, coğrafyanın olumsuz etkilerinden koruyacak ve olumlu etkilerinden yararlanacak yöntemlerle düzenlenmelidir. Bina yerleşim ve yönelmesine ilişkin bu yöntemler:

- Kışın rüzgardan korunmak için çevre yapılardan ve yer şekillerinden yararlanmak.
- Binayı mevcut eğimi yükselterek veya eğimin altına inşa ederek toprak koruması sağlamak.
- Yazın gölgeleme sağlamak için çevre yapılardan ve yer şekillerinden yararlanmak.

Malzemeye ilişkin yöntemler

Biyoiklimsel yapı tasarımında kullanılan malzemeler hem bina ömrünü, hem kullanıcı konforunu hem de doğal çevreyi etkilemektedir. Bina yapımında kullanılan malzemenin ısı depolama ve yalıtım özellikleri dikkate alınmalıdır. Ayrıca yapı malzemelerinin mümkün olduğunca doğal ve kolay erişilebilir seçilmesi, ekolojik olduğu kadar ekonomik de bir seçim olacaktır. Yapının bulunduğu yere özgü malzemeler seçmek, en genel çerçevede malzemelerin üretiminde ve taşınma aşamasında oluşacak karbondioksit emisyonu ve enerjiyi düşürecektir.

- Bina kabuğundan ısı akışını engellemek için yalıtım malzemeleri kullanmak ve sıcak kuru iklimler için yüksek kapasiteli malzemeler seçmek.
- Yüksek kapasiteli termal kütle malzemeleri kullanarak güneş ısısı depolamak.
- Nem geçişini kontrol etmek için bina kabuğunun sıcak tarafına buhar kesici uygulamak.
- Bina kabuğunun saydam yüzeylerinde yalıtım kontrolü sağlama.

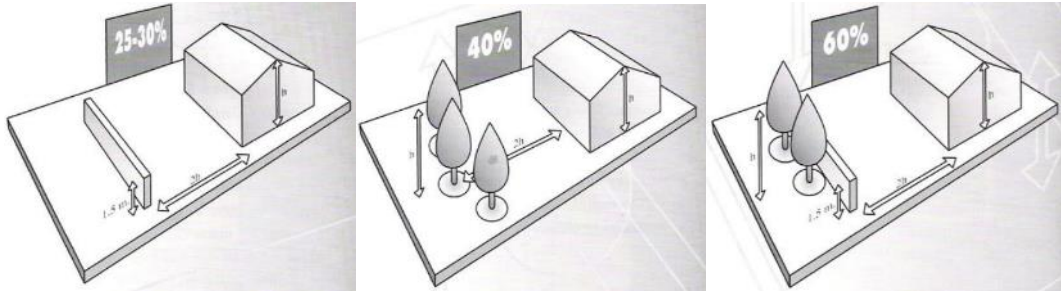
Peyzaja ilişkin yöntemler

Dünya genelinde yapılaşma arttıkça yeşil dokunun azaldığı bilinen bir gerçektir. Yeşil dokunun azalması ekolojik dengeyi bozmaktadır. İklim ve mimarlık ilişkisinde bu dengeyi korumak için tahrip edilen doğal alan peyzaj düzenlemeleri kısmen telafi edilmelidir. Diğer yandan bitki örtüsü güneş ışınımını filtreler, emer ve rüzgarı yönlendirir ya da kısmen engelleyerek olumsuz etkisini azaltır (Colombo, Landabaso ve Sevilla, 1994). Bu nedenle yapının yeri, yönü, yapım tekniği, planı ve yapımında kullanılan malzemeler kadar bilinçli bir peyzaj düzenlemesi de iklimsel konforu sağlamada önemli rol oynar.

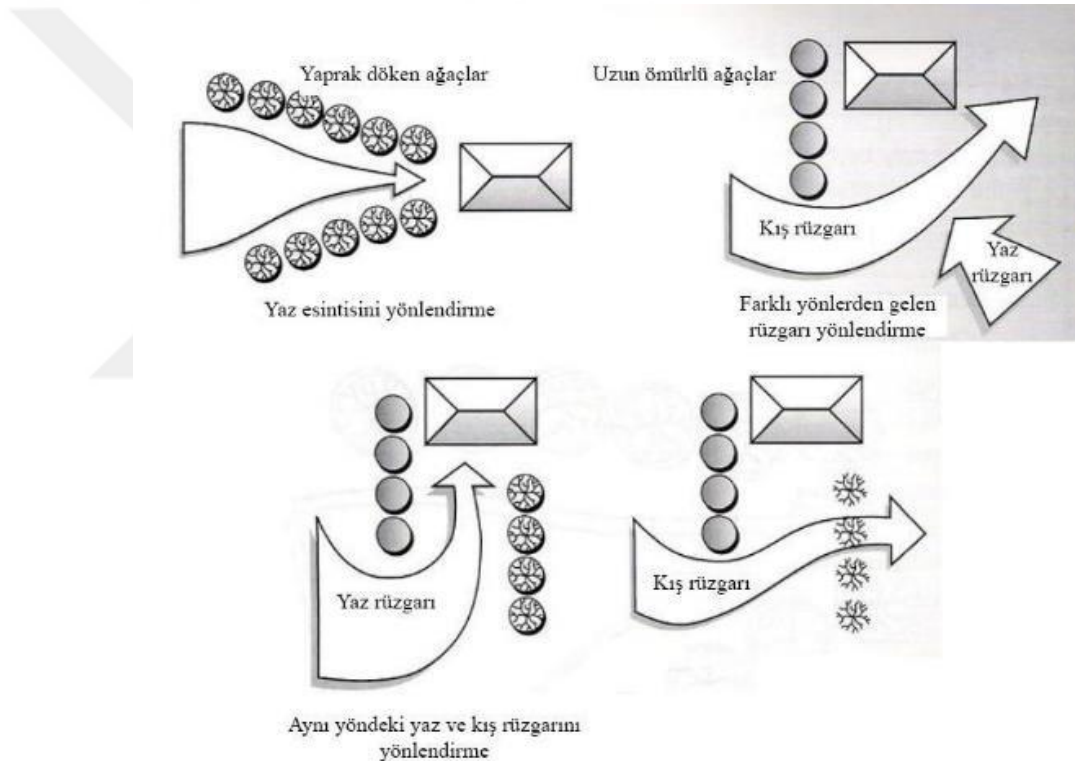
Kentleşmeyle birlikte artan araç sayısı otopark ihtiyacını zorunlu hale getirmiş ve bu sebeple günümüzde pek çok yapının çevresinde beton ya da asfalt zeminli otoparklar yapılmıştır. Toplu konutlarda çocuk oyun alanları ve kamelya gibi ortak alanların da zemininde beton ya da kauçuk kullanıldığı sıkça görülmektedir. Bütün bu malzemeler insan sağlığına olumsuz etkileri olan ve yer örtüsünün yansıtıcılığı dikkate alınmadan seçilen malzemelerdir. Güneş ışınlarını yansıtıcılığı yüksek olan beton yerine yansıtıcılığı düşük olan çim kullanmak, özellikle yazın konfor koşullarını sağlamada daha faydalı olacaktır.

Peyzaj düzenlemesi görsel olarak insanlara dinginlik ve etrafa hoş kokular vermesinin yanı sıra bilinçli düzenlendiği takdirde gölgeleme, serinletme ve rüzgar koruyucu görevi de görmektedir. Bitki örtüsü güneş ışınımının yaklaşık %90'ına kadar emebilir, rüzgar hızını %10 azaltabilir ve zemin sıcaklığının 7°C'nin altına düşürülmesine yardımcı olur (Colombo vd., 1994). Peyzaj düzenlemelerinde ağaçların türü, yeri ve sayısı da oldukça önemlidir. Ağaçlar yüksekliklerinin yaklaşık 5 katı kadar mesafeye kadar rüzgar hızında %50'lik bir azalma sağlar. Ayrıca rüzgar kırıcı olarak ağaç ve çalılarının kullanılması yapılarda kullanıcı konforunu sağlarken tüketilen enerjiyi %40-60 arasında değişen oranlarda azaltmaktadır (Şekil 2.2.) (Colombo vd., 1994). Biyoiklimsel

tasarımda ağaçların yönü ve sayısı kış rüzgarına göre belirlenmeli ve türü de o yöreye ait türlerden seçilmelidir. Böylece bakımı esnasında harcanacak enerji de azalacaktır.



Şekil 2.2. Hakim rüzgar yönüne göre yerleştirilen ağaç ve çalılıkların hava akışını azaltma kabiliyeti (Colombo vd., 1994)



Şekil 2.3. Hakim rüzgar yönüne göre yerleştirilen ağaç ve çalılıkların hava akışını yönlendirme kabiliyeti (Colombo vd., 1994)

Ağaçların yanı sıra süs havuzları da kuru iklimlerde havayı yumuşatmak sıcak iklimlerde ise havayı serinletmek amacıyla kullanılmaktadır. Peyzaj elemanlarıyla uygulanabilecek yöntemler:

- Kışın rüzgarından ağaçlandırma (bitkilendirme) ile korunmak.
- Bina çevresine yaprak döken ağaçlar dikerek yazın gölgelendirmek sağlamak.
- Bina yüzeyinde bitkilendirme kullanmak (doğal havalandırmayı engellemeyecek şekilde).
- Buharlaşma yoluyla soğutmayı artırmak için çatı havuzu veya çatı püskürtme sistemleri kullanmak.
- Bitki örtüsüyle (küçük bitkilerle) ve yapay su birikintileriyle soğutma sağlamak.
- Buharlaşma yoluyla soğutmayı sağlamak.

Çizelge 2.3'te Karaman'a göre biyoiklimsel tasarım stratejilerinin hangi yöntemlerle uygulanabileceği görülmektedir.

Çizelge 2.3. Biyoiklimsel tasarım stratejileri ve konseptleri (Karaman, 1995, akt. Kısa Ovalı, 2009:46)

Biyoiklimsel Tasarım Stratejisi	Hakim Mevsim	Tasarım Konseptleri
İletkenlik yoluyla oluşan ısı akışını azaltmak	Kış	<ul style="list-style-type: none"> ● Yerkabuğuna yerleşim ● Isı örtüsü + Yalıtım
Periyodik ısı akışını geciktirmek	Yaz ve Kış	<ul style="list-style-type: none"> ● Yerkabuğuna yerleşim ● Isı örtüsü + Yalıtım
Sızıntıyı en aza indirmek	Kış	<ul style="list-style-type: none"> ● Rüzgar kırıcılar ● Yerkabuğuna yerleşim ● Isı örtüsü + Yalıtım
Güneş kazancını artırmak	Kış	<ul style="list-style-type: none"> ● İç-dış odalar ● Güneş duvar ve pencereleri
Güneş kazancını azaltmak	Yaz	<ul style="list-style-type: none"> ● Bitkiler ve su ● Güneş kırıcılar ● Yerkabuğuna yerleşim
Dış hava akımını azaltmak	Kış	<ul style="list-style-type: none"> ● Rüzgar kırıcılar ● Yerkabuğuna yerleşim
Hava akışını artırmak	Yaz	<ul style="list-style-type: none"> ● İç-dış odalar ● Doğal havalandırma
Işıma yoluyla soğutmayı artırmak	Yaz	<ul style="list-style-type: none"> ● Isı örtüsü + Yalıtım ● Güneş kırıcılar

Çizelge 2.3. Biyoiklimsel tasarım stratejileri ve konseptleri (Devam)

Buharlaştırma yoluyla soğutmayı artırmak	Yaz	<ul style="list-style-type: none">• Bitkiler ve su• Yerkabuğuna yerleşim
--	-----	---

Biyoiklimsel tasarım stratejileri ile elbette ki her bina için gerekli enerjinin tamamını sağlanamaz. Örneğin az katlı konutlar gibi enerji tüketiminin nispeten daha düşük olduğu yapılarda biyoiklimsel tasarımdan daha yüksek verim alınması beklenirken; hastane, okul ve alışveriş merkezi gibi çok katlı ve enerji kullanımının yoğun olduğu yapılarda biyoiklimsel tasarımdan aynı verimin alınması beklenemez. Yine de bu stratejiler teknoloji ile entegre bir şekilde uygulanırsa, enerji kullanımı yoğun yapılar da iklime uygun tasarlanabilir. Ancak öncelikle söz konusu stratejilerin literatüre girmeden önce tecrübe ile hayata geçirildiği geleneksel yapıları ve geleneksel yapılardaki verimini incelemek daha doğru olacaktır.

3. GELENEKSEL MİMARLIK

3.1. Geleneksel Mimarlık Kavramı

Tarih boyunca insanlar sahip oldukları kısıtlı kaynaklarla ve zamanla kazandıkları deneyimlerle, buldukları iklim ve coğrafyaya uyumlu yapılar inşa etmişlerdir. Dünyanın her yerinde farklılık gösteren yer şekilleri, bitki örtüsü, doğal kaynaklar gibi coğrafi koşullar; nem, yağış miktarı, güneşlenme süresi gibi iklimsel koşullar ve hatta bu koşullardan kaynaklanan ekonomik ve kültürel faaliyetler, her yerin kendine özgün geleneksel (yerel) mimarisinin oluşumunda etkili olmuştur. Bernard Rudofsky'nin 1964 yılında yazdığı, geleneksel mimarinin felsefik ve pratik bilgilerini sanatsal, kültürel ve fonksiyonel yönleriyle incelediği kitabına verdiği isim "Mimarsız Mimarlık (Architecture Without Architect)", geleneksel mimariyi kısa ve öz olarak tanımlamaktadır.

Geleneksel yapılar öncelikle barınma ihtiyacından doğmuş, daha sonra insanların yaşamlarını gerek fiziksel gerek sosyal anlamda iyileştirmek için adım adım gelişmiştir. Basit bir "barınak" olarak başlayan bu yapılar zamanla iklimsel koşullar ve kişilerin günlük hayattaki uğraşları göz önüne alınarak geliştirilmiştir. Çevresel faktörlerin olumsuz etkilerini azaltmak için yapılarda kullanılan malzemeler ve yapım teknikleri; ailenin büyüklüğü ve geçim için uğraşılan işin türü gibi fiziksel ve sosyal etmenler geleneksel yapıların oluşumunda etkili olmuştur.

Geleneksel mimariye verilebilecek en basit ve en ilkel örneklerden biri iglolardır. İglolar Arktik bölgede Eskimolar tarafından, çok soğuk hava koşullarına uygun olarak inşa edilmişlerdir. Moğolistan ve Kazakistan'da göçebe kabileler tarafından kullanılan yurt çadırları da geleneksel mimariye bir örnektir. Dairesel formlu bu çadırları kullanan halk göçebe olduğu için yurt çadırları taşınabilir barınaklardır (Cartwright, 2019). Irak'ın kuzeyinde Bataklık Arapları tarafından saz kamıştan yapılan "Mudhif" adı verilen evler de geleneksel mimariye örnektir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Saz kamışından yapılan Mudhif evleri, Kuzey Irak (Esmé Allen, t.y.)

İnsan ve doğa ilişkisinin mimari üzerindeki etkilerine verilebilecek en eski örnekler geleneksel mimari örnekleridir. Yerel halk ve bölgedeki ustalar tarafından inşa edilen ve geliştirilen geleneksel yapılar, belirli bir kişi ya da görüşe göre şekillenmek yerine, toplumun zamanla oluşan ortak inançları ve yaşam biçimine göre şekillenmiştir (Aytis ve Polatkan, 2010). Bu şekilde inşa edilerek günümüze kadar ulaşan geleneksel yapılar, ait olduğu yörenin kimliğini, geçmişteki insanların yaşam biçimlerini ve kültürlerini yansıtan geleneksel dokuyu günümüze taşıdıkları ve doğa ile uyumu gözler önüne serdiği için oldukça değerlidir.

3.2. Geleneksel Mimarlıkta Biyoiklimsel Özellikler

Geleneksel mimarlığın olumsuz çevre koşulları ile baş etme yöntemlerinin doğal olması sebebiyle, iklime uygun yapı tasarımında örnek alınabilecek yöntemlerdir. Elbette ki gelenekseli birebir taklit etmek, teknolojinin sunduğu kolaylıkları tümüyle reddetmek doğru değildir. Tıpkı geleneksel yapıları inşa eden kişilerin yaptığı gibi bir önceki dönemin örneklerinden dersler çıkarılmalı, bununla birlikte bilim ve teknolojiye de faydalanılmalıdır. Geleneksel yapıların sürdürülebilir özelliklerini örnek almak ve problemlerini ise teknoloji ve bilimle çözmek, günümüz kullanıcılarının ihtiyaçlarına cevap verebilen yapılar tasarlamak gerekmektedir.

İnsanlar karşılaştıkları benzer sorunlara benzer çözümler geliştirdikleri için, farklı coğrafyaların geleneksel yapıları birbirleri ile benzerlik gösterebilmektedir. Bunun bir diğer sebebi de, toplumların yapıları inşa ederken çoğu zaman deneme yanılma yoluyla edindikleri bilgilerden veya kendilerinden önce yaşamış insanların bu konudaki deneyimlerinden yola çıkmalarıdır. Farklı coğrafyaların aynı iklime sahip bölgelerindeki geleneksel yapıların benzerliğine; Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden Şanlıurfa Harran "geleneksel kümbet evleri" ve İtalya'nın Puglia Bölgesi'nin güneyindeki "trulli (tekil olarak trullo)" evleri örnek olarak verilebilir (Şekil 3.2) (Şekil 3.4). Her iki bölgede de sıcak kuru iklimin hakim olması, geleneksel mimarilerinde birtakım benzerlikler doğurmuştur. Harran ve Trulli evlerinin göze çarpan ilk benzerliği tepeleri delik, kesik koni şeklindeki çatılarıdır. Her iki örnekte de bu delikler doğal havalandırmaya ve termal dengeye olanak sağlamaktadır (Şekil 3.3) (Şekil 3.5). Harran evlerinin yapımında yöreden kolay temin edilebilen çamur, kerpiç ve kil tuğla kullanılırken, Trulli evlerinin yapımında yine yöreden kolay temin edilebilen taş ve kireç taşı kullanılmıştır (Talentı ve Teodosio, 2022; Özdeniz, Bekleyen, Gönül, Gönül, Sarıgül, İter, Dalkılıç, Yıldırım, 1998). Harran geleneksel evleri ve Trulli evleri, geleneksel yapıların oluşumunda iklimin etkisine ve benzer iklimlerde karşılaşılan fiziksel çevre problemlerinin benzer yöntemlerle çözümüne iyi bir örnektir.



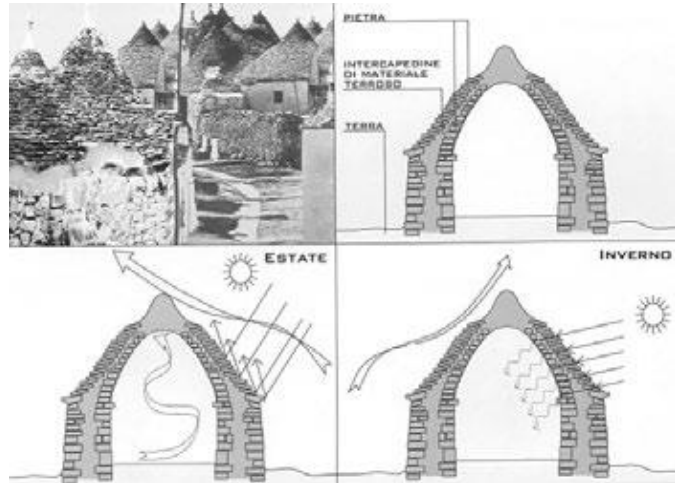
Şekil 3.2. Harran geleneksel evleri (Yazarın kendi arşivi, 2021)



Şekil 3.3. Harran geleneksel evleri kubbesi, iç mekandan görüntü (Yazarın kendi arşivi, 2021)



Şekil 3.4. Trulli evleri, Puglia, İtalya (Unesco World Heritage Convention, t.y.)



Şekil 3.5. Trullo kesiti (Talenti vd., 2022)

Geleneksel mimarlık öncelikle barınma ihtiyacından doğmuştur. Ancak insanlar beslenme, ulaşım, ibadet ve eğitim gibi ihtiyaçlarını karşılamak için de bir yapıya ihtiyaç duyduğu için zamanla ahır, depo, ibadethane, köprü ve okul gibi çeşitli fonksiyonlara sahip yapılar geliştirmişlerdir. Her ne kadar fonksiyonları sebebiyle planları değişiklik gösterse de bu yapılar çevreden kolay bulunabilen malzemelerle ve yöreye uygun yapım teknikleriyle inşa edilmiştir.

19. yüzyılda ortaya çıkan sanayi devrimi ile birlikte malzeme ve yapım teknolojisi gelişmiş, böylece mimaride de bir takım değişiklikler ortaya çıkmıştır. Yerellikten uzak ve kentleşmeden doğan yeni ihtiyaçlara hitap eden günümüz yapıları yaygınlaşmaya başlamıştır. Böylece geleneksel mimari zamanla yerini günümüzdeki tek tip yapılara bırakmıştır. Geleneksel mimaride kullanılan doğal yapı malzemeleri yerini çoğunlukla beton ve çeliğe, yapım teknikleri ise yerini teknolojinin getirdiği hızlı ve pratik yapım tekniklerine bırakmıştır. İklimsel ve topografik duruma dikkate alınarak konumlanmış geleneksel yapılar ve bu yapılarda kullanılan peyzaj öğeleri ise günümüzde kullanıcıların estetik kaygısına ve popülariteye yenik düşmüş, göze hitap eden peyzaj öğeleri tercih edilmiştir. Günümüzde özellikle çok katlı konutlarda sıkça karşımıza çıkan tek tip planlar da yine iklimsel faktörleri düşünerek değil, popüler olan bir düzene göre tasarlanmaktadır. Söz konusu yapılar, kişiye özel tasarlanmış konutlarda zaman zaman farklılık gösterse de çoğunlukla birbirinin çok benzeri bir plan tipolojisine sahiptir.

İnsanların ihtiyaçları her geçen gün değiştiği gibi iklim ve çevresel özellikler de değişmektedir. Örneğin köy ve kasaba gibi düşük nüfuslu ve yapılaşmanın kentlere kıyasla daha az olduğu yerler ve kentler için biyoiklimsel mimari çözümler farklılık gösterecektir. Aynı şekilde iklimin de geleneksel yapıların inşa edildiği dönemle aynı olmadığını göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Dolayısıyla biyoiklimsel mimarlık için geleneksel yapıları tek başına incelemek yeterli değildir. Bilim ve teknolojiden faydalanarak yerel iklimler detaylı analiz edilmeli ve bu analizlere uygun çözümler geliştirilmelidir.

4. KARADENİZ GELENEKSEL MİMARİSİ

Geleneksel mimarlık doğa-insan uyumunu ve yerel halk kültürünü esas almaktadır. Dolayısıyla bir yörenin geleneksel mimarisini anlamak için öncelikle o bölgenin çevresel, sosyal ve ekonomik koşullarını analiz etmek gerekmektedir. Bu tez çalışmasında irdelenecek olan Karadeniz Bölgesi'nin de kendine has coğrafyası ve kültürü ve bu etmenlerin şekillendirdiği bir geleneksel mimarisi vardır. Günümüzde varlığını sürdüren Karadeniz geleneksel mimari örnekleri genellikle kırsal kesimlerde bulunmaktadır. Bu örneklerin bazıları koruma altında, bazıları sahipleri tarafından özel mülk ya da turizm amaçlı kullanılmakta ve bazıları da atıl durumdadır.

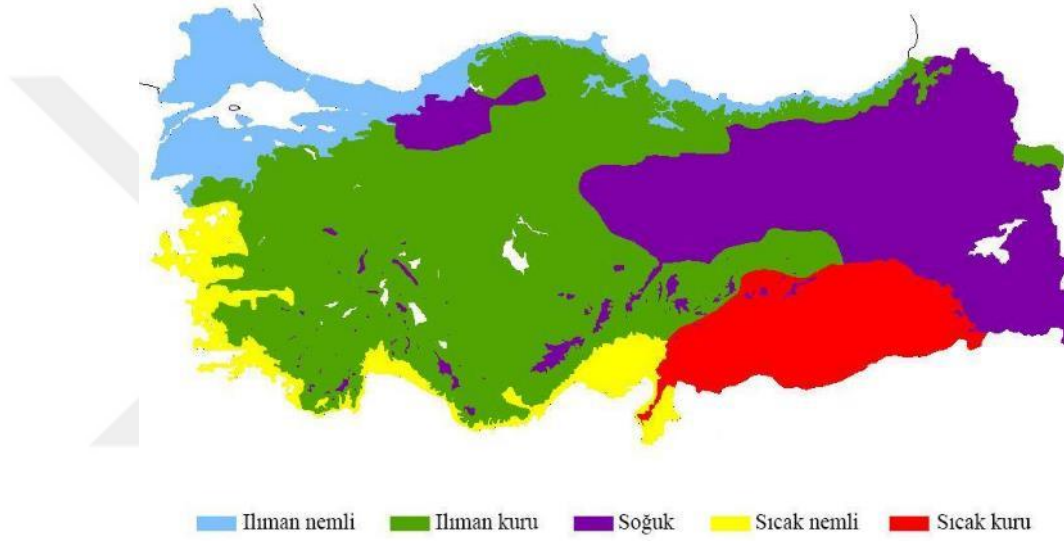
Karadeniz Bölgesi batı, orta ve doğu olmak üzere üç bölgeden oluşmaktadır ve her bölgenin de kıyı ve iç kesimi farklı coğrafi özelliklere sahiptir. Dolayısıyla bölgedeki geleneksel yapılar birtakım farklılıklara sahiptir. Karadeniz geleneksel mimarisini incelerken, bu farklılıkları analiz etmek ve bu farklılıklara uygun biyoiklimsel mimari çözümler önermek maksadıyla Karadeniz Bölgesi'nde görülen farklı iklimleri ve coğrafi özelliklerini ayrı başlıklarda analiz etmek gerekmektedir.

4.1. Karadeniz Bölgesi'nin İklimi ve Coğrafi Özellikleri

Karadeniz Bölgesi, Türkiye'nin kuzeyinde, doğudan batıya doğru Artvin, Rize, Trabzon, Bayburt, Gümüşhane, Giresun, Ordu, Tokat, Samsun, Amasya, Sinop, Çorum, Kastamonu, Bartın, Karabük, Zonguldak, Bolu ve Düzce illerini kapsayan bölgedir (Şekil 4.1). Türkiye'de iklim ve mimarlık ilişkisi üzerine yapılan çalışmalarda iklim bölgeleri; sıcak-nemli, sıcak-kuru, ılıman-nemli, ılıman-kuru ve soğuk olmak üzere 5 sınıfa ayrılmaktadır ve Karadeniz Bölgesi'nde ılıman-nemli, ılıman kuru ve soğuk olmak üzere üç farklı iklim görülmektedir (Şekil 4.2). Bu sınıflandırmaya göre Amasya, Artvin, Bartın, Düzce, Giresun, Karabük, Ordu, Rize, Samsun, Sinop, Tokat, Trabzon ve Zonguldak ılıman nemli iklim bölgesinde; Bayburt, Bolu, Gümüşhane ve Kastamonu soğuk iklim bölgesinde; Çorum ılıman kuru iklim bölgesinde yer almaktadır (Zeren,1978; Karaman, 1995; Gürsel, 1991; Orhon vd., 1988; Ayan, 1985; Akşit, 2005, Kısa Ovalı 2009, akt. Kısa Ovalı, 2019, s. 56). Ancak bir coğrafi bölgeden diğerine, hatta aynı il sınırı içerisindeki farklı ilçelerde bile, kademeli bir iklim geçişi görülmektedir. Bu yüzden iklim bölgelerini il sınırlarına veya coğrafi bölgelere göre belirlemek, iklim ve mimarlık ilişkisini değerlendirmede doğru bir yol olmayacaktır.

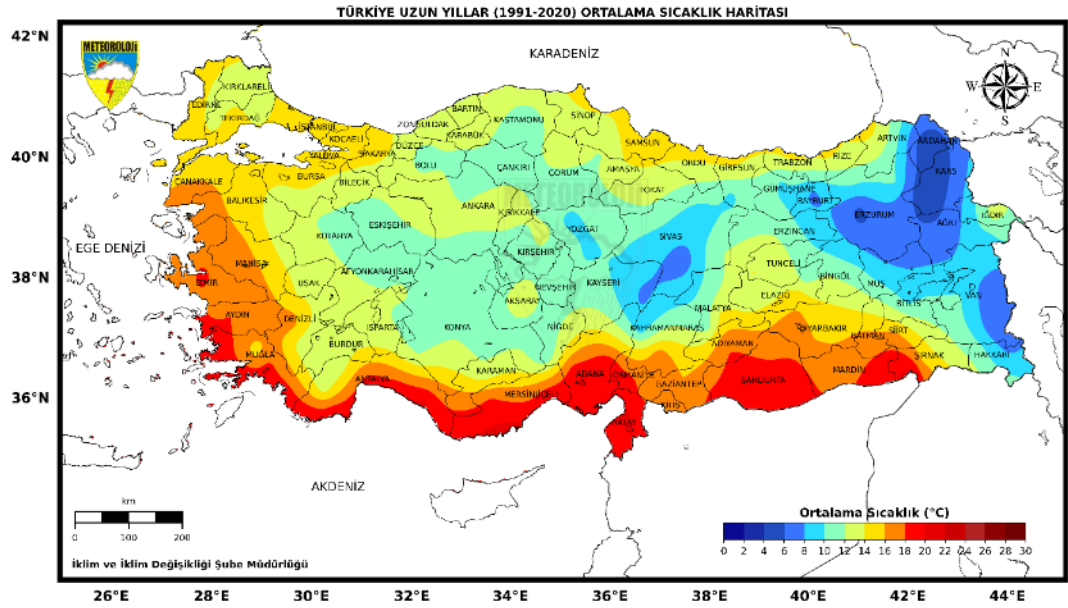


Şekil 4.1. Karadeniz Bölgesi iller haritası

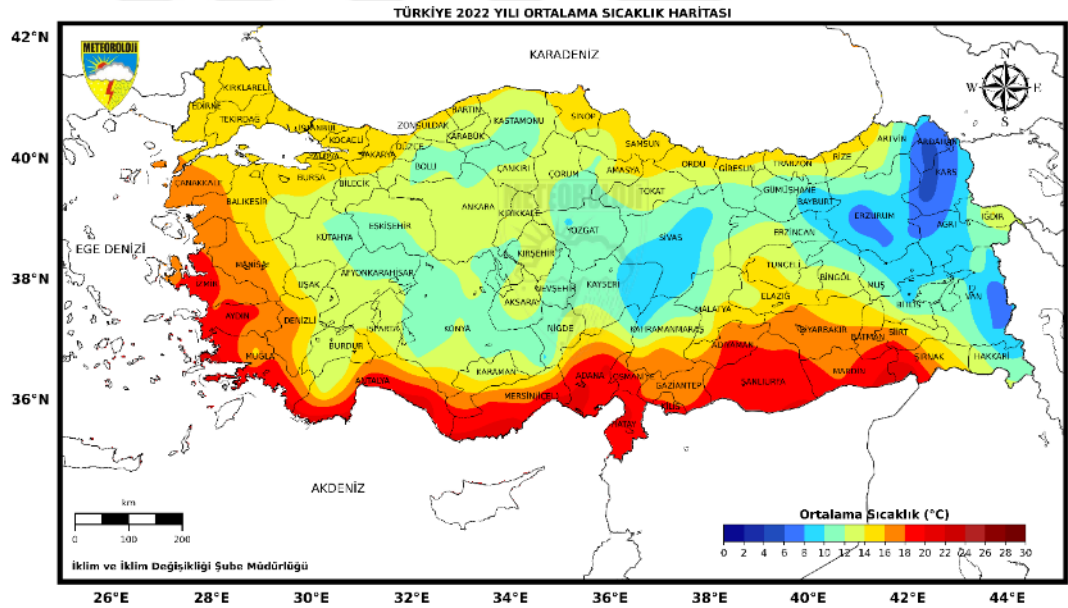


Şekil 4.2. Türkiye iklim bölgeleri (Zeren, 1959, akt. Koca, 2006, s. 10)

Ilıman nemli iklim bölgesinde yazlar diğer bölgelere göre ılık, kışlar ise serin geçmektedir. Yaz ve kış arasındaki sıcaklık farkı azdır (0-2 °C) (MGM İklim ve Ziraî Meteoroloji Dairesi Başkanlığı & Araştırma Dairesi Başkanlığı, 2023). Yıl boyu ortalama sıcaklık 12-16 °C arasındadır (Şekil 4.3) (Şekil 4.4). Yağış ve dolayısıyla nem oranı yüksektir. Ilıman kuru iklim bölgesinde ise gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı fazladır. Yıl boyu ortalama sıcaklık 10-14 °C arasındadır. Yazın sıcaklık ortalaması 27-37 °C iken kışın 8-15 °C arasındadır. Soğuk iklim bölgesinde yazlar serin kışlar ise sert geçmektedir. Rüzgar iklimin sert özelliklerini artırmaktadır. Yağış kışın kar şeklinde, yazın ise yağmur şeklinde görülmektedir ancak yağış oranı düşük olduğu için nem oranı da düşüktür. Yıl boyu ortalama sıcaklık 8-12 °C arasındadır.



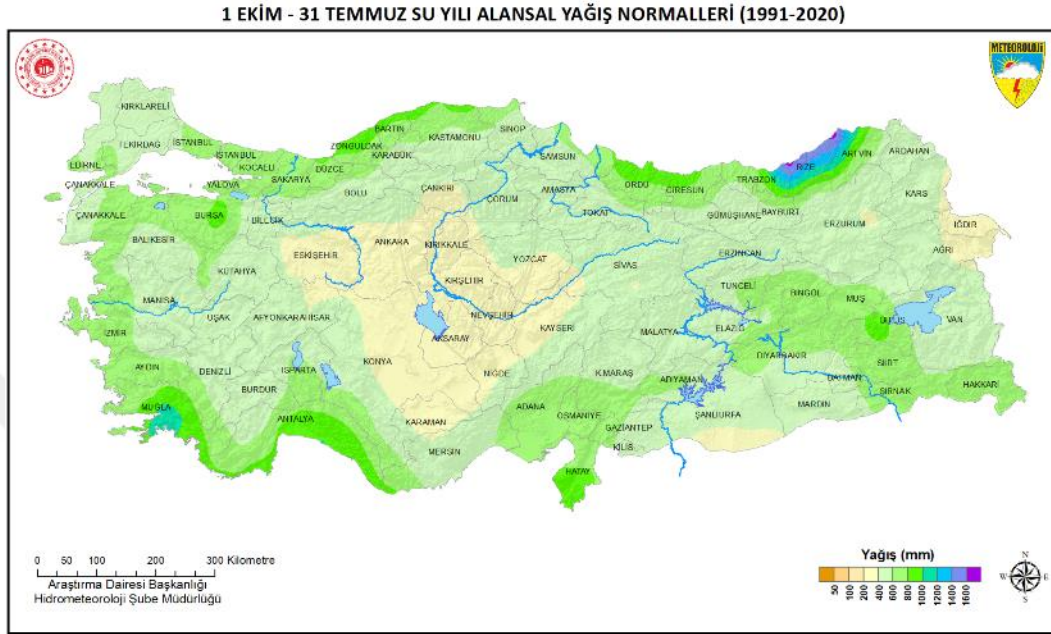
Şekil 4.3. Türkiye uzun yıllar (1991-2020) ortalama sıcaklık haritası (MGM İklim ve Ziraî Meteoroloji Dairesi Başkanlığı & Araştırma Dairesi Başkanlığı, 2023)



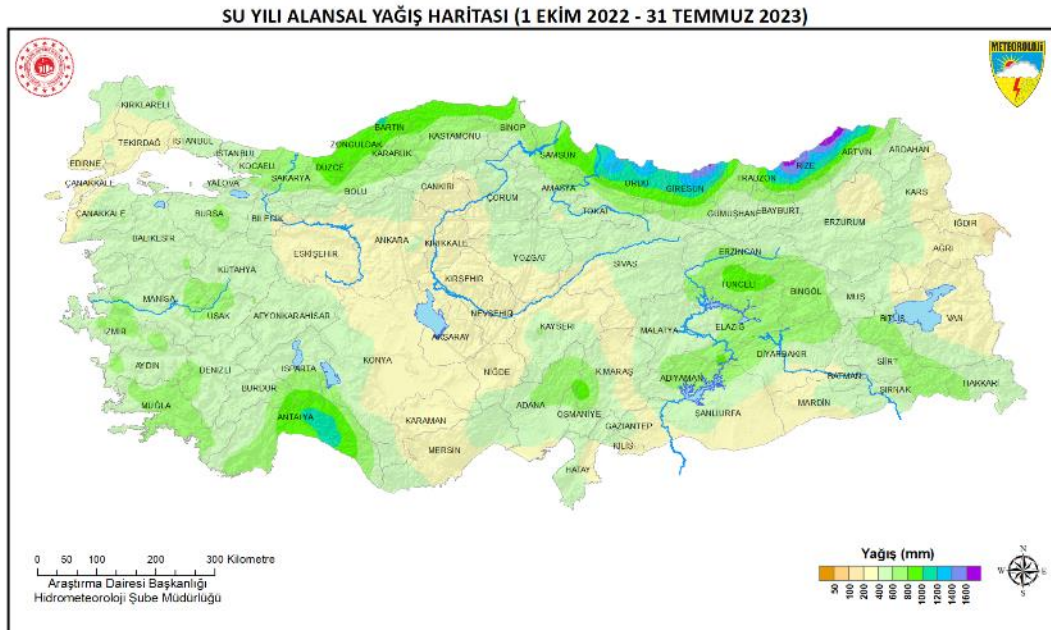
Şekil 4.4. Türkiye 2022 yılı ortalama sıcaklık haritası (MGM İklim ve Ziraî Meteoroloji Dairesi Başkanlığı & Araştırma Dairesi Başkanlığı, 2023)

Karadeniz Bölgesi Türkiye'nin en çok yağış alan bölgesidir. Her ne kadar iç kesimlerde görülen yıllık yağış miktarı kıyı kesimlerine göre daha az olsa da bölge genelinde yağış 400 mm'nin üzerindedir. Bu miktar Doğu Karadeniz'de 1600 mm'ye kadar çıkmaktadır (Şekil 4.5) (Şekil 4.6). Karadeniz Bölgesi yıllık ortalama güneşlenme süresi bakımından en düşük güneşlenme süresine sahip bölgedir (Şekil 4.7). Bölge, kıyı

ve iç kesimlerinde farklılık gösteren iklim etkisini doğu, orta ve batı kesimlerinde de farklı düzeylerde göstermektedir. Yağış miktarı en fazla Doğu Karadeniz’de gözlenirken yıllık ortalama güneşlenme süresi ve yıllık ortalama sıcaklık miktarı en az Doğu Karadeniz’de gözlenmektedir.



Şekil 4.5. Türkiye 1991-2020 su yılı alansal yağış normalleri (MGM, 2023)

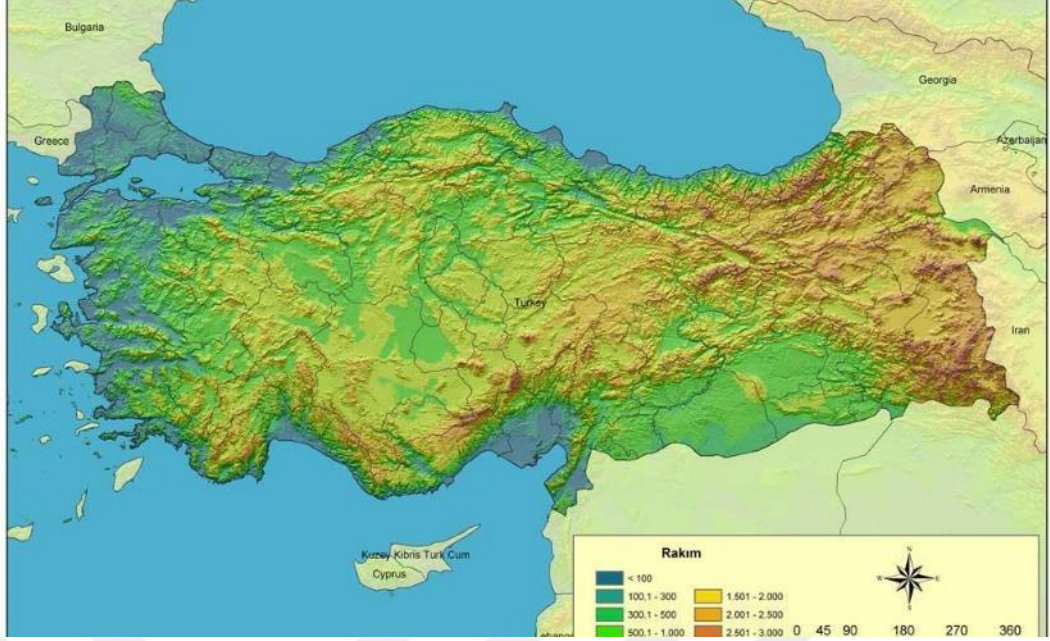


Şekil 4.6. Türkiye 2022-2023 su yılı alansal yağış haritası (MGM, 2023)

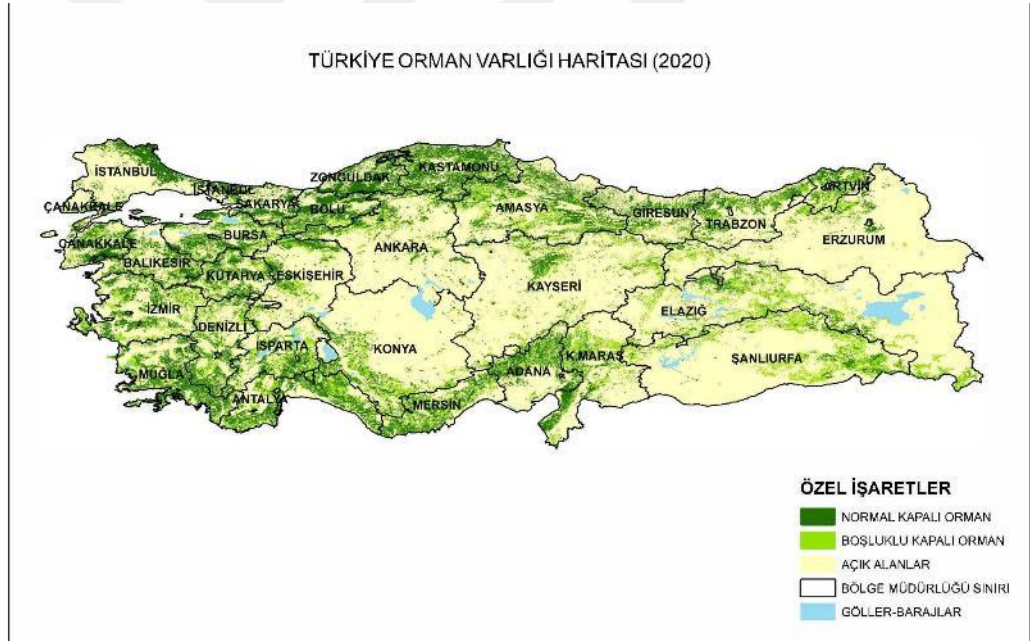


Şekil 4.7. Türkiye 1991-2020 yıllık ortalama güneşlenme süresi haritası (MGM, t.y.)

Karadeniz Bölgesi'nin coğrafi yapısı da kıydan içe ve doğudan batıya farklılıklar göstermektedir. Yükselti doğudan batıya doğru azalmaktadır ve kıyı şeridi genellikle yamaç karakterlidir. Doğu Karadeniz'de rakım 100-2000 m. arasında, orta ve Batı Karadeniz'de ise 0 -1000 m. arasında değişmektedir (Şekil 4.8). Bitki örtüsü kıyıda geniş yapraklı ve kıyıya bakan yüksek bölgelerde iğne yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlar ve çayırlardır (Şensoy, Demircan, Ulupınar ve Balta., t.y.). İç kesimlerde ise bitki örtüsü bozkır ve iç kesimlerin yüksek bölgelerinde kuru ormanlardır (Şekil 4.9) (Zeren,1978; Karaman, 1995; Gürsel, 1991; Orhon vd., 1988; Ayan, 1985; Akşit, 2005, Kısa Ovalı 2009, akt. Kısa Ovalı, 2019, s. 57).



Şekil 4.8. Türkiye topografya haritası (Türk Coğrafya Kurumu, 2007)



Şekil 4.9. Türkiye orman varlığı haritası (Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, 2020)

İklim krizi ile birlikte dünyanın her yerinde olduğu gibi Karadeniz Bölgesi'nin iklim verileri de her geçen yıl değişmektedir ancak coğrafi karakterine genel olarak bakıldığında Türkiye'nin en çok yağış alan bölgesi olduğu ve nem oranının yüksek olduğu görülmektedir. Yüksek yağışın etkisiyle Türkiye'deki en yeşil bölgelerden birisidir. Yaz mevsimi nispeten ılık geçerken kış mevsimleri ise genellikle serin

geçmektedir. Yıllık ortalama güneşlenme süresinin en az olduğu bölgedir. Karadeniz Bölgesi'nin doğusundan batısına ve iç kesiminden kıyı kesimine değişkenlik gösteren coğrafi özellikleri sebebiyle bölgenin geleneksel mimarisi, her birinin ait olduğu coğrafyaya göre değerlendirilmelidir.

4.2. Karadeniz Bölgesi'nde Biyoiklimsel Tasarım Stratejileri

Karadeniz Bölgesi genelinde her ne kadar mevsimler ekstrem koşullarda yaşanmasa da başta yoğun nem ve bölgenin eğimli topografik yapısı gibi bazı zorluklar mimarinin şekillenmesinde etkili olmuştur. Bu zorluklar 21. yüzyılda güncelliğini sürdürmektedir. Karadeniz geleneksel mimarisinin çevresel koşullar karşısındaki bazı karakteristik özellikleri ise çözüm niteliği taşımaktadır. Karadeniz bölgesindeki geleneksel yapıların iklime uyumluluğu incelenmeden önce, daha önceki bilimsel çalışmalardan elde edilen veriler ışığında, bölge özelinde hangi biyoiklimsel stratejilerin nasıl uygulanması gerektiği incelenmelidir.

Karadeniz coğrafyası göz önüne alındığında yapılarda doğal olarak karşılanması gereken önemli konfor koşulları vardır. Söz konusu bölge için hava kalitesi, ısı ve görsel konforu sağlamada dikkat edilmesi gereken hususlar:

- Yüksek nemin kullanıcı konforu üzerindeki rahatsız edici etkisini azaltmak
- Yapıyı nemin olumsuz etkilerinden korumak
- Gün ışığından hem ısınma hem de aydınlatma için optimum düzeyde yararlanmak
- Arazide büyük ölçüde değişiklik yapmadan (derin kazılar ya da yüksek dolgular) eğime uygun yerleşim ve plan çözümü yapmak

Bunların yanı sıra her koşulda önemli olan doğal havalandırma, ısıtma ve soğutma da iklime uyumlu çözümlerle sağlanmalıdır. Karadeniz Bölgesi için uygulanması gereken biyoiklimsel tasarım stratejileri ikinci bölümde planlamaya, strükture ve kabuğa, bina yerleşim ve yönelmesine, malzemeye ve peyzaja ilişkin uygulama yöntemleri olmak üzere beş başlık altında toplanan stratejiler doğrultusunda değerlendirilecektir.

4.2.1. Karadeniz Bölgesi'nde Biyoiklimsel Tasarımda Planlamaya İlişkin Yöntemler

Karadeniz Bölgesi'nde biyoiklimsel yapı tasarımında her üç iklim bölgesi için de nemden korunmak ve kış mevsimlerinde güneşten fayda sağlamak ortak hedeflerdir. Bu doğrultuda:

- Güneşten faydalanmak amacıyla yapılarda mekan derinliği az olmalıdır (Kısa Ovalı, 2009).

- Ilıman nemli ve ılıman kuru iklim bölgelerinde açık plan düzeni ile hem yapı içerisinde hem de iç ve dış mekan arasında doğal havalandırmaya imkan sağlanmalıdır.
- Ilıman kuru ve soğuk iklim bölgelerinde oluşabilecek aşırı ısı farklılıklarından dolayı, ısıtma ve soğutma alanlarını belirleyerek ısıl bölgeleme yapılmalı ve tampon alanlar oluşturulmalıdır.
- Ilıman nemli iklim bölgesinde nemin bunaltıcı etkisini azaltmak amacıyla daha fazla vakit geçirilen yaşam alanlarının yaz rüzgarlarını karşılayacak şekilde konumlanması gerekmektedir.
- Ilıman kuru iklim bölgesinde kış aylarında ısı kazanımını arttırmak için hacim/yüzey oranı düşük tutulmalı ve sera, kış bahçesi gibi ek binalar tasarlanmalıdır.
- Ilıman nemli iklim bölgesinde yapılar doğu-batı aksında ince uzun formulu ve rüzgara geniş yüzeyli, ılıman kuru iklim bölgesinde kareye yakın dikdörtgen formulu ve rüzgara kapalı, soğuk iklim bölgesinde ise kuzey-güney aksında kapalı, rüzgara az yüzey veren, kompakt ve kare formulu yapılar tasarlanmalıdır (Olgyay, 1963; Orhon, 1988).

Her üç iklim tipinde de planlamada önceliğinin kışın güneşten kazanç olduğu görülmektedir. Ayrıca ısı gereksinimi birbirine yakın olan mekanlar planda üst üste getirilerek ısı korunumu sağlanmalıdır (Kısa Ovalı, 2009). Orhon (1988) her üç iklim tipi için de yapıda daha az kullanılan mekanların cephede konumlanmasını ve yüzey alanını azaltarak enerji tüketimini azaltmak için kat yüksekliğinin düşük tutulması gerektiğini belirtmiştir. Buna göre daha az kullanılan ikincil mekanlar ılıman kuru iklim bölgesinde güneybatı, güney ve güneydoğu yönünde; ılıman nemli ve soğuk iklim bölgesinde kuzeybatı, kuzey ve kuzeydoğu yönünde olmalıdır (Orhon, 1988, s.14) (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. İklim tipine göre planlamaya ilişkin yöntemler (Olgyay, 1963; Orhon, 1988; Kısa Ovalı, 2009)

İklim Bölgesi	Planlamaya İlişkin Yöntemler
Ilıman Nemli	Mekan derinliği az. Açık plan düzeni. Daha fazla vakit geçirilen alanların yaz rüzgarına açık konumlanması. Doğu-batı aksında ince uzun formulu ve rüzgara geniş yüzeyli yapılar. İkincil mekanlar kuzeybatı, kuzey ve kuzeydoğu yönünde. Isı gereksinimine göre mekanların planda üst üste getirilmesi.

Çizelge 4.1. İklim tipine göre planlamaya ilişkin yöntemler (Devam)

Ilıman Kuru	Mekan derinliği az. Açık plan düzeni. Tampon alanlar oluşturma. Hacim/yüzey oranını düşük tutmak. Sera ve kış bahçesi gibi ek binalar tasarlamak. Kareye yakın dikdörtgen formlu ve rüzgara kapalı yapılar. İkincil mekanlar güneybatı, güney ve güneydoğu yönünde. Isı gereksinimine göre mekanların planda üst üste getirilmesi.
Soğuk	Mekan derinliği az. Tampon alanlar oluşturma. Kuzey-güney aksında kapalı, rüzgara az yüzey veren, kompakt ve kare formlu yapılar. İkincil mekanlar kuzeybatı, kuzey ve kuzeydoğu yönünde. Isı gereksinimine göre mekanların planda üst üste getirilmesi.

4.2.2. Karadeniz Bölgesi'nde Biyoiklimsel Tasarımda Strüktüre ve Kabuğa İlişkin Yöntemler

Karadeniz Bölgesi'nde yapılar yağışa ve dolayısıyla neme maruz kaldığından hem yapıyı korumak hem de kullanıcı konforunu artırmak amacıyla çatı, döşeme, kapı ve pencere oranları ve yönünde (kabuktaki doluluk boşluk oranı) dikkat edilmesi gereken bazı önemli noktalar bulunmaktadır:

- Ilıman nemli ve ılıman kuru iklim bölgelerinde çatılar tek ya da çift katmanlı (sıcak ya da soğuk çatı), soğuk iklim bölgesinde ise tek katmanlı (sıcak çatı) olmalıdır. Çift katmanlı (soğuk) çatıda katmanlar arasındaki boşluk havalandırmayla soğutulur ve iç çatıda ısı sabit tutularak gerekli soğutma sağlanır. Çift katmanlı çatılar ayrıca tampon görevi de görmektedir (Kısa Ovalı, 2009). Ancak bu çatılarda yalıtım tavan ile döşeme arasında olduğu için çatı arası kullanılmaz. Tek katmanlı (sıcak) çatılarda ise yalıtım konstrüksiyon üzerinde olduğundan çatı arası kullanılabilir (ÇATIDER, t.y.) (Şekil 4.10).



Isı yalıtım malzemesi tavan-döşemesi üzerinde



Isı yalıtım malzemesi eğimi oluşturan çatı konstrüksiyonu ile birlikte

Şekil 4.10. Sıcak çatı ve soğuk çatı (ÇATIDER, t.y.)

- Çatılar yağmur suyunu ve karın yükünü yapıdan uzaklaştırmak amacıyla eğimli olmalıdır. Orhon (1988), ılıman nemli iklim bölgesi için eğimli ya da düz çatıların uygun olduğunu belirtmiştir, ancak yoğun yağış miktarı sebebiyle bu bölge için de çatıların eğimli olması neredeyse zorunludur.
- Toprakla temas halinde olan döşemeler, yapıyı topraktaki nemden koruyacak ve iç mekanda enerji kaybını minimize edecek şekilde olmalıdır.
- Giriş kapılarının konumu belirlenirken enerji kazanç ve kayıpları ve rüzgar göz önünde bulundurulmalıdır. Orhon (1988)'a göre ılıman nemli iklim bölgesinde giriş kapıları rüzgara açık ya da kapalı yönde, ancak kış mevsiminde rüzgar kırıcı kullanarak; ılıman kuru iklim bölgesinde rüzgarlıkları ve rüzgara kapalı yüzeyde; soğuk iklim bölgesinde ise rüzgara kapalı, çift rüzgarlıkları ve rüzgar kırıcı kullanılarak yapılmalıdır.
- Cephedeki açıklıkların (kapı, pencere vb.) konumu ve oranı, rüzgar ve güneş etmenlerini göz önüne alarak enerji kaybını önleyecek ve doğal aydınlatmaya imkan sağlayacak şekilde olmalıdır. Buna göre:
 - Ilıman nemli iklim bölgesinde pencereler yansıtıcı ve içte emici özellikli tek ya da çift camlı, yaz mevsiminde güneşten korunmak için gölgeleme elemanı, geceleri ve yaz mevsiminde gündüzleri güney yönünde kepenkli ve gerektiğinde rüzgara karşı açılabilir olmalıdır.

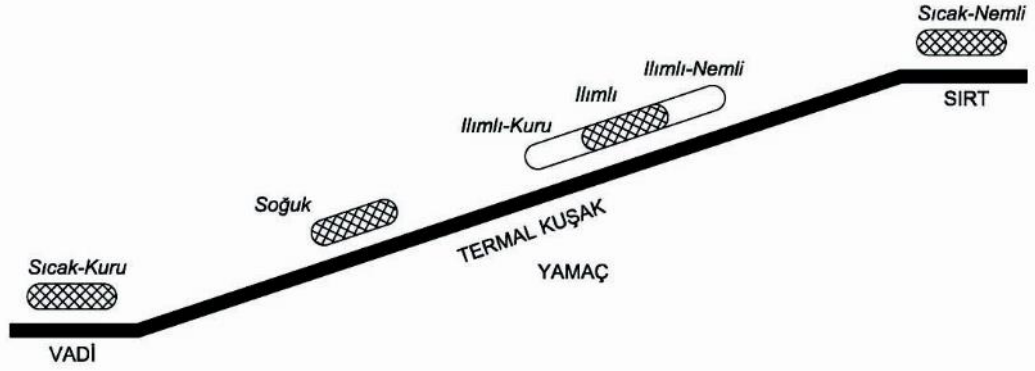
- İlman kuru iklim bölgesinde pencereler dışta yansıtıcı tek ya da çift camlı, yaz mevsiminde güneşten korunmak için gölgeleme elemanı, geceleri ve yaz mevsiminde güney yönünde kepenkli, rüzgara karşı sabit kanatlı olmalıdır.
- Soğuk iklim bölgesinde pencereler içte yutucu özellikli çift camlı, kış mevsiminde kapalı yalıtımlı kepenk ve rüzgardan korunmuş cephelerde sabit kanatlı pencereler olmalıdır (Orhon, 1988).

Çizelge 4.2. İklim tipine göre strüktür ve kabağa ilişkin yöntemler (Orhon, 1988; Kısa Ovalı, 2009)

İklim Bölgesi	Strüktür ve Kabağa İlişkin Yöntemler
İlman Nemli	Sıcak ya da soğuk çatı. Eğimli çatı. Toprağa temas eden döşemede özel yapım tekniği. Giriş kapıları rüzgara açık ya da kapalı yönde (kışın rüzgar kırıcı ile). Pencereler yansıtıcı ve içte emici, tek ya da çift camlı, rüzgara karşı açılabilir.
İlman Kuru	Sıcak ya da soğuk çatı. Eğimli çatı. Giriş kapıları rüzgarlıklılı ve rüzgara kapalı yüzeyde. Pencereler dışta yansıtıcı tek ya da çift camlı, rüzgara karşı sabit kanatlı.
Soğuk	Sıcak çatı. Eğimli çatı. Giriş kapıları rüzgara kapalı, çift rüzgarlıklılı (rüzgar kırıcı ile). Pencereler içte yutucu özellikli çift camlı, rüzgardan korunmuş cephelerde sabit kanatlı.

4.2.3. Karadeniz Bölgesi'nde Biyoiklimsel Tasarımda Bina Yerleşim ve Yönelmesine İlişkin Yöntemler

Karadeniz Bölgesi'nde topografik yapının özellikle doğuya gittikçe eğim kazandığı bölüm 4.1.de belirtilmiştir. Yüksekliğin arttığı yerde rüzgar hızı ve güneş ışıını artarken sıcaklık ve nem azalmaktadır. Bu durum yerleşim alanını belirlerken iklim tipini dikkate almayı gerektirir. Zeren (1978), uygun yerleşim yerlerinin, ılıman nemli iklim bölgesi için güneydoğuya bakan yamaçların üst kısımları; ılıman kuru iklim bölgesi için güney ve güneydoğuya bakan yamaçların alt kısımları; soğuk iklim bölgesi için de güney ve güneydoğuya bakan yamaçların rüzgardan korunan alt kısımları olduğunu belirlemiştir (akt. Kısa Ovalı, 2009) (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. İklim bölgeleri için uygun konumlar (Zeren, 1978, akt: Aktuna, 2007, s.15)

Rüzgar yaz aylarında serinletici etkiye sahipken kış aylarında ısıyı düşürdüğü için hem yararlanılması hem de korunması gereken bir iklimsel etmendir. Örneğin Karadeniz Bölgesi'nde soğuk ve ılıman kuru iklim bölgesinin etkili olduğu yerlerde kışın rüzgardan korunmak gerekirken ılıman nemli iklim bölgesinin etkili olduğu yerlerde nemin etkisini azaltmak için rüzgardan faydalanmak gerekmektedir. Bu durumda yaz ve kış etkili olan rüzgar yönleri belirlenmelidir. Buna göre ılıman nemli, ılıman kuru ve serin iklim bölgeleri için uygun bina yönü Çizelge 4.3'teki gibidir.

Çizelge 4.3. İklim tipine göre uygun arazi eğimi, yönü ve rüzgara karşı yönelimi (Orhon, 1988)

İklim Bölgesi	Arazi Eğimi	Optimum yön	İyi Yön	Geçerli Yön	Rüzgara Yönelim
İlman nemli	22°	Güneyden 10° doğuya	Güneyden 11° batı ile 33° doğu arası	Güneyden 23° batı ile 49° doğu arası	Rüzgara geniş yüzey veren (güneyden 13° doğuya)
İlman kuru	22°	Güneyden 27° doğuya	Güneyden doğuya 2° -58° arası	Güneyden 14° batı ile 83° doğu arası	Rüzgara geniş açıklık vermeyen (güneyden 27° doğuya)
Soğuk	22°	Güneyden 22° doğuya	Güneyden 8° batı ile 63° doğu arası	Güneyden 31° batı ile 86° doğu arası	Rüzgara kapalı (güneyden 24° doğuya)

Bina yerleşim ve yönelmesine ilişkin yöntemlerde binanın kendi konumu ve doğrultusu dışında çevre yapılarla olan ilişkisi de önemlidir. Binaların birbirlerine olan mesafeleri güneşten ve rüzgardan faydalanma ya da korunma durumuna göre belirlenmelidir. Yapılar arasındaki mesafe, komşu yapıların en uzun gölge boyuna eşit ya da büyük olması durumunda güneşten en verimli şekilde yararlanmayı sağlar. Rüzgardan pasif iklimlendirme yoluyla yararlanmak ya da kış mevsiminde ısı kaybını önlemek için rüzgara engel olacak yapılaşmanın arkasındaki iz bölgesi rüzgar hızı dikkate alınarak hakim rüzgara göre bina aralıkları belirlenmelidir (Orhon, 1988). Orhon (1988) ılıman nemli, ılıman kuru ve soğuk iklim bölgelerinde güneş ve rüzgar etmenlerine göre yapılar arası mesafenin ve yerleşme dokusunun Çizelge 4.4.'teki gibi olması gerektiğini belirtmiştir.

Çizelge 4.4. İklim tipine göre rüzgara ve güneşe göre bina aralıkları ve yerleşme dokusu
(H: Rüzgara engel yapının yüksekliği) (Orhon, 1988)

İklim bölgesi		Rüzgara göre (hakim rüzgar doğrultusunda)	Güneşe göre (kuzey güney doğrultusunda)
İlman nemli	Bina aralığı	H - 5H	2 - 3H
	Yerleşme	Kış rüzgarı doğrultusunda: <5H Yaz rüzgarı doğrultusunda kaydırılmış: >7H	Kışın güneş ışınımını engellemeyen mesafe: >3H (homojen yükseklikte)
İlman kuru	Bina aralığı	H - 5H	2 - 3H
	Yerleşme	Kış rüzgarı doğrultusunda: <5H (kompakt)	—
Soğuk	Bina aralığı	< 5H	1.5 - 2.5H
	Yerleşme	Kış rüzgarı doğrultusunda: <5H	Kışın güneş ışınımını engellemeyen mesafe: >2.5H (homojen yayılma ve yükseklikte)

4.2.4. Karadeniz Bölgesi'nde Biyoiklimsel Tasarımda Malzemeye İlişkin Yöntemler

Karadeniz Bölgesi'nde ağaçlık alanların çokça bulunması sebebiyle biyoiklimsel tasarımda kullanılabilir en temel ve doğal malzeme ahşaptır. Ahşabın yapı malzemesi olarak kullanılmasının çevreye verdiği zarar yaşam döngüsü doğrultusunda ölçülmelidir. Çelebi ve Aydın (2001) yapı malzemesi yaşam döngüsünü, yapı malzemesinin ya da yapı malzemesi ham maddesinin çıkarılması, işlenmesi, paketlenmesi, taşınması, kullanımı, bakım ve onarımı, atılması, geri dönüşümü ve yeniden kullanımı süreçlerinin tümü olarak tanımlamıştır (akt. Aydın ve Lakot Alemdağ, 2014). Bu süreç doğrultusunda ahşap, yapı malzemesi olarak hem çevreye daha az zarar veren hem de insan sağlığını tehlikeye atmayan malzemelerdir.

Yapılarda ahşap malzeme kullanımı, beş beton kamyonunun taşıdığı malzeme miktarını bir kereste kamyonu taşıdığından, inşaat trafiği ve dolayısıyla harcanan maliyet ve enerji de azaltacaktır (Flanagan, 2017). Ayrıca ağaçlar sürekli yetiştirilip kesilebilir bir malzeme olduğundan devamlılık sağlayan tek kaynaktır (Bostancıoğlu ve Düzgün Birer, 2004). Ahşap yapı malzemesi olarak kullanıldığında çokça ağacın tahribatına yol açabilir ve ekolojik dengeyi olumsuz etkileyebilir. Fakat tüketilenden fazla ağaç dikmek mümkündür ve tüketimi üretimini teşvik etmektedir.

Ahşap, kendini yenileyebilen ve havayı temizleyen tek yapı malzemesidir (Bostancıoğlu vd., 2004). Bu yönüyle sürdürülebilir olmasının yanı sıra dayanıklı bir malzemedir. Isı iletimi zayıf olan ahşabın yangına dayanıklı olmadığı düşünülse de, yapı malzemesi olarak kullanılan kalın kesitli ahşap kolay tutuşmaz, tutuştuğu takdirde de tutuşan yüzeyi belirli bir yere kadar yandıktan sonra kömürleşip yapı içerisine ısıyı iletmeden yanmayı yavaşlatır ya da durdurur (Günay, 2007; akt. Saydamer, 2014). Karadeniz Bölgesi'nde yetişen ve çok dayanıklı meşe, kestane, ceviz, porsuk ve akasya; orta dayanıklı ladin, göknar, dişbudak ve çam ağaçları yapı malzemesi olarak kullanılabilir (Günay, 2007 akt. Saydamer, 2014).

Ahşap her ne kadar yapılar ve insanlar açısından sağlıklı ve dayanıklı bir malzeme olsa da yangına karşı önlem almak kilit bir faktördür. Saydamer (2014) tarafından belirtilen bazı önlemler:

- Ahşap binalar arası mesafe minimum 4 metre olmalıdır.
- Taşıyıcının yanmasını zorlaştırmak amacıyla ahşap duvar ve döşeme arasında yanmayan dolgu malzemeleri kullanılmalıdır.

- Çatı arasındaki büyük boşlukların yangını körüklememesi için çatı araları bölünmelidir.
- Ucu açık saçak ve havalandırmalar kapatılmalıdır.
- Taşıyıcı ahşap kesit kalınlığı en az 2.5cm olmalıdır.
- Cephe kaplaması kolay yanmayan türden olmalıdır.
- Binalar arasına yangın duvarı yapılmalıdır.
- Ahşap çatki yöntemi ile inşa edilmiş binaların çatki araları tuğla ve kerpiç gibi malzemelerle doldurulmalı, dışı sıva ile kaplanmalıdır.

Taş ise nemi emen bir malzeme olduğundan yapının özellikle toprakla arasında bariyer olarak kullanılabilir. Ancak Karadeniz Bölgesi'nin kıyı şeridinde yapılarda kullanılacak özellikte taşlar kaynak olarak daha kısıtlıdır (Dönmez ve Naza Dönmez, 2007). Ayrıca sanılanın aksine doğal taşlar yangına dayanıklı değildir. Dolayısıyla ahşap yapılarda dolgu malzemesi olarak da kullanılmaları uygun değildir.

4.2.5. Karadeniz Bölgesi'nde Biyoiklimsel Tasarımda Peyzaja İlişkin Yöntemler

Karadeniz Bölgesi'nde rüzgar ve nem hem yapı hem kullanıcı konforu açısından olumsuz sonuçlar doğuran iki önemli iklimsel etmendir. Yaz mevsiminde gölge sağlayan, kış mevsiminde rüzgar etkisini azaltan bitkilendirmelerle iklimin olumsuz etkileri azaltılabilir. Peyzaj düzenlemelerinde ağaç türü ve yeri her iklim tipi için önemlidir. Ağaçlandırmanın yanı sıra doğal ya da yapay su ögeleri kullanmak yaz mevsiminde buharlaşma ile soğutma sağlayabilir ve kuru iklimlerde havayı yumuşatabilir. Çizelge 4.5.'te Karadeniz Bölgesi'nde etkili olan iklim tipleri için biyoiklimsel tasarıma uygun peyzaj ögeleri belirtilmiştir.

Çizelge 4.5. İklim tiplerine göre uygun bitkilendirme (Orhon, 1988)

İklim Bölgesi	Uygun Peyzaj Ögeleri
Ilıman Nemli	Zeminde çim, toprak ve taş. İğne yapraklı (ladın,gökmar), yaprak döken yüksek gövdeli (kızılağaç, meşe ve kayın) ağaçlar. Sarmaşık türü çim ve çalı.
Ilıman Kuru	Zeminde çim, toprak, taş ve su ögeleri. İğne yapraklı (sarıçam, karaçam, doğu ladini), yaprak döken ağaçlar (meşe) ve bodur ağaç topluluğu. Sarmaşık.

Çizelge 4.5. İklim tiplerine göre uygun bitkilendirme (Devam)

Soğuk	Zeminde açık renk çakıl gibi ve koyu renk taş gibi malzemeler. Bina yakın çevresinde yaprak döken alçak gövdeli (doğu karadeniz meşesi) ağaçlar. Binadan uzak iğne yapraklı ağaç (sarıçam, ardıç) topluluğu.
--------------	--

Görüldüğü üzere Karadeniz Bölgesi'nde biyoiklimsel yapı tasarımında dikkatle izlenmesi gereken yöntemler her iklim bölgesi için farklılık göstermektedir. Çizelge 4.6.'da ılıman nemli, ılıman kuru ve soğuk iklim bölgelerinin plan, strüktür ve kabuk, yerleşim ve yönelim, malzeme ve peyzaj başlıkları altında dikkat edilmesi gereken hususlar bir araya toplanmıştır. Bu çalışmada incelenecek geleneksel mimari örneklerin de buldukları yerin iklimine göre bu yöntemlere uygun olup olmadığı değerlendirilecektir.

Çizelge 4.6. İklim bölgelerine göre plana, strüktür ve kabuğa, yerleşim ve yönelime, malzemeye ve peyzaja ilişkin yöntemler

	İlman Nemli	İlman Kuru	Soğuk
Plan	-Mekan derinliği az. -Açık plan düzeni. -Fazla zaman geçirilen alanların yaz rüzgarına göre cephede konumlanması. -Doğu-batı aksında ince uzun formlu ve rüzgara geniş yüzeyli.	-Mekan derinliği az. -Açık plan düzeni. -Tampon alanlar. -Sera, kış bahçesi gibi ek alanlar. -Düşük hacim/yüzey oranı. -Doğu-batı aksında kareye yakın dikdörtgen formlu ve rüzgara kapalı.	-Mekan derinliği az. -Tampon alanlar. -Isı kaybına maruz kalan cepheler az. -Saydam yüzey oranı az ve küçük pencereci yapılar. -Kuzey-güney aksında kapalı, rüzgara az yüzey veren, kompakt ve kare formlu.
Strüktür ve Kabuk	-Sıcak ya da soğuk çatı. -Eğimli çatı. -Toprağa temas eden döşemede özel yapım tekniği. -Giriş kapıları rüzgara açık ya da kapalı yönde(kış mevsiminde rüzgar kırıcı ile). -Pencereler tek ya da çift camlı, gölgeleme elemanlı, güney yönünde kepenkli, rüzgara karşı açılabilir.	-Sıcak ya da soğuk çatı. -Eğimli çatı. -Giriş kapıları rüzgara kapalı yönde (rüzgarlıklılı). -Pencereler tek ya da çift camlı, gölgeleme elemanlı, güney yönünde kepenkli ve rüzgara karşı sabit kanatlı.	-Sıcak çatı. -Eğimli çatı. -Giriş kapıları rüzgara kapalı yönde (çift rüzgarlıklılı ve rüzgar kırıcı ile). -Pencereler çift camlı, kapalı kepenkli ve rüzgara karşı sabit kanatlı.

Çizelge 4.6. İklim bölgelerine göre plana, strüktür ve kabuğa, yerleşim ve yönelime, malzemeye ve peyzaja ilişkin yöntemler (Devam)

Yerleşim ve Yönelme	<ul style="list-style-type: none"> -Arazi eğimi 22°. -Rüzgara geniş yüzey veren. -Güneyden 10° doğuya. -Rüzgara göre H-5H, güneşe göre 2-3H bina aralığı. -Kış rüzgarı doğrultusunda: <5H -Yaz rüzgarı doğrultusunda kaydırılmış: >7H 	<ul style="list-style-type: none"> -Arazi eğimi 22°. -Rüzgara geniş açıklık vermeyen. -Güneyden 27° doğuya. -Rüzgara göre H-5H, güneşe göre 2-3H bina aralığı. -Kış rüzgarı doğrultusunda 5H'tan az yerleşim aralığı. 	<ul style="list-style-type: none"> -Arazi eğimi 22°. -Rüzgara kapalı. -Güneyden 22° doğuya. -Rüzgara göre 5H'tan az, güneşe göre 1.5-2.5H bina aralığı. -Kış rüzgarı doğrultusunda 5H'tan az yerleşim aralığı, -Kışın güneş ışınımını engellemeyen mesafe: >2.5H
Malzeme	<ul style="list-style-type: none"> -Cephelerde orta koyulukta renkler. -Ahşap ve taş gibi doğal yapı malzemeleri. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cephelerde orta koyulukta renkler. -Ahşap ve taş gibi doğal yapı malzemeleri. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cephelerde koyu renkler. -Ahşap ve taş gibi doğal yapı malzemeleri.
Peyzaj	<ul style="list-style-type: none"> -Zeminde çim, toprak, taş. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Zeminde çim, toprak, taş ve su öğeleri. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Zeminde açık renk çakıl gibi ve koyu renk taş. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.

5. KARADENİZ GELENEKSEL MİMARİSİNİN ÖRNEKLER ÜZERİNDEN İNCELENMESİ

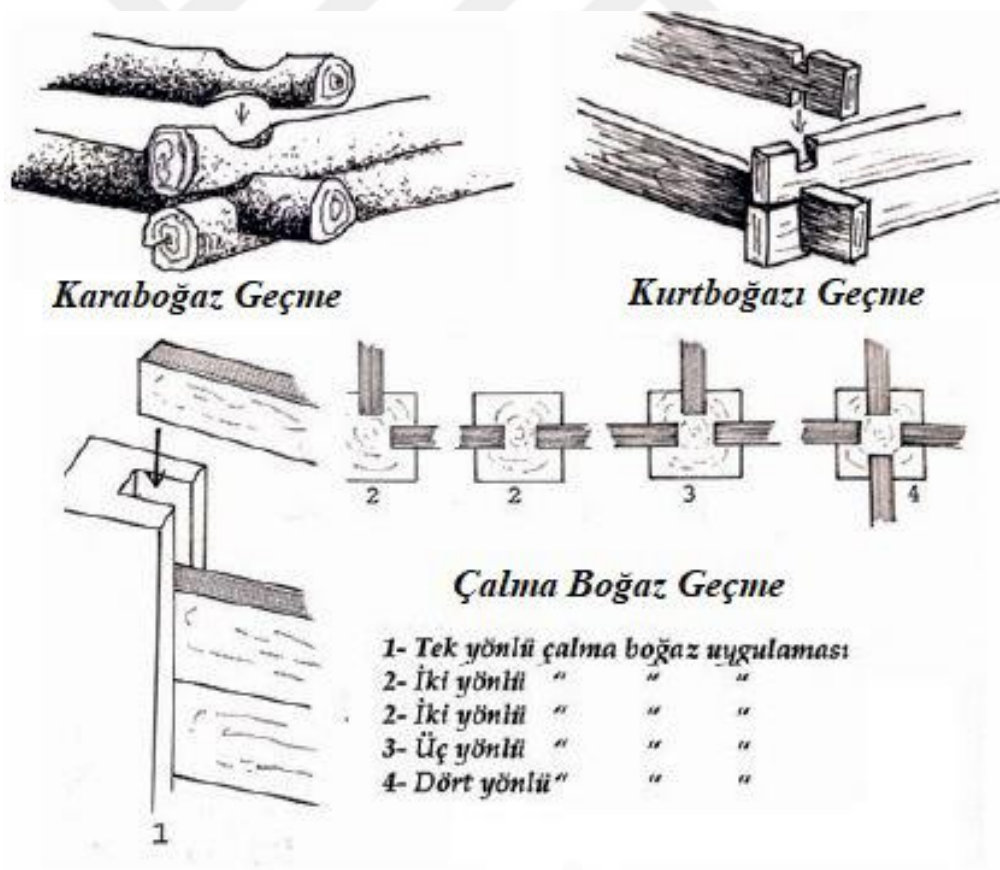
Karadeniz Bölgesi'nde coğrafi farklılıkların yanı sıra kültürel farklılıklar da bulunmaktadır. Kültürel farklılıklar da yine coğrafyanın sunduğu imkanlar doğrultusunda geçim kaynaklarının farklılıklarından meydana gelmiştir. Genel olarak yerel halkın geçim kaynağı tarım ve hayvancılıktır. Konutların eğim altında kalan kısımları genellikle ahır olarak kullanılırken, tarımsal ürünleri depolamak ve korumak için de serender adı verdikleri ayrı bir yapı bulunmaktadır. Geleneksel mimari kendini öncelikle konut ve depolama amaçlı yapılarda gösterse de Karadeniz Bölgesi'nde geleneksel yöntemlerle inşa edilmiş dini yapı ve köprü gibi yapılar da bulunmaktadır. Engebeli topografyası sebebiyle düz alanlar tarım arazisi olarak kullanılmış ve yerleşimler de eğimli araziler üzerine kurulmuştur. Böylece bir yerleşimden diğerine ulaşımında yer yer kopukluklar meydana gelmiş, halk ise çözümü kendi imkanları ile yaptıkları ahşap ve taş köprülerde bulmuştur.

Karadeniz Bölgesi'nde yapı malzemesi olarak ahşabın kullanılması, yapım tekniğinde belirleyici bir rol oynamıştır. Ahşap ve taşın birlikte kullanımı ve geleneksel yapım sistemleri, Karadeniz Bölgesi'nin kendine özgü bir mimari dokusunun oluşmasını sağlamıştır. Yapılar genellikle yığma sistem, ahşap karkas sistem ve karma sistemle inşa edilmişlerdir (Şekil 5.1). Genellikle toprağa temas eden temel ve duvarların taş yığma tekniği ile, kalan kısımların ise geleneksel yapım sistemleri kullanılarak ahşaptan inşa edildiği görülmektedir. Her yapım tekniğinin kendine göre avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır.

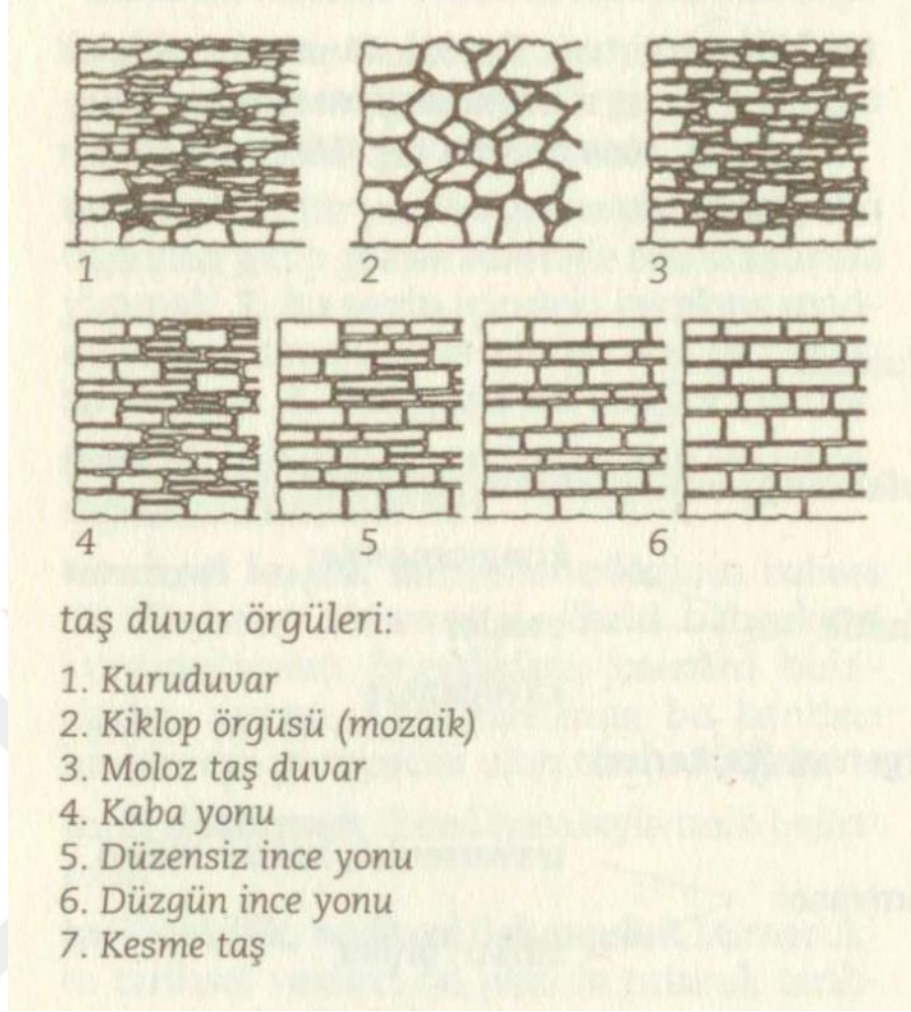


Şekil 5.1. Karadeniz Bölgesinde geleneksel ahşap yapım teknikleri (Özgüner, 1970; Güler ve Bilge, 2013)

Karadeniz'in geleneksel mimarisinde yığma sistemler ahşap yığma (çantı) ve taş yığma (kagir) olmak üzere ikiye ayrılır. Ahşap yığma tekniğinde yapılar ağaç gövdelerinin üst üste yığılmasıyla inşa edilir (Hasol, 2020, s. 113). Bu teknik çivisiz inşa edilir ve ahşaplar birbirlerine kertmeboğaz, kurtboğaz, çalmaboğaz ve karaboğaz olmak üzere dört farklı geçme yöntemi ile bağlanır (Hasol, 2020, s.91) (Şekil 5.2). Ahşap yığma sistemde iç ve dış farketmeksizin bütün duvarlar birlikte örülmek zorunda olduğundan bu sistemle inşa edilen yapıların planlarında değişiklik yapmak oldukça zordur (Özgüner, 1970; Güler, 2012). Ancak bu yapıların sökülüp takılabileme özelliği olduğundan geri dönüşümü mümkündür. Kagir yapım tekniğinde ise yapılar taşları taşıyıcı olacak biçimde üst üste yığıldıktan sonra harçla bağlanmasıyla elde edilir (Hasol, 2020, s.509). Taş duvar örgü biçimleri kurduvar, kiklop örgüsü (mozaik), moloz taş duvar, kaba yonu, düzensiz ince yonu, düzgün ince yonu ve kesme taş olmak üzere yedi çeşittir (Şekil 5.3). Yığma yapım tekniğinde duvarlar hem taşıyıcı görevi hem de mekanları birbirinden ayırma görevi üstlenmektedir.



Şekil 5.2. Ahşap yığma tekniğinde ahşapların birbirlerine geçirilme yöntemleri (Tuna, 2008, akt. Orhan, Zaman ve Çavuş, 2019)



Şekil 5.3. Taş duvar örgüleri (Hasol, 2020, s.456)

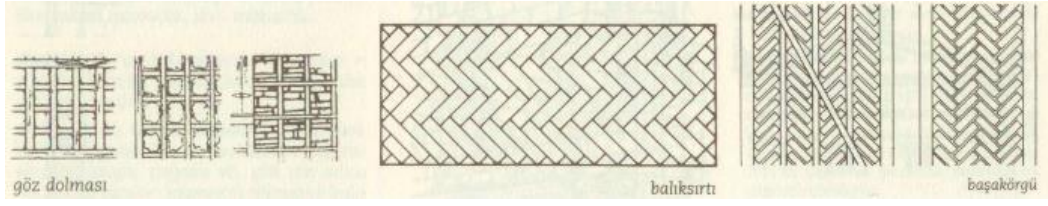
Çatki, çatma ya da ahşap iskelet sistem olarak da bilinen ahşap karkas sistemde yükler ahşap direk ve kirişlerle taşınmaktadır. Karadeniz Bölgesinde bu sistem genellikle kagir duvarlar üzerine yerleştirilen ahşap taban kirişleri üzerine kurulur. Taban kirişleri üzerine kat yüksekliği uzunluğunda ahşap dikmeler geçme yöntemi ile yerleştirilir. Daha sonra bu dikmeler üzerine tavan kirişleri yine geçme yöntemi ile yerleştirilir (Güler, 2012). Ahşap dikmeler arasına dikmelerden daha ince kesitli ahşaplar dikey olarak yerleştirilir. Bu aşamadan sonra yapının köşelerine, pencere boşluklarının iki kenarına ve iç bölmelerin cepheyle birleştiği yerlere ahşap dikmeler ve bu dikmeler arasında da ahşap bağlantılar yerleştirilir. Dikmeler arasına yatay bağlantı elemanlarının eklenmesiyle oluşan kare şekilli boşlukların doldurulmasına göz dolma sistem adı verilmektedir (Hasol, 2020, s. 144). Bu gözler dolgu malzemesi ile doldurulduktan sonra açık kalan köşeler harç ile sıvanmaktadır (Özgüner, 1970). Ahşap karkas sistemde ahşap dikmelerin arasına yerleştirilen ahşap bağlantı elemanlarının çapraz bağlanması ile ortaya çıkan üçgen

boşlukların doldurulması ise muskalı dolma sistem olarak adlandırılmaktadır. Ahşap karkas sistemde oluşan bu boşluklar dolgu malzemesiyle doldurulduktan sonra ahşap dikmelerin üzerine çitalar veya kamışlar çakılırsa ve sıvanırsa bağdadi olarak isimlendirilir (Hasol, 2020, s.61).

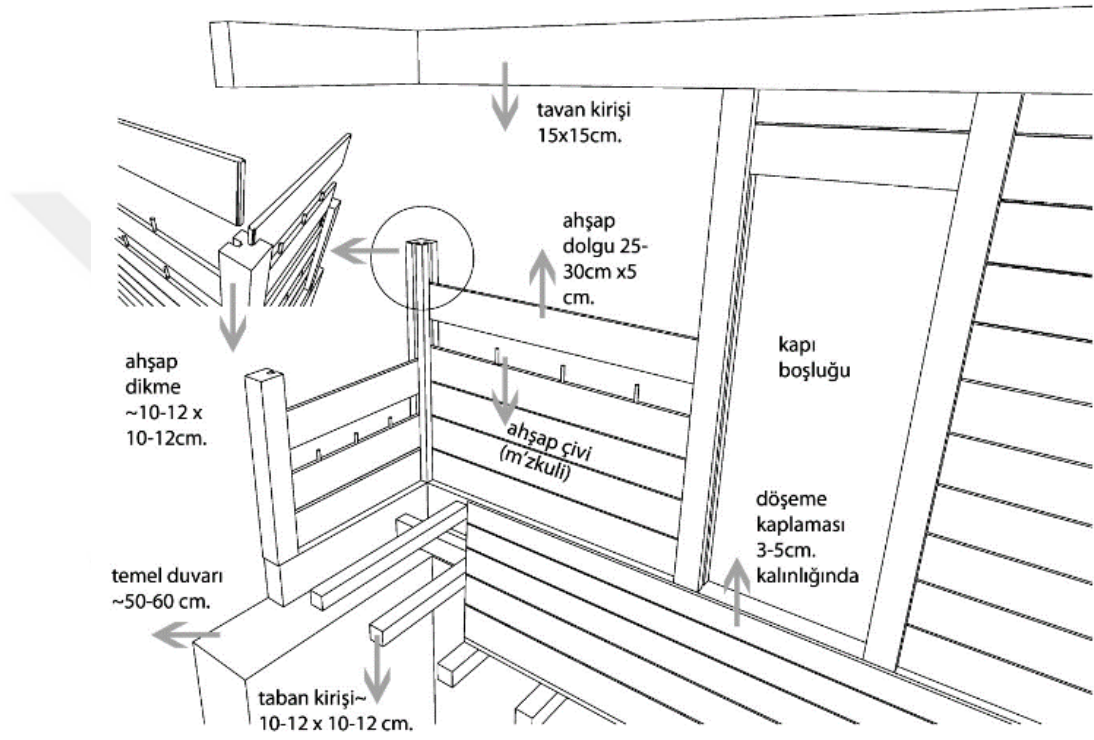
Karadeniz Bölgesi'nde görülen ahşap karkas sistemlerde dolgu malzemesi olarak taş, tuğla, kerpiç ve ahşap kullanılmaktadır. Boşluklar taş, tuğla ya da kerpiçle doldurulduğunda ve topraklı veya kireçli sıvayla sıvandığında ise buna hımış yapı denmektedir (Şekil 5.4). Hımış yapıda dolgu göz dolma, balıksırtı ve başakörgü şeklinde olabilir (Hasol, 2020, s.206) (Şekil 5.5). Taş tek parça olarak ya da birden fazla ufak parçalar halinde kullanılır. Ahşap dolma tekniğinde ise yatay ve dikey ahşap taşıyıcıların arasında kalan boşluklar, ahşap elemanlarla doldurulur ve doldurulan ahşap bloklar birbirlerine ahşap çivilerle sabitlenir (Güler vd., 2013) (Şekil 5.6). Ahşap karkas sistemde iç duvarlar dış duvarlarla birlikte inşa edilmediği için planda esnek çözümler sunan bir yapım tekniğidir.



Şekil 5.4. Bursa’da kerpiç dolgulu hımış bir yapı (Al, 2023)



Şekil 5.5. Hımış yapıda dolgu şekilleri (Hasol, 2020, s.144, 67 ve 73)



Şekil 5.6. Ahşap dolma sistemi (Güler vd., 2013)

Karadeniz’de geleneksel mimari örnekler kırsal kesimlerde kentsel alanlara oranla daha fazla görülmektedir. Bunun sebeplerinden biri kentleşmedir. Tarım ve hayvancılık dışında yeni iş alanlarının ortaya çıkışı yerleşim alanlarının köylerden kentlere taşınmasına neden olmuş, toplumun yeni hayat tarzına uygun olduğu düşünülen yeni yapılar inşa edilmiştir. Kent içerisinde görülen az sayıda geleneksel mimarlık örnekleri de bu yeni yapılar arasında mücadele vermektedir. Bu çalışmada kırsalda ya da kent içerisinde bulunan, Karadeniz’deki her üç iklim bölgesinde yer alan altı konut ve bu konutlardan ikisine ait serender, iki cami ve üç adet köprü geleneksel mimari örnekleri olarak incelenecektir.

5.1. Karadeniz Bölgesi Ilıman Nemli İklimde Görülen Geleneksel Yapılar

5.1.1. Tarihi Göğceli Ahşap Çivisiz Camii, Çarşamba, Samsun

Tarihi Göğceli Ahşap Çivisiz Camisi Samsun ili Çarşamba ilçesinde bulunmaktadır (Şekil 5.7). Göğceli mezarlığı içinde bulunan ve Mezarlık Camisi olarak da bilinen cami ilçe merkezinde, Hasbahçe Mahallesi'nde yer almaktadır. Caminin yapımında kullanılan ahşap deondokronoloji (ağaç halkaları ile tarihleme yapma yöntemi) yöntemiyle incelendiğinde korunan son halkasının 1206 yılına ait olduğu, dolayısıyla caminin de aynı sene inşa edildiği tespit edilmiştir (Kuniholm, 2004, s.139). Bu yönüyle Göğceli Camisi Türkiye'de varlığını sürdüren en eski ahşap cami olarak kabul edilmektedir (KTB Samsun İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, t.y.). Aynı yöntem ile tarihlenen cami önündeki sundurmanın 1335 yılında, onarım sırasında var olan başka bir sundurmanın üzerine yapıldığı anlaşılmıştır (Kuniholm, 2004, s.139). Yapının kim tarafından inşa edildiği bilinmemektedir.



Şekil 5.7. Göğceli Camisi'nin konumu (Google Maps üzerinden yazar tarafından üretilmiştir, 2023)



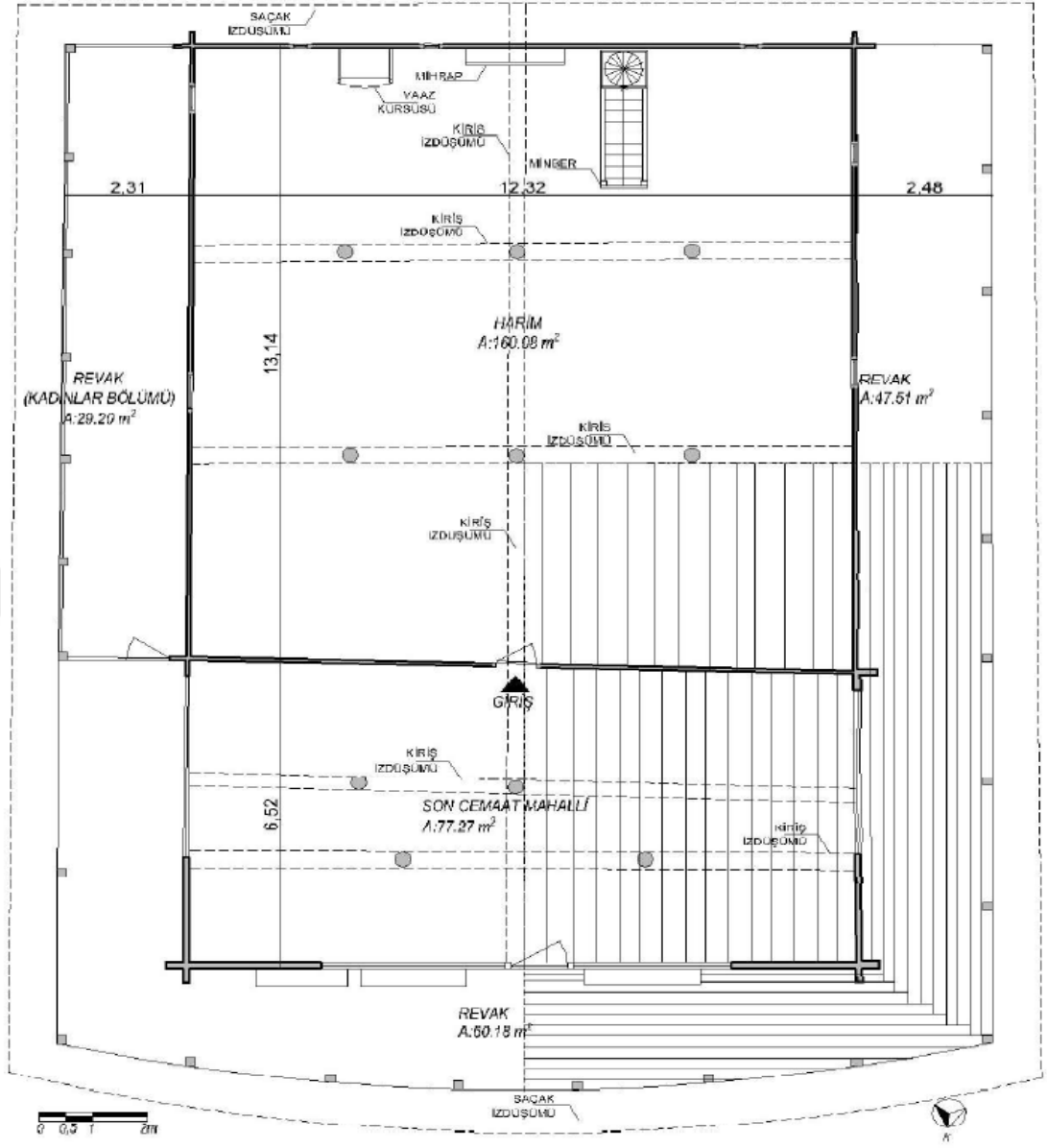
Şekil 5.8. Göçeli Camisi giriş (kuzeybatı) cephesi (Yazarın kendi arşivi, 2023)

Çarşamba ilçesinde yıllık ortalama sıcaklık $15.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ iken, kış mevsiminde $8.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ve yaz mevsiminde ise $23.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'dir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü'ne ait MEVBİS sisteminden temin edilen aylık ortalama sıcaklık verileri baz alınmıştır) (MEVBİS, 2023). Yıllık ortalama yağış miktarı ise $1021,7\text{ mm}$ 'dir (Atalay Dutucu, 2016). Kışları ılık ve yazları sıcak geçen ilçe her mevsim yağış almaktadır. Yaz aylarında nem bunaltıcı seviyededir. Yıllık ortalama nispi nem $\%78$ oranındadır. Çarşamba ilçesinin yıllık güneşlenme süresine ait bir veri bulunamamıştır, ancak Samsun ilinin yıllık güneşlenme süresi ortalama 5.3 saattir (MGM, 2022). Tüm bu özellikleri ile Samsun ili Çarşamba ilçesinde ılıman nemli iklim özellikleri görülmektedir. Çarşamba'da hakim rüzgar yaz mevsiminde kuzeybatı yönünden, kış mevsiminde ise güney yönünden esmektedir (MEVBİS, 2023) (Şekil 5.9). Yeşilirmak Deltası üzerine kurulu Çarşamba ilçesinde kayın, meşe, gürgen, kestane ve ıhlamur gibi geniş yapraklı ağaçların yanı sıra yüksek kesimlerde göknar, ladin ve sarıçam gibi iğne yapraklı ağaçlar yetişmektedir (Atalay Dutucu, 2016).



Şekil 5.9. Çarşamba ilçesinin uzun yıllar (2014-2022) mevsimsel ve yıllık hakim rüzgar yönleri (MEVBİS, 2023)

Göğceli Camisi ilk haliyle kareye yakın dikdörtgen bir plan şemasına sahip tek katlı bir yapıdır. Ancak sonradan eklendiği düşünülen son cemaat mahalli ile birlikte kuzey-güney doğrultusunda, 3:5 oranında dikdörtgen bir plan şemasına sahiptir (Furtuna, 2018) (Şekil 5.10). Yazın nemin etkisini hafifletecek olan rüzgar kuzeybatı, yönünden esmektedir. Yapının geniş yüzeyleri doğu-batı cephelerine açıktır, dolayısıyla yaz rüzgarından kısmen faydalandığını söylemek mümkündür. Caminin mekan derinliği oldukça fazladır. Bu da yapının gün ışığını yeteri kadar alamamasına, gün içerisinde bile yapay aydınlatma ihtiyacı duymasına neden olmaktadır. Yerinde yapılan inceleme neticesinde de caminin gün içerisinde de yapay aydınlatma olmadan kullanımının mümkün olmadığı görülmüştür (Şekil 5.11). Bu sorun yapının mekan derinliğinin yanı sıra mevcut pencere sayısından, boyutlarından ve günümüzde bazılarının kapatılmış halde olmasından kaynaklanmaktadır.



Şekil 5.10. Göğceli Camisi rölövesi (Furtuna, 2016, akt. Furtuna, 2018)



Şekil 5.11. Göğceli Camisi iç mekan görünümü (Yazarın kendi arşivi, 2023)

Tarihi Göğceli Camisi tamamen ahşaptan, çivi kullanılmadan geleneksel ahşap yığma (çantı) tekniği ile inşa edilmiş bir camidir. Tarihi Göğceli Ahşap Çivisiz Camisi adını da bu özelliklerinden alır. Tarihi Göğceli Camisi'nin cephesini oluşturan duvarlarda kurtboğaz geçme yöntemi kullanılmıştır (Şekil 5.12). Caminin çatısı doğu, batı ve kuzey yönlerine doğru olmak üzere üç yöne eğimli kırma çatıdır. Yağmur suyunu yapıdan uzaklaştırarak yapıyı korumak için çatı saçağı da oldukça uzundur. Çatı konstrüksiyonu içeride çıplak bırakılmış ve renkli motiflerle süslenmiştir. Çatı mahyası ile kuzey-güney aksındaki giriş arasında, biri harim girişinde diğeri harim sonunda yer alan karşılıklı yerleştirilmiş, kavisli bir taşıyıcı sistem kullanılmıştır (Şekil 5.13) (Şekil 5.14) (Şekil 5.15). Furtuna (2018)'ya göre çatı elemanları yeni ahşap elemanla değiştirilmiştir (s.21).



Şekil 5.12. Göğceli Camisi yapımında kullanılan yığma tekniği ve kurtboğazı geçme yöntemi (Yazarın kendi arşivi, 2023)



Şekil 5.13. Göğceli Camisi çatı sistemi (Yazarın kendi arşivi, 2023)



Şekil 5.14. Göğceli Camisi son cemaat mahallinden çatı görünümü (Yazarın kendi arşivi, 2023)



Şekil 5.15. Göğceli Camisi çatıyı taşıyan ahşap dikmeler (Yazarın kendi arşivi, 2023)

Göğceli Camisi'nde çok fazla kapı ve pencere bulunmamaktadır. Güney cephesinde 3 adet tek kanatlı, 1 adet çift kanatlı olmak üzere 4 adet pencere (Şekil 5.16), kuzey cephesinde revak bölümünü son cemaat mahalinden ayıran ahşap ızgara seperatörler haricinde harim duvarında sadece bir kapı (Şekil 5.17), doğu cephesinde son cemaat mahalinde ve kadınlar bölümüne ait revakta yine aynı ahşap ızgara seperatörler ve harim duvarında 2 adet çift kanatlı pencere (Şekil 5.18), batı cephesinde ise 1 adet tek 1 adet çift kanatlı olmak üzere 2 pencere bulunmaktadır (Şekil 5.19). Bu pencereler değişik ebatlarda ahşap doğramalı ve hem içte hem dışta ahşap ızgara kepenkli pencerelerdir (Şekil 5.20).



Şekil 5.16. Göğceli Camisi güney cephesi (Yazarın kendi arşivi, 2023)



Şekil 5.17. Göğceli Camisi kuzey (giriş) cephesi (Yazarın kendi arşivi, 2023)



Şekil 5.18. Göğceli Camisi doğu cephesi (Yazarın kendi arşivi, 2023)



Şekil 5.19. Göğceli Camisi batı cephesi revakı (Yazarın kendi arşivi, 2023)



Şekil 5.20. Göğceli Camisi ahşap pencere kapakları (Yazarın kendi arşivi, 2023)

Yeşilirmak Deltası içerisinde yer alan Göğceli Camisi düz bir arazi üzerine kurulmuştur. Cami döşemesi taş ayaklar üzerine oturtulmuştur. Bölgede geleneksel ahşap yapıların hemen hemen hepsi taş üzerine oturtulmuştur. Bunun amacı ahşap yapıyı topraktan uzaklaştırıp nemden korumaktır. Ayrıca taş ayaklar üzerinde duran yapı taşınabilir özelliğe de sahiptir. Caminin temel sistemi yenilenmiş, yapı çevresinde kısmi betonarme zemin doldurması yapılmış ve toprak kotu ile yapının döşemesi arasındaki mesafe azalmıştır (Furtuna, 2018). Caminin yığma tekniği ile yapılan duvarları kestane ağacından, ahşap duvar elemanlarının büyük bir kısmı ise meşe ağacından yapılmıştır (Furtuna, 2018). Caminin yakın çevresinde kış rüzgarının etkisini hafifletecek ağaçlar bulunmaktadır (Şekil 5.21).



Şekil 5.21. Göğceli Camisi genel bakış (Türkiye Kültür Portalı, t.y.-b)

Ilıman nemli iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejileri göz önüne alındığında Göğceli Camisi strüktür, malzeme ve peyzaj açısından iklime uyumlu özelliklere sahiptir. Ahşap yığma sistemi taş ayaklar üzerine oturarak yapıyı topraktaki nemden uzaklaştırmak, yapıyı korumaya yönelik bir stratejidir. Eğimli ve geniş saçaklı çatısı, bölgede görülen yoğun yağışı yapıdan olabildiğince uzaklaştırmak, böylece hem kullanıcıları hem de yapıyı yağmurun olumsuz etkilerinden korumaktadır. Az sayıda ve küçük ebatlardaki pencereler yaz aylarında havalandırma açısından dezavantaj

oluşturmakta ancak mevcut pencerelerin hem içte hem de dışta açılıp kapanabilir ahşap kepenklere sahip olması iklim kontrolünü sağlamaya yardımcı olmaktadır. Göğceli Camisi'nin asıl giriş kapısı kuzeyde, sonradan eklenen ve ahşap ızgara bölmelerle kapatılan son cemaat mahallinin içindedir. Yapının giriş kapılarının kuzey yönünde olması ve yarı açık bir mekanla geçiş sağlanması, yazın esen rüzgarı içeri davet etme ve güney yönlü kış rüzgarından korunma açısından olumlu etkilere sahiptir. Caminin yapımında kullanılan ahşap malzemeler bölgeden kolayca temin edilebilen kestane ve meşe ağaçlarından temin edilmiştir. Her iki ağaç türü de Karadeniz Bölgesi'nde yetişen ağaçlardır. Yapı çevresinde kullanılan ağaçlar ise kış mevsiminde esen şiddetli rüzgarı hafifletecek ve yaz rüzgarının içeri girmesini engellemeyecek niteliktedir.

Diğer yandan Göğceli Camisi plan bakımından kısmen olumlu, yerleşim ve yönelimi bakımından olumsuz değerlendirilmiştir. Yapı fazla mekan derinliğine ve kuzey-güney doğrultusunda gelişen bir plana sahiptir. Bu durumun yapı içerisinde yapay aydınlatma ihtiyacını arttırdığı görülmüştür. Yapı büyük bir mezarlık içinde yer aldığından yakın çevresinde başka bir yapı yoktur. Özellikle güney cephesinde kış rüzgarının etkisini hafifletecek yapı olmaması ve düz bir arazi üzerinde konumlanması sebebiyle yerleşim ve yönelim bakımından olumsuz değerlendirilmiştir (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.1. Göğceli Camisi'nin ılıman nemli iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi

	Ilıman Nemli	Göğceli Cami	Değerlendirme
Plan	-Mekan derinliği az. -Açık plan düzeni. -Fazla zaman geçirilen alanların yaz rüzgarına göre cephede konumlanması. -Doğu-batı aksında ince uzun formu ve rüzgara geniş yüzeyli.	-Mekan derinliği fazla. -Açık plan düzenine uygun. -Yaz rüzgarına geniş yüzeyli, kuzey-güney aksında ince uzun formu.	Kısmen olumlu.

Çizelge 5.1. Göğceli Camisi'nin ılıman nemli iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi (Devam)

Strüktür ve Kabuk	-Eğimli çatı. -Toprağa temas eden döşemede özel yapım tekniği. -Giriş kapıları rüzgara açık ya da kapalı yönde(kış mevsiminde rüzgar kırıcı ile). -Pencereler tek ya da çift camlı, gölgeleme elemanlı, güney yönünde kepenkli, rüzgara karşı açılabilir.	-Eğimli çatı. -Yapının ahşap kısmının toprağa direkt temasını engelleyen, taş ayaklar üzerine oturtulmuş döşeme. -Giriş kapısı yaz rüzgarına açık. -Pencereler tek ve çift kanatlı, açılıp kapanabilir kepenkli ancak küçük ebatlarda ve az sayıda. -Sökülüp takılabilen yapım sistemi sayesinde yeniden kullanıma olanak veren.	Olumlu.
Yerleşim ve Yönelme	-Arazi eğimi 22°. -Rüzgara geniş yüzey veren. -Güneyden 10° doğuya. -Rüzgara göre H-5H, güneşe göre 2-3H bina aralığı. -Kış rüzgarı doğrultusunda: <5H -Yaz rüzgarı doğrultusunda kaydırılmış: >7H	-Arazi eğimsiz. -Rüzgara kısmen açık yönelim. -Güneyden 0° doğuya, optimum yön. ¹ -Yakın çevresinde yapı bulunmamaktadır.	Olumsuz.
Malzeme	-Cephelerde orta koyulukta renkler. -Ahşap ve taş gibi doğal yapı malzemeleri.	-Koyu renk cephe (ahşabın doğal rengi). -Ahşap ve taş yapı malzemesi.	Kısmen olumlu.
Peyzaj	-Zeminde çim, toprak, taş. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.	-Zemin çoğunlukla toprak ve çim. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.	Olumlu.

¹ Google Earth Pro üzerinden ölçülmüştür.

5.1.2. Meyvalı Köyü Camii, Fındıklı, Rize

Rize'nin Fındıklı ilçesine bağlı Meyvalı Köyü'nde bulunan ahşap ve çivisiz Meyvalı Köyü Camisi (Meyveli Köyü Camisi) 1871 yılında Mustafa bin Alişan tarafından yaptırılmıştır (Kültür Envanteri, 2020) (Şekil 5.22). Kullanılamaz durumda olan yapı için Trabzon Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu tarafından 03.07.2004

tarihinde koruma kararı alınmış, 2010 yılında yapılan restorasyon ile kullanıma açılmıştır (Güler, 2012) (Şekil 5.23).

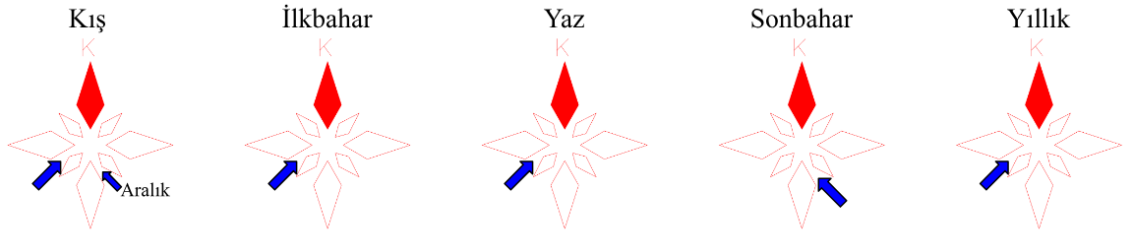


Şekil 5.22. Meyvalı Köyü Camisi konumu (Google Maps üzerinden yazar tarafından üretilmiştir, 2023)



Şekil 5.23. Meyvalı Köyü Camisi restorasyon öncesi görünümü (KTB, t.y.a)

Meyvalı Köyü'ne ait meteorolojik istasyon verileri mevcut olmadığından Meyvalı Köyü Camisi Fındıklı ilçesinin iklim verilerine göre incelenecektir. Fındıklı ilçesinde yıllık ortalama sıcaklık 15 °C iken kış mevsiminde 8.4 °C ve yaz mevsiminde ise 22,2 °C'dir (MEVBİS, 2023). Yıllık ortalama nispi nem %76.6 oranındadır. Fındıklı ilçesine ait yıllık güneşlenme süresi ile ilgili bir veri bulunamamıştır ancak Rize ilinin yıllık güneşlenme süresi ortalama 4.2 saattir (MGM, 2022) . İlçenin hakim rüzgar yönü yaz mevsiminde batı-güneybatı yönünde kış mevsiminde ise ağırlıklı olarak batı-güneybatı yönündedir (Şekil 5.24). Rize'nin bitki örtüsü yaklaşık 750 metre yüksekliğe kadar olan kesimlerde başta sakallı kızılâğaç olmak üzere kayın, kestane, ıhlamur, gürgen, karaağaç, yabani Trabzon hurması, yabani karayemiş, yabani kiraz, defne, çınar, tesbih ağacı, meşe, dişbudak ve şimşirdir (Rize İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, t.y.).



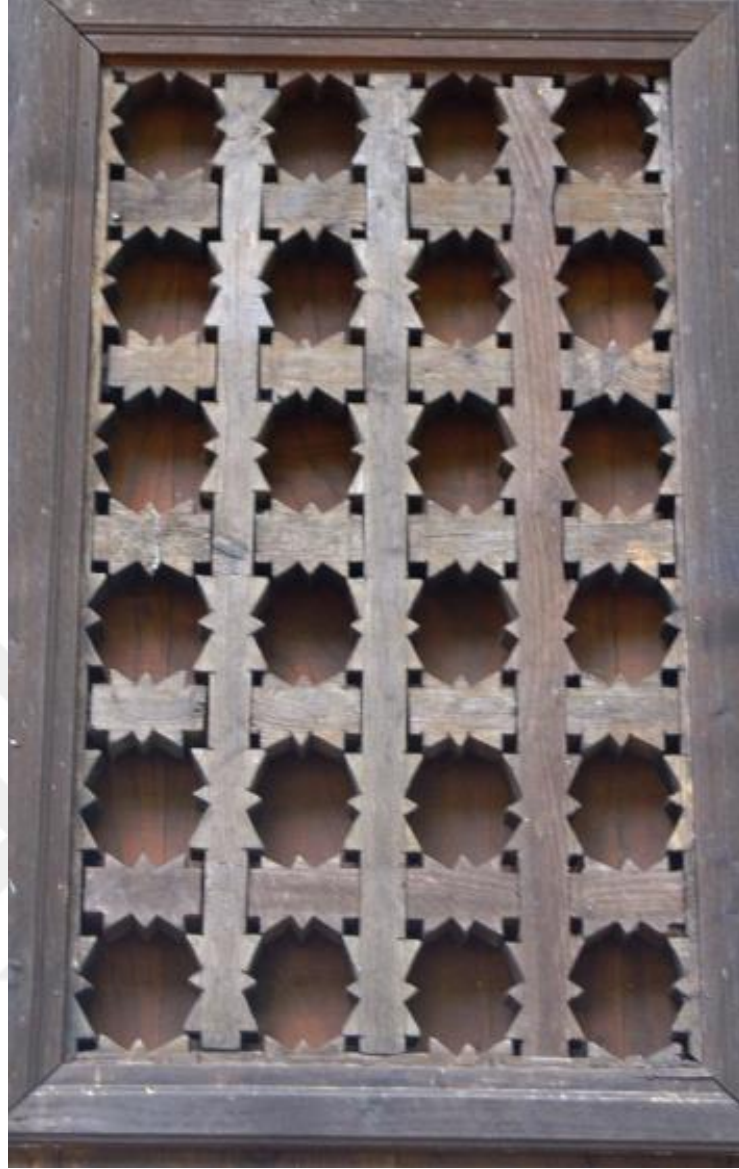
Şekil 5.24. Fındıklı ilçesinin uzun yıllar mevsimsel ve yıllık hakim rüzgar yönleri (MEVBİS, 2023)

Meyvalı Köyü Camisi, kareye yakın dikdörtgen planlı; bodrum, zemin ve asma katlara sahip bir yapıdır (Şekil 5.25). Camiye giriş kuzey yönündeki kapıdan, bodrum kata giriş ise güney yönündeki kapıdan sağlanmaktadır. Günümüzde kadınlar mahfili olarak kullanılan U şeklindeki asma kata cami girişinin solunda bulunan çift kollu merdivenden çıkılmaktadır. Kuzey-güney doğrultusunda gelişen planda zemin katta

revak ve revak üzerinde mahfile ait balkon şeklinde bir çıkma bulunmaktadır. Restorasyon öncesi fotoğraflar ve rölöve incelendiğinde, bugün çevresi tamamen açık bırakılmış balkonun restorasyon öncesinde doğu cephesinin tamamı ve kuzey cephesinin neredeyse yarısına kadar olan kısmının pencerelerle kapatıldığı görülmektedir. Yapının doğu, batı ve güney cephesinde, her katta ikişer olmak üzere toplam 12 adet penceresi bulunmaktadır. Zemin kattaki pencereler dıştan ahşap korkuluklu içten sürtme kapaklı iken mahfil pencereleri giyotin pencerelerdir (Güler, 2012) (Şekil 5.26).

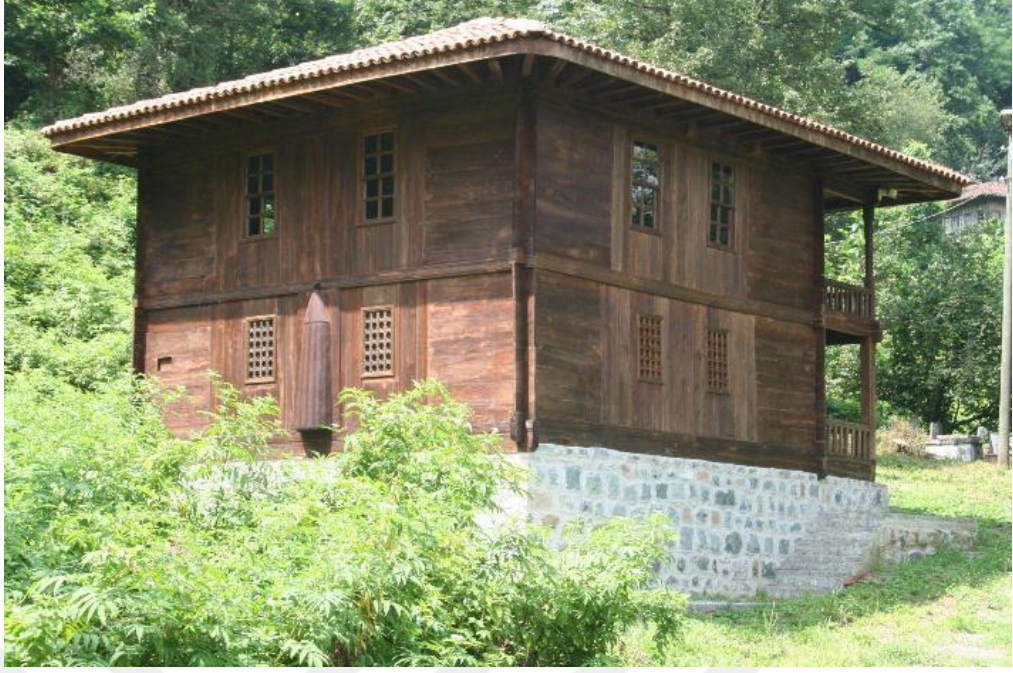


Şekil 5.25. Meyvalı Köyü Camisi planı (Karpuz, 1993 akt. Özkurt, 2020)



Şekil 5.26. Meyvalı Köyü Camisi zemin kat pencereleri (Özkurt, 2020)

Eğimli bir arazi üzerine inşa edilen Meyvalı Köyü Camisi'nde eğimden kazanılan bodrum kat taş yığma olarak inşa edilmiş, yapının geri kalan kısmı ise bodrum duvarları üzerine ahşap yığma tekniği kurtboğaz geçme yöntemi ile inşa edilmiştir (Şekil 5.27). Eğimli araziden hafriyat yapmadan faydalanmak, çevreye üzerinde daha az olumsuz etki yaratmaktadır. Yapının mahfil katını kuzeyde iki doğuda bir olmak üzere toplam üç ahşap sütun, balkonu ise dört ahşap sütun taşımaktadır. Caminin çatısı geniş saçaklı ve dört yöne eğimli kırma çatıdır. Çatı içeride ahşap bir tavanla, dışta alaturka kiremit ile örtülmüştür (Karadeniz Kültür Envanteri, t.y.). Yapının ahşap süslemelerinde kestane ağacı kullanıldığı bilinmekte, ancak yapının hangi ağaçtan elde edilen ahşapla inşa edildiği kesin olarak bilinmemektedir.



Şekil 5.27. Meyvalı Köyü Camisi restorasyon sonrası görünümü (KTB, t.y.a)

Ilıman nemli iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejileri göz önüne alındığında Meyvalı Köyü Camisi, planı ve yerleşim ve yönelmesi açısından kısmen olumlu; strüktür, malzeme ve peyzaj açısından ise olumlu değerlendirilmiştir. Her ne kadar mekan derinliği fazla olmasa da pencere sayısı ve ebatlarının yetersiz olması ve hem planda hem de yönelimde yapının yaz rüzgarına kısmen açık olması sebebiyle kısmen olumlu değerlendirilmiştir (Şekil 5.28). Yapının yerleşimi ılıman nemli iklim bölgesi için belirlenen kriterlere göre eğimli arazi üzerindedir ve eğimden alan kazanılmıştır. Bu yönleriyle olumlu olmasına rağmen ılıman nemli iklim bölgesinde doğu-batı aksında olması gereken bina yöneliminin Meyvalı Köyü Camisi'nde kuzey-güney doğrultusunda olmasıdır. Diğer yandan ahşap strüktürün topraktaki nemden korunmak maksadıyla taş yığma duvarlar üzerine kurulması, yağmuru yapıdan uzaklaştırma amacıyla eğimli ve geniş saçaklı çatı tercih edilmesi, giriş kapısının sert kış rüzgarından korunaklı kuzey yönünde oluşu, yapının tamamen ahşap olması, çevresindeki ağaçların kış rüzgarının estiği yön olan güneydoğu ve güneybatı yönünde yoğunlaşması gibi özellikleri sebebiyle strüktür, malzeme ve peyzaj özellikleri bakımından biyoiklimsel yapı tasarımı açısından olumlu değerlendirilmiştir (Çizelge 5.2).



Şekil 5.28. Meyvalı Köyü Camisi harim mekanı (Özkurt, 2020)

Çizelge 5.2. Meyvalı Köyü Camisi'nin ılıman nemli iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi

	İlman Nemli	Meyvalı Köyü Camisi	Değerlendirme
Plan	<ul style="list-style-type: none"> -Mekan derinliği az. -Açık plan düzeni. -Fazla zaman geçirilen alanların yaz rüzgarına göre cephede konumlanması. -Doğu-batı aksında ince uzun formlu ve rüzgara geniş yüzeyli. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mekan derinliği az, ancak pencere sayısı ve ebatları yetersiz. -Açık plan düzenine uygun. -Kuzey-güney aksında kareye yakın dikdörtgen formlu, yaz rüzgarına kısmen açık. 	Kısmen olumlu.
Strüktür ve Kabuk	<ul style="list-style-type: none"> -Eğimli çatı. -Toprağa temas eden döşemede özel yapım tekniği. -Giriş kapıları rüzgara açık ya da kapalı yönde(kış mevsiminde rüzgar kırıcı ile). -Pencereler tek ya da çift camlı, gölgeleme elemanlı, güney yönünde kepenkli, rüzgara karşı açılabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> -Eğimli çatı. -Yapının ahşap kısmının toprağa direkt temasını engelleyen, taş yığma duvarlar üzerine oturtulmuş döşeme. -Ana giriş kapısı rüzgara kapalı, bodrum kat kapısı rüzgara açık. -Pencereler zeminde ahşap kapaklı, asma katta açılır kapanır özellikli. -Sökülüp takılabilen yapım sistemi sayesinde yeniden kullanıma olanak veren. 	Olumlu.

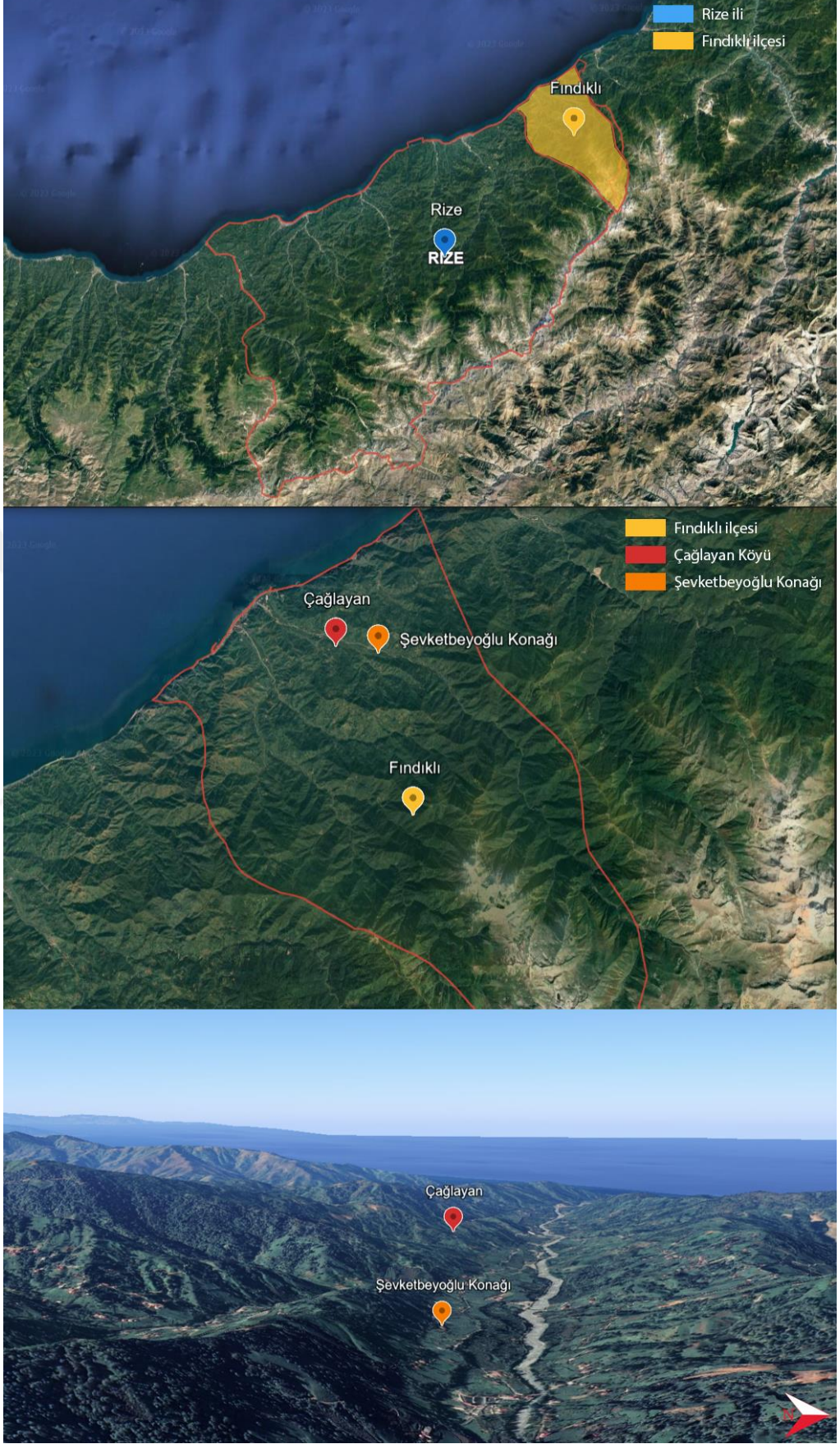
Çizelge 5.2. Meyvalı Köyü Camisi'nin ılıman nemli iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi (Devam)

Yerleşim ve Yönelme	-Arazi eğimi 22°. -Rüzgara geniş yüzey veren. -Güneyden 10° doğuya. -Rüzgara göre H-5H, güneşe göre 2-3H bina aralığı. -Kış rüzgarı doğrultusunda: <5H -Yaz rüzgarı doğrultusunda kaydırılmış: >7H	-Eğimli arazi (Eğimi bilinmiyor). -Rüzgara kısmen açık yönelim. -Güneyden 6° batıya (optimum yön) ¹ . -Yakın çevresinde yapı bulunmamaktadır.	Kısmen Olumlu.
Malzeme	-Cephelerde orta koyulukta renkler. -Ahşap ve taş gibi doğal yapı malzemeleri.	-Koyu renk cephe (ahşabın doğal rengi). -Ahşap ve taş malzeme.	Kısmen olumlu.
Peyzaj	-Zeminde çim, toprak, taş. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.	-Zemin toprak ve çim. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.	Olumlu.

¹ Google Earth Pro üzerinden ölçülmüştür.

5.1.3.Şevketbeyoğlu Konağı, Fındıklı, Rize

Şevketbeyoğlu Konağı, Rize ili Fındıklı İlçesi'ne bağlı Çağlayan Köyü'nde bulunmaktadır (Şekil 5.29). Konakta yaşamış bir aile bireyi olan Hatice Ataç Göktürk, yapının yaklaşık 200 yıl önce onarım geçirdiğini belirtmiştir (Kişisel iletişim, 24 Kasım 2023). Konağın yapım yılı hakkındaki bir diğer bilgi ise, konağın tahminen Şevket Bey'in dedesi Hacı Ali Bey döneminde yapıldığı ve Hacı Ali Bey'in küçük oğlu Hasan Ziya Bey'in kaldığı odanın ahşap duvarı üzerine 1818/1819 yıllarına tekabül eden hicri 1234 tarihinin kazınmasıdır. Yörede sıkça görülen bir davranış olarak doğum tarihinin evin duvarlarına kazınması, bu tarihin resmi kayıtlarda 1820 doğumlu görünen Hasan Ziya Bey'in doğum yılı olduğunu düşündürmekte ve konağın da bu tarihte çoktandır var olduğunu göstermektedir (Şevketbeyoğlu, 2017). Şevketbeyoğlu Konağı aynı zamanda Hacılibeyzade ailesine ait üç konaktan en eskisidir. Bu konaklardan ikincisi olan Hurşitbey Konağı Şevketbeyoğlu Konağı'nın batısında kalan Hurşitbey Konağı ve sonuncusu da daha batıda kalan Bahribey Konağı'dır (Şevketbeyoğlu, 2017).



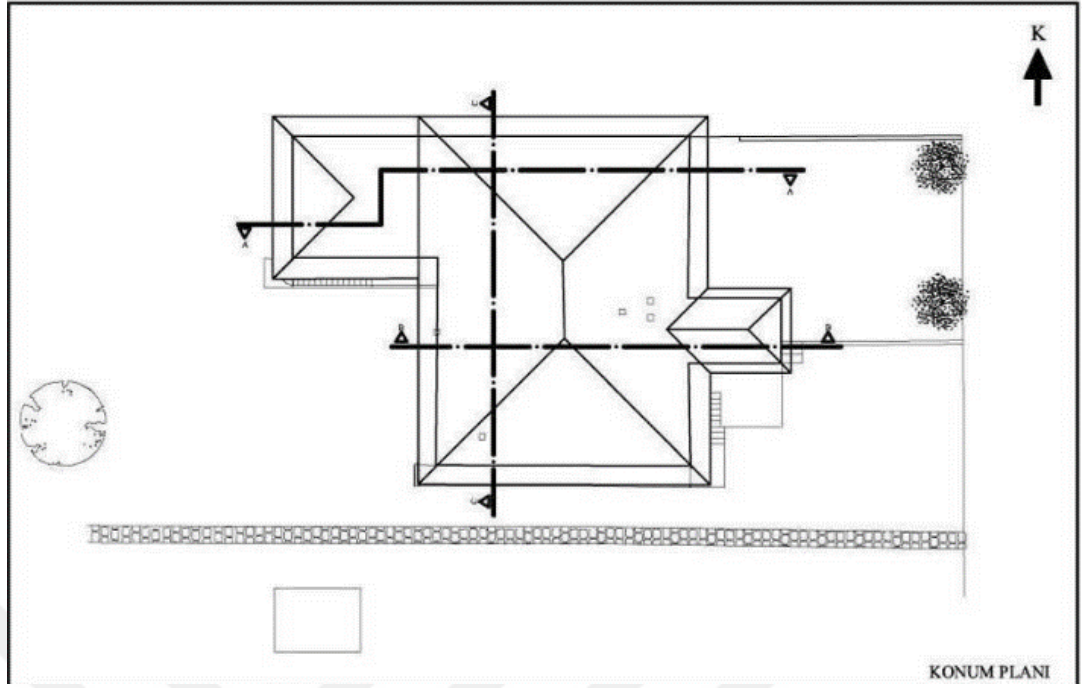
Şekil 5.29. Şevketbeyoğlu Konağı konumu (Google Maps üzerinden yazar tarafından üretilmiştir, 2023)

Konağın içinde bulunduğu Çağlayan Köyü'ne ait meteorolojik istasyon verileri mevcut olmadığından Meyvalı Köyü Camisi'nde olduğu gibi bu yapı da Fındıklı ilçesinin iklim verilerine göre incelenecektir.

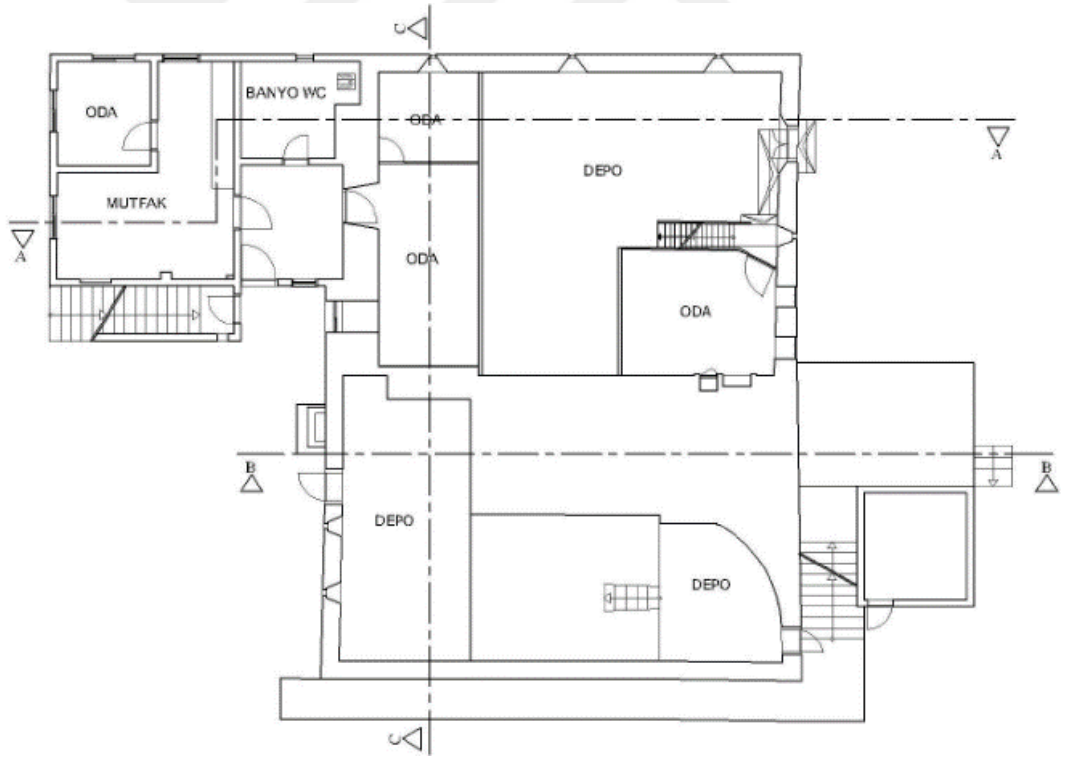
Şevketbeyoğlu Konağı bölgenin nispeten daha az eğimli bir arazisi üzerine inşa edilmiştir (Şekil 5.30). Konağın kuzey-güney doğrultusundan hafifçe kuzeybatı-güneydoğuya yönelimli dikdörtgen formlu planının doğu cephesinde çıkıntı yapan mutfak, banyo ve tuvaletin bulunduğu bir alan bulunmaktadır (Şekil 5.31). Plana 1966 yılında batı yönünde mutfak, banyo ve tuvaletin bulunduğu sonradan eklenmiş iki katlı betonarme bir bölüm bulunmaktadır (H. Ataç Göktürk, kişisel iletişim, 24 Kasım 2023). Konağın bodrum katı büyükbaş hayvan ahır olarak tasarlanmış ve tamamen moloz taşlardan örülmüş duvarlarda havalandırma amaçlı delikler bırakılmıştır (Şevketbeyoğlu, 2017) (Şekil 5.32).



Şekil 5.30. Şevketbeyoğlu Konağı (Murat Genç, akt. Şevketbeyoğlu, 2017)



Şekil 5.31. Şevketbeyoğlu Konağı konum planı (İnanç, 2010)

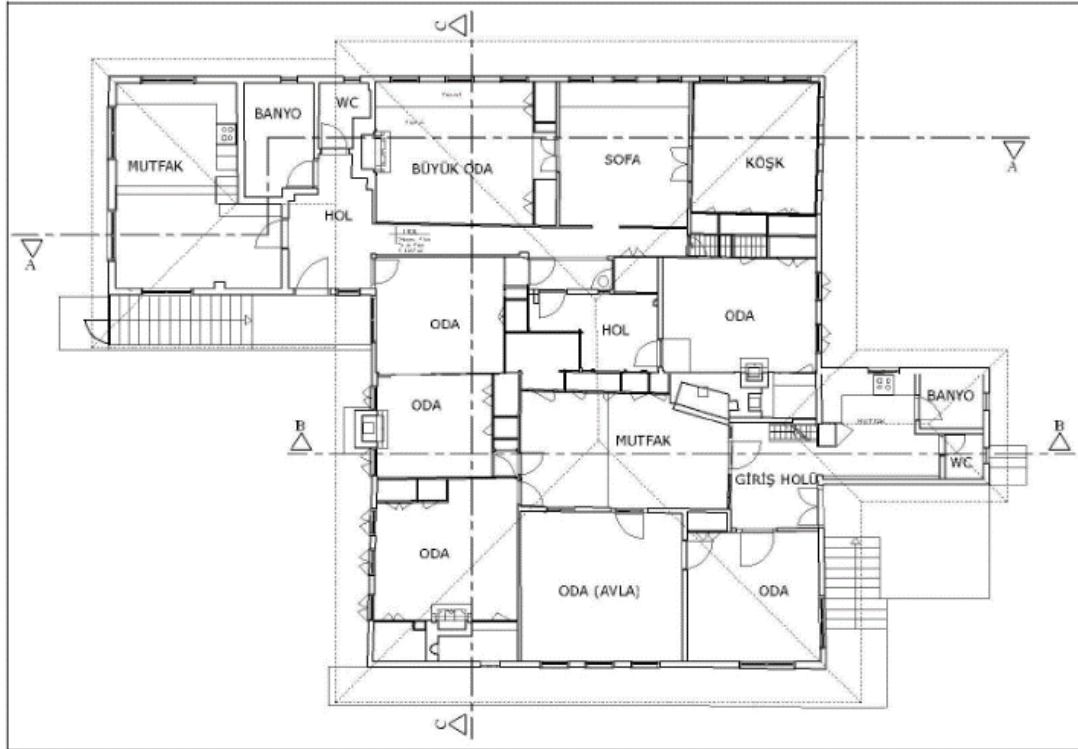


Şekil 5.32. Şevketbeyoğlu Konağı bodrum kat planı (İnanç, 2010)

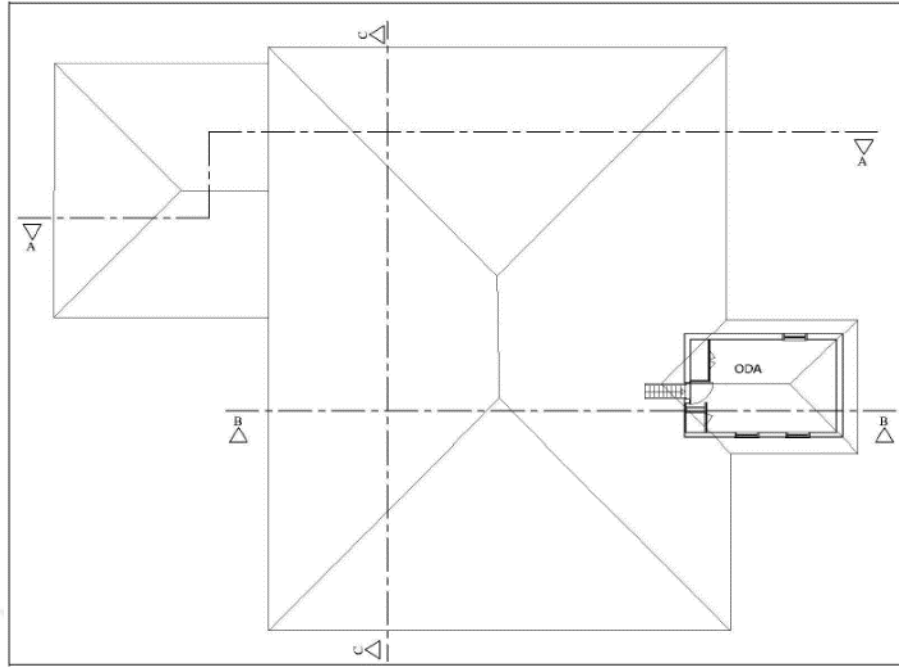
Dış sofalı plana sahip Şevketbeyoğlu Konağı'nda zemin katta doğu, batı ve güney cephelerine sıralanmış 6 adet oda ve bu odaların ortasında mutfak bulunmaktadır (Şekil 5.33). Bu bölümden yatay, ince ve uzun bir koridor ile ayrılmış olan kuzey cephesinde

ise sofa, köşk ve büyük oda bulunmaktadır. Sofanın köşk ve büyük oda arasında bulunması, ortak alan olarak kullanılan bu odanın daha korunaklı olmasını sağlamıştır. Köşk ise evin serin ve havadar yeri olarak kullanılır. Konağın banyo ve tuvaletlerinden birine giriş holünden, odalara ve mutfığa direkt erişim olmadan; diğerine ise dışarıdan tek kollu bir merdivenle ulaşılmaktadır. Tuvalet ve banyoların evin diğer mekanlarından ayrı tutulması hijyene verdikleri önemi göstermektedir.

Odalardan 4 tanesi şömineli olup kışın bu şöminelerin üç gün yakılması, odaların yeterli bir süre boyunca yeterli sıcaklıkta kalmasını sağlamaktadır. Yazın ise sıcaklık ve bunaltıcı nem sonradan eklenen betonarme kısım haricinde evin içerisinde hissedilmemektedir (H. Ataç Göktürk, kişisel iletişim, 24 Kasım 2023). Derinliği fazla olmayan odalar pencere sayısı ve ebatları da yeterli olduğundan gündüzleri güneş ışığından yeteri kadar faydalanmaktadır. Yapı batı-güneybatı ve güney güneydoğu yönlü kış rüzgarlarına geniş cephe vermeyecek şekilde tasarlanmıştır. Ancak yaz rüzgarı da batı-güneybatı yönlü olduğu için bu cephelerdeki pencerelerde rüzgardan kışın korunmak yazın faydalanmak amaçlı ahşap kapaklar kullanılmıştır.



Şekil 5.33. Şevketbeyoğlu Konağı zemin kat planı (İnanç, 2010)



Şekil 5.34. Şevketbeyoğlu Konağı çatı katı planı (İnanç, 2010)

Şevketbeyoğlu Konağı taş yığma bodrum katı üzerine ahşap iskelet yapım tekniği göz dolma yöntemi ile yapılmış zemin ve çatı katı bulunmaktadır. Konağın iç duvarları ise ahşap blok dolma tekniği ile yapılmıştır (Güler, 2012). Konağın ana girişi tek kollu taş merdivenle çıkılan ve yine taş yığma tekniği ile yapılmış bir teras üzerindedir (Şekil 5.35). Böylelikle bölgede aşırı yağıştan doğabilecek sel felaketinin konağın içine girmesi engellenmiştir. Ayrıca bu taş merdivenin başlangıcında odunluk olarak kullanılan deponun giriş kapısı da bulunmaktadır. Doğu cephesinde yer alan ana kapı güneybatıdan gelen hakim rüzgardan korunaklı bir giriş sağlamaktadır. Pencereilerin çoğu giyotin penceredir. Ancak doğu ve batı yönündeki pencereler dışta ahşap kepenklidir. Konağın kırma çatısı dışta kiremit örtülüdür.



Şekil 5.35. Şevketbeyoğlu Konağı güneydoğu görünüşü (İnanç, 2010)



Şekil 5.36. Şevketbeyoğlu Konağı doğu görünüşü (İnanç, 2010)



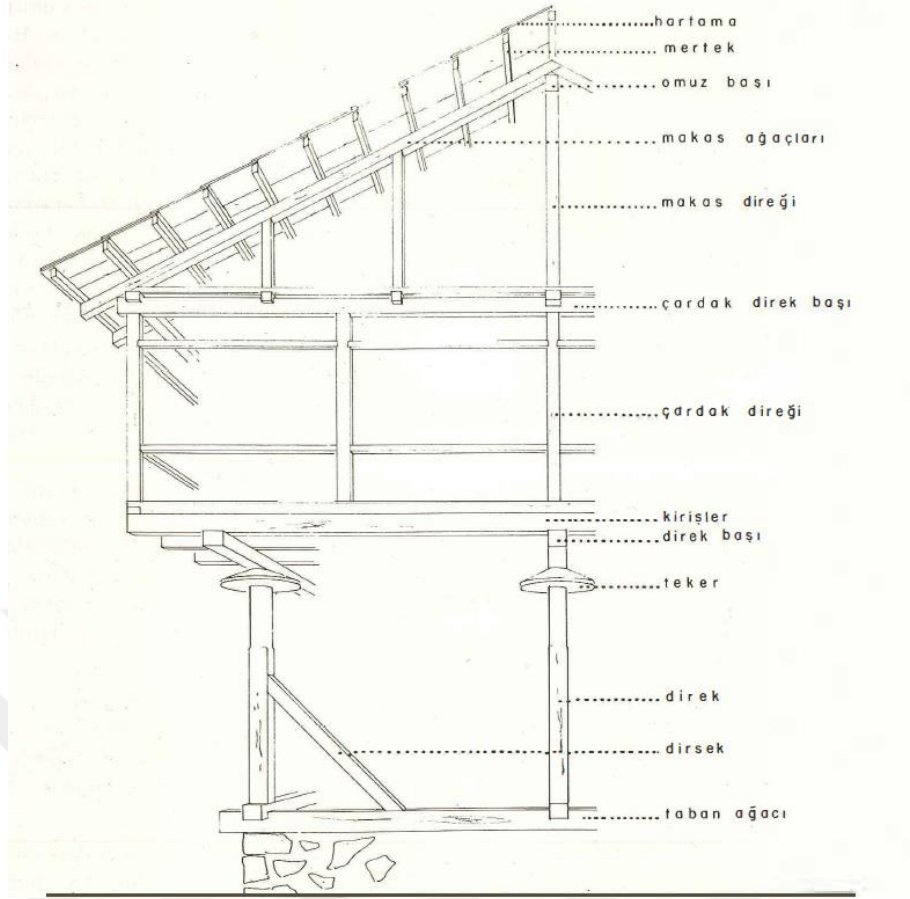
Şekil 5.37. Şevketbeyoğlu Konağı güneybatı görünüşü (İnanç, 2010)



Şekil 5.38. Şevketbeyoğlu Konağı kuzeydoğu görünüşü (İnanç, 2010)

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde hemen hemen her konutun yakınlarında ikincil bir yapı olarak görülen “serender” Şevketbeyoğlu Konağı'nda da bulunmaktadır. Serender “serin, havadar yer” anlamına gelmektedir ve bölgenin geçim kaynağı olan tarımdan elde edilen ürünler (özellikle mısır ve fındık) burada depolanır (Özgüner, 1970). Serender planları genel olarak zemin katı açık ve birinci katı bir depo ve bir balkondan oluşmaktadır. Balkonun deponun önünde, yan cephelerinde ya da bu üç cepheyi de dönecek şekilde olması durumlarında çeşitli planlar ortaya çıkmaktadır. Serenderlerin bir çoğu ahşap yığma tekniği ile yapılmakta ve satılıp veya satın alınıp başka evlerin yanına taşınabilir niteliktedir (Özgüner, 1970). Genellikle beşik çatılı ve iki katlıdır. Özgüner (1970) serenderlerin strüktürünü şu şekilde tarif eder:

“Tokmaklanmış bir düzlükte taş temel duvarlar üzerine, taban ağaçları köşelerde yarım bindirilmiş olarak yatırılır. Plan tipine göre dört, altı, sekiz veya on direk, bu taban ağacına oturtulur, direkler bilhassa köşedekiler payandalanır. Her direk başına bir teker veya çevre oturtulur. Teker sert ağaç veya Tonya'da olduğu gibi taştan ve yekpare olarak yapılır. ... Kolayca tahmin edilebileceği gibi tekere, farelerin tırmanmasını güçleştirici bir profil verilir. Esasen binanın direkler üzerine alınıp yerden yükseltilmesi hayvanlara karşı koruma ve yerin rutubetinden kurtularak alttan da havalandırmayı sağlamak içindir. Direk başları biraz da sütun başlığı rolü oynayan tekerler üzerine oturtulup boylamasına bağlanır, kirişler enine bağlantıyı sağlar. Ana direklere kıyasen daha narin kesitli çardak direkleri oturtulur ve çardak direk başları ile bağlanır. Bundan sonra sırasile makas direkleri, omuz başı, makas ağaçları, mertekler ve çatı kaplaması gelir. Çatı şekli daima semer veya dört omuzdur. Çatı örtüsü hartama veya alaturka kiremittir. Duvarlar genellikle ahşap yığma veya dolmadır. Çardak dirseklerden itibaren konsol olarak çalışır ve plan tipine göre seranderin etrafında şekillenir. ... Ambarın döşeme ve tavanları ızgara şeklindedir ve gene havalandırma maksadile duvarlarda yer yer hava delikleri bırakılır. Bu hava delikleri bazan sadece rendeli tahtaların aralıklı konulmaları suretile temin edilir ve basittir, bazan da sanatkarın ustalığını gösteren örnekler verir.” (s. 52).



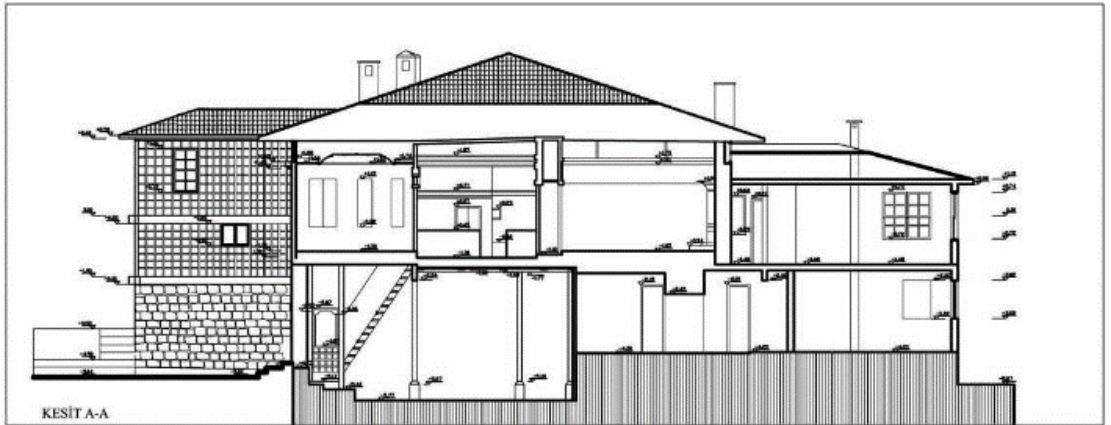
Şekil 5.39. Serenderin yapı elemanları (Özgüner, 1970)

Şevketbeyoğlu Konağı'nın serenderine ait plana erişilememiştir. Dolayısıyla sadece Şekil 5.40 üzerinden yorumlanacaktır. Buna göre Şevketbeyoğlu Konağı'na ait serender taş temel duvarlar üzerine ahşap dolma tekniği ile inşa edilmiş, dört omuz çatılır. Balkon deponun ön cepesinde bulunmaktadır ve serendere çıkan ahşap merdiven de bu cephededir. Bu serendere ait elde edilebilen tek veri Şekil 5.40 olduğu için Şevketbeyoğlu Konağı'na ait serender, yapı türünün genel özellikleri itibariyle değerlendirilecektir. Plan olarak çok basit oldukları ve içinde insan yaşamadığı için aydınlatma, ısıtma ve soğutma gibi kullanıcı konforuna dair bir değerlendirme yapılması mümkün değildir. Strüktürel olarak yapının bulunduğu araziye zarar vermeden yerden yükseltilmesi aynı zamanda içindeki ürünleri farelerden, toprağın neminden koruma ve havalandırma amaçlı geliştirilmiş bir stratejidir. Diğer yandan havalandırma için ek olarak döşeme ve tavanın ızgara şeklinde olması ve duvarlarda da havalandırma deliklerinin bulunması, biyoiklimsel bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir. Serenderin hangi yön doğrultusunda inşa edildiği bilinmemekte ancak yerleşim olarak eğimli ya da düz farketmeksizin araziye oldukça az müdahale ettiği görülmektedir.



Şekil 5.40. Şevketbeyoğlu Konağı'na ait serender (Şevketbeyoğlu, 2017)

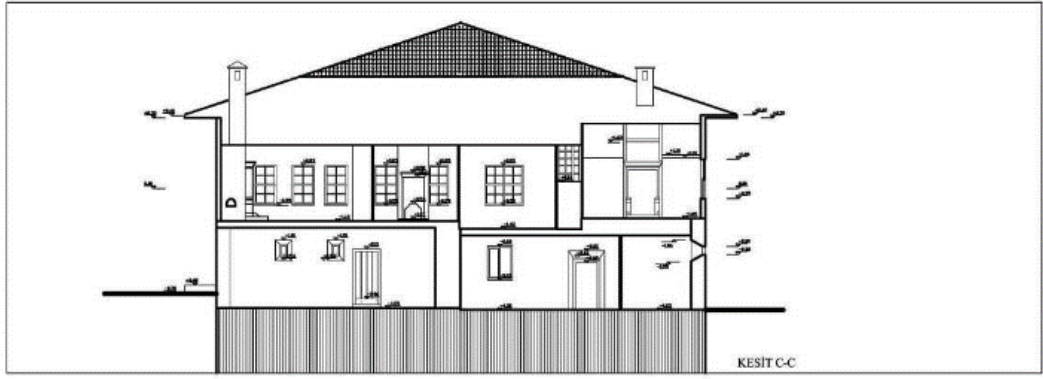
Konağın batısında yaklaşık 55 m uzaklıkta bulunan Hurşitbey Konağı ve güneydoğusunda yaklaşık 10 m uzaklıkta bulunan konağa ait serender dışında yakın çevresinde başka bir yapı bulunmamaktadır. Güneyden 9° batıya yönelimli yapı, Orhon (1988)'un belirttiği iklim tipine göre uygun arazi yönü kriterlerine göre iyi yön aralığındadır. Yaz ve kış rüzgarının aynı yönden esmesi sebebiyle yapı ne tam olarak yaz rüzgarına açık ne de tam olarak kapalı konumdadır.



Şekil 5.41. Şevketbeyoğlu Konağı A-A kesiti (İnanç, 2010)



Şekil 5.42. Şevketbeyoğlu Konağı B-B kesiti (İnanç, 2010)



Şekil 5.43. Şevketbeyoğlu Konağı C-C kesiti (İnanç, 2010)

Şevketbeyoğlu Konağı'nın mimari özellikleri incelendiğinde yapı plan, yerleşim ve yönelim açısından kısmen olumlu olarak değerlendirilmiştir. Konağın açık plan düzenine uygun olmaması ve serinletici yaz rüzgarına kısme açık olması; yerleşim ve yöneliminin ılıman nemli iklim bölgesi için belirlenen optimum yönde değil, iyi yönde olması ve yakın çevresinde kış rüzgarının etkisini azaltacak yapı bulunmaması sebebiyle kısmen olumlu bulunmuştur. Konak strüktür ve kabuk, malzeme ve peyzaj yönlerinden ise olumlu değerlendirilmiştir. Yapının toprağa temas eden kısmının kagir olarak inşa edilmesi, giriş kapılarının rüzgara kapalı yönde olması ve pencerelerin iklime göre açılıp kapanabilir ahşap kapaklı olması, strüktürün olumlu değerlendirilmesinde etkili olmuştur. Konağın yapımında tamamen ahşap ve taş kullanılması malzeme açısından, yakın çevresinde yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçların bulunması ise peyzaj açısından olumlu değerlendirilmesini sağlamıştır. Diğer yandan konağın ek yapısı olan serender de gerek doğal havalandırmaya imkan tanıyan özellikleri gerekse araziyle olan ilişkisi sebebiyle olumlu değerlendirilmiştir (Çizelge 5.3).

Çizelge 5.3. Şevketbeyoğlu Konağı'nın ılıman nemli iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi

	İlman Nemli	Şevketbeyoğlu Konağı	Değerlendirme
Plan	<ul style="list-style-type: none"> -Mekan derinliği az. -Açık plan düzeni. -Fazla zaman geçirilen alanların yaz rüzgarına göre cephede konumlanması. -Doğu-batı aksında ince uzun formlu ve rüzgara geniş yüzeyli. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mekan derinliği az. -Açık plan düzenine uygun değil. -Fazla zaman geçirilen alanların konumu yaz rüzgarını alan cephelerde. -Kuzey-güney aksında dikdörtgen formlu, rüzgara kısmen açık yüzeyli. 	Kısmen olumlu.
Strüktür ve Kabuk	<ul style="list-style-type: none"> -Eğimli çatı. -Toprağa temas eden döşemede özel yapım tekniği. -Giriş kapıları rüzgara açık ya da kapalı yönde(kış mevsiminde rüzgar kırıcı ile). -Pencereler tek ya da çift camlı, gölgeleme elemanlı, güney yönünde kepenkli, rüzgara karşı açılabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> -Eğimli çatı. -Toprağa temas eden bodrum katı kagir. -Giriş kapıları rüzgara kapalı yönde. -Giyotin pencereler, dışta ahşap kapaklı. -Sökülüp takılabilen yapım sistemi sayesinde yeniden kullanıma olanak veren. 	Olumlu.
Yerleşim ve Yönelme	<ul style="list-style-type: none"> -Arazi eğimi 22°. -Rüzgara geniş yüzey veren. -Güneyden 10° doğuya. -Rüzgara göre H-5H, güneşe göre 2-3H bina aralığı. -Kış rüzgarı doğrultusunda: <5H -Yaz rüzgarı doğrultusunda kaydırılmış: >7H 	<ul style="list-style-type: none"> -Eğimli arazi (eğimi bilinmiyor). -Rüzgara kısmen geniş yüzey veren yönelim. -Güneyden 9° batıya (optimum yön).¹ -Yakın çevresinde rüzgarı ve gün ışığını kesecek yapı bulunmamaktadır. 	Olumlu.
Malzeme	<ul style="list-style-type: none"> -Cephelerde orta koyulukta renkler. -Ahşap ve taş gibi doğal yapı malzemeleri. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cepheler orta koyulukta (ahşap ve taşın doğal rengi). -Kestane ağacı ve taş malzeme. 	Olumlu.

Çizelge 5.3. Şevketbeyoğlu Konağı'nın ılıman nemli iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi (Devam)

Peyzaj	-Zeminde çim, toprak, taş. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.	-Zeminde çim, toprak, taş. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.	Olumlu.
---------------	---	---	---------

¹ Google Earth Pro üzerinden ölçülmüştür.

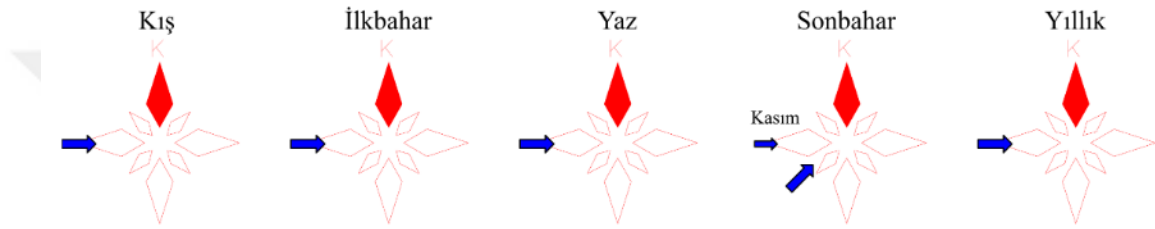
5.1.4. Ahmet Muhip Dıranas Evi, Erfelek, Sinop

Ahmet Muhip Dıranas Evi, Sinop İli Erfelek ilçesi Salı Köyü'nde yer almaktadır (Şekil 5.44). Şair, tiyatro ve roman yazarı olan Ahmet Muhip Dıranas'a ait olan bu ev daha çok sayfiye evi olarak kullanılmıştır. Günümüzde atıl olan ve hem kültürel hem mimari değeri yüksek olan bu eserin Samsun Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'ndeki tescili ne yazık ki mahkeme kararı ile kaldırılmıştır. Dolayısıyla yapıya ait mimari bilgilere ulaşamamıştır. Ancak yine de Ahmet Muhip Dıranas Evi bu çalışmada, bu gibi yapıların korunmasının ne kadar önemli olduğuna dikkat çekmek amacıyla, eldeki kısıtlı veriler doğrultusunda incelenecektir.



Şekil 5.44. Ahmet Muhip Dıranas Evi konumu (Google Maps üzerinden yazar tarafından üretilmiştir, 2023)

Salı Köyü'ne ait meteorolojik istasyon verileri mevcut olmadığından Ahmet Muhip Dıranas Evi Erfelek ilçesinin iklim verilerine göre incelenecektir. Erfelek ilçesinde yıllık ortalama sıcaklık 13.4 °C iken kış mevsiminde 6 °C ve yaz mevsiminde ise 21.6 °C'dir (MEVBİS, 2023). Yıllık ortalama nispi nem %78.5 oranındadır. Erfelek ilçesine ait yıllık güneşlenme süresi ile ilgili bir veri bulunamamıştır ancak Sinop ilinin yıllık güneşlenme süresi ortalama 5.4 saattir (MGM, 2022) . İlçenin hakim rüzgar yönü yaz ve kış mevsiminde batı yönündedir. Erfelek ilçesinin doğal bitki örtüsü kayın, çam, göknar, ardıç, ıhlamur, dişbudak, karaağaç ve kestane ağaçlarından oluşan ormanlardan oluşmaktadır (Kızılkurt, 2010).



Şekil 5.45. Erfelek ilçesinin uzun yıllar (2014-2022) mevsimsel ve yıllık hakim rüzgar yönleri (MEVBİS, 2023)

Ahmet Muhip Dıranas Evi'ne ait rölöve bulunmamaktadır. Ancak planının doğu-batı doğrultusunda geliştiği, kuzeyden tek kat ve güneyden iki katlı görüldüğü bilinmektedir. Yapının planı günümüzde “loft daire” olarak bilinen evlerin plan tipine benzemektedir. Yapının kuzey cephesinde zemin katta, doğu ve batı cephelerinde ise asma katta birer balkon bulunmaktadır. Yapının batı cephesinde ayrıca bahçeye açılan bir teras da bulunmaktadır. Zemin katta salon, mutfak, banyo, tuvalet ve şairin çalışma odası bulunurken asma katta iki yatak odası bulunmaktadır (Türkiye Kültür Portalı, t.y.c).

Ahmet Muhip Dıranas Evi ahşap yığma tekniği kurtboğaz geçme yöntemi ile inşa edilmiştir. Yapı araziden kesme taş bloklarla yükseltilmiş, böylece araziye müdahale edilmemiştir (Şekil 5.46). Yapının yapım tekniğine dair tüm bu detaylar dışarıdan bakıldığında kolaylıkla fark edilmektedir. Evin iki girişi bulunmaktadır; bunlardan biri kuzey cephesinde, diğeri batı cephesindedir. Yapının bazı pencereleri tek kanatlı ve ahşap panjurludur (Türkiye Kültür Portalı, t.y.c). Ancak bu pencerelerin hangi cephede olduğu bilinmemektedir. Yapının ahşap beşik çatısı Marsilya kiremidi ile kaplıdır (Türkiye Kültür Portalı, t.y.c).



Şekil 5.46. Ahmet Muhip Dıranas Evi (Özen Bilgili, 2021)

Ahmet Muhip Dıranas Evi eğimli bir arazi üzerine inşa edilmiş, ancak araziye hiç müdahale edilmemiştir. Şekil 5.47'den görüldüğü kadarıyla evin kuzey, güney ve batı cephelerinde iğne yapraklı ağaçlar bulunmakta, zemin ise doğal haliyle toprak ve çim olarak bırakılmıştır. Bu yapı eldeki verilerle incelendiğinde batı yönünde giriş ve terasın kış aylarında olumsuz etkiler doğurabileceği düşünülmektedir. Ancak tasarımda buna dikkat edilmemesinin sebebi, burasının bir yazlık ev gibi kullanılması ve yazın da hakim rüzgarın kışın olduğu gibi batı yönlü olması ihtimaller dahilindedir. Ayrıca yapının ahşap yığma tekniğiyle yapılıp sadece taş ayaklar üzerinde durması, yapıya taşınabilir ve yeniden kullanılabilir bir özellik vermektedir.



Şekil 5.47. Ahmet Muhip Dıranas Evi kuzeybatı cephesi (İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü Arşivi, akt. Türkiye Kültür Portalı, t.y.c)

5.1.5. Hapsiyaş Köprüsü, Of, Trabzon

Karadeniz Bölgesi'nin iklimi ve engebeli coğrafyası sadece cami, konut ve konutların yanındaki ikincil yapıların değil, ulaşım yapılarının da şekillenmesinde etkili olmuştur. Karadeniz Bölgesi'nde köprüler bölgenin geleneksel mimarisine çeşitlilik kazandırmaktadır. Daha da önemlisi günümüzde geleneksel yöntemlerle inşa edilmiş tarihi köprüler son dönemlerde sıkça yaşanan sel felaketlerinde ayakta kalabiliyorken yeni yapılmış betonarme köprülerin bazıları yıkılmaktadır. Dahası yıkılan köprülerin yerine aynı tip köprüler yeniden inşa edilmekte ve yaşanan felaketlerden ders çıkarılmamaktadır (Şekil 5.48) (Şekil 5.49).



Şekil 5.48. Arhavi Ortacalar Çifteköprü (Güler, 2012)



Şekil 5.49. Sel felaketinde yıkılan betonarme köprünün yanında ayakta kalan Çifteköprü (Ekşi, 2021)

Karadeniz Bölgesi'nde geleneksel köprülere verilebilecek pek çok örnek bulunmaktadır. Bu örneklerden biri, ılıman nemli iklim bölgesinde bulunan Trabzon ilinin Of ilçesinde Bölümlü Mahallesi'nde bulunan Hapsiyaş Köprüsü'dür (Şekil 5.50) (Şekil 5.51). Kiremitli Köprü olarak da bilinen tarihi köprü Abdülaziz Sandıkçı tarafından 1935 yıllarında yapılmıştır (Özgüner, 1970). Köprü'nün yapımında ahşap ve taş birlikte kullanılmış ve yığma tekniği karaboğaz geçme yöntemi ile inşa edilmiştir. Bölgedeki pek çok köprü gibi suyun olumsuz etkilerine karşı köprü ayakları taş malzemeden inşa edilmiştir. Taşıyıcılar, döşeme, korkuluklar ve kırma çatılı üst örtüsü ahşaptır. Karadeniz'deki bir çok tarihi köprü gibi Hapsiyaş Köprüsü de yüksek kemerli inşa edilmiştir. Bunun sebebi sel olduğunda yükselen su seviyesinden ve suyun sürüklediği

dallardan korunmaktadır. Ayrıca bu köprünün çatısı köprüyü yağmur sularından koruma maksatlı yapılmış ve yine aynı maksatla kuzey cephesi de dikey tahtalarla kapatılmıştır (Özgüner, 1970). Bu inceleme neticesinde Karadeniz'in ılıman nemli iklim bölgelerinde geleneksel köprülerin iklime uygun stratejilerle inşa edildiği görülmektedir.



Şekil 5.50. Hapsiyaş Köprüsü (Güler, 2012)



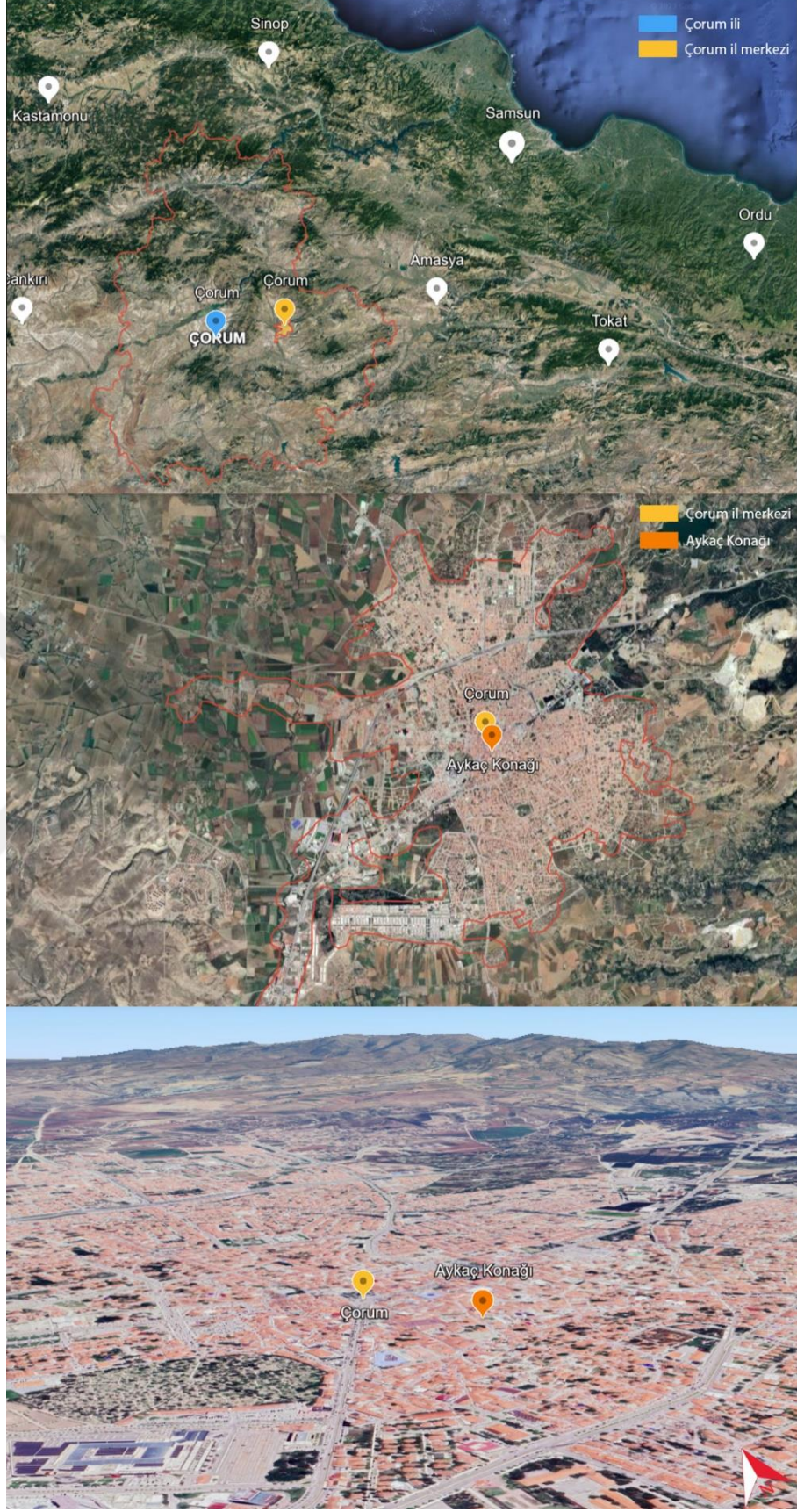
Şekil 5.51. Hapsiyaş Köprüsü (Özgüner, 1970)

5.2. Karadeniz Bölgesi Ilıman Kuru İklimde Görülen Geleneksel Yapılar

5.2.1. Abbasoğlu (Aykaç) Konağı, Çorum

Aykaç Konağı ya da eski karakol binası olarak da bilinen Abbasoğlu Konağı, Çorum ilinin merkezinde, Kale Mahallesi Şeyh Eyüp Sokak'ta bulunmaktadır (Şekil 5.52). Yapı 1890'lı yıllarda karakol binası, 1950'li yıllarda ise İmam Hatip Ortaokulu olarak kullanıldıktan sonra uzun yıllar atıl durumda kalmıştır. Yapı günümüzde Çorum Belediyesi Aile Eğitim ve Danışmanlık Merkezi olarak hizmet etmektedir (Şekil 5.53). Yapının kim tarafından hangi yılda inşa edildiğine dair resmi bir kayıt bulunamamakla birlikte haber kaynaklarına göre yapının 133 yıllık olduğu düşünölmektedir (HABERLER, 2018).





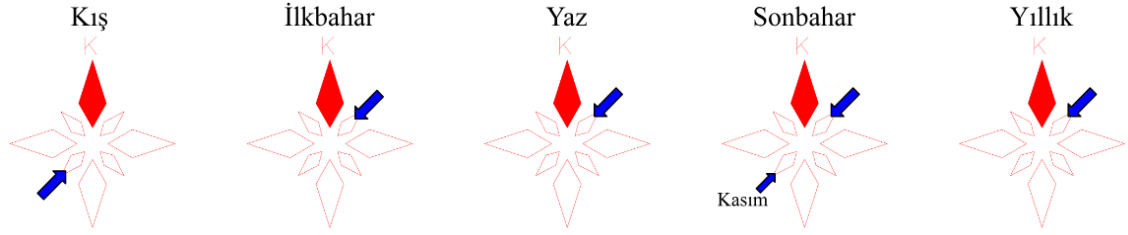
Şekil 5.52. Abbasoğlu Konağı konumu (Google Maps üzerinden yazar tarafından üretilmiştir, 2023)



Şekil 5.53. Abbasoğlu Konağı (Yazarın kendi arşivi, 2023)

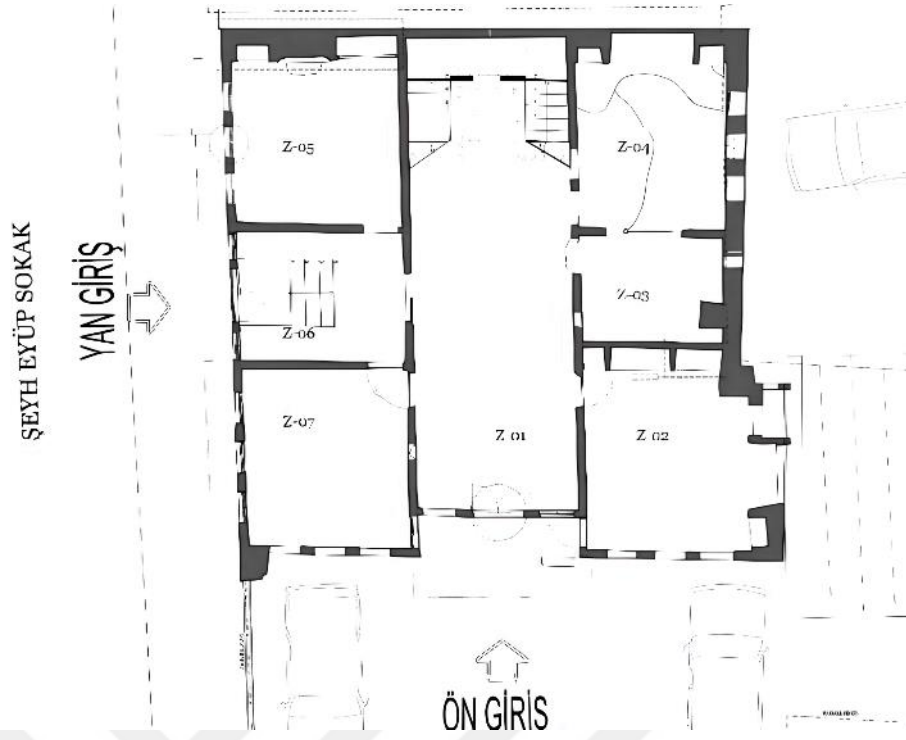
Çorum ilinde yıllık ortalama sıcaklık 10.9 °C iken kış mevsiminde 0.9 °C ve yaz mevsiminde ise 20.4 °C'dir. Yıllık ortalama yağış miktarı ise 430.1 mm, yıllık nispi nem %67 ve yıllık ortalama güneşlenme süresi ise 6.1 saattir. Çorum'da hakim rüzgar yaz mevsiminde kuzeydoğu, kış mevsiminde ise güneybatıdır (MEVBİS, 2023) (Şekil 5.54). Çorum Karadeniz ikliminden karasal iklime geçiş özelliğine sahip olduğundan, yani geçiş ikliminde bulunduğundan, her yerinde aynı iklimsel özellikleri göstermemektedir. Ancak Abbasoğlu Konağı'nın da bulunduğu merkez ilçesindeki istasyon verilerine göre Çorum ilinin ılıman kuru iklim özelliklerine sahip olduğu görülmektedir. İlin güney kesimlerinde doğal bitki örtüsü step bitki toplulukları iken kuzey kesimlerinde ormanlık alanlar bulunmaktadır. Ormanlık alanlardaki ağaç türleri aşağı kesimlerde meşe iken yüksek

kesimlerde meşe, ahlat, alıç, elma, kızılcık, yabani erikdir (Çorum İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2017).

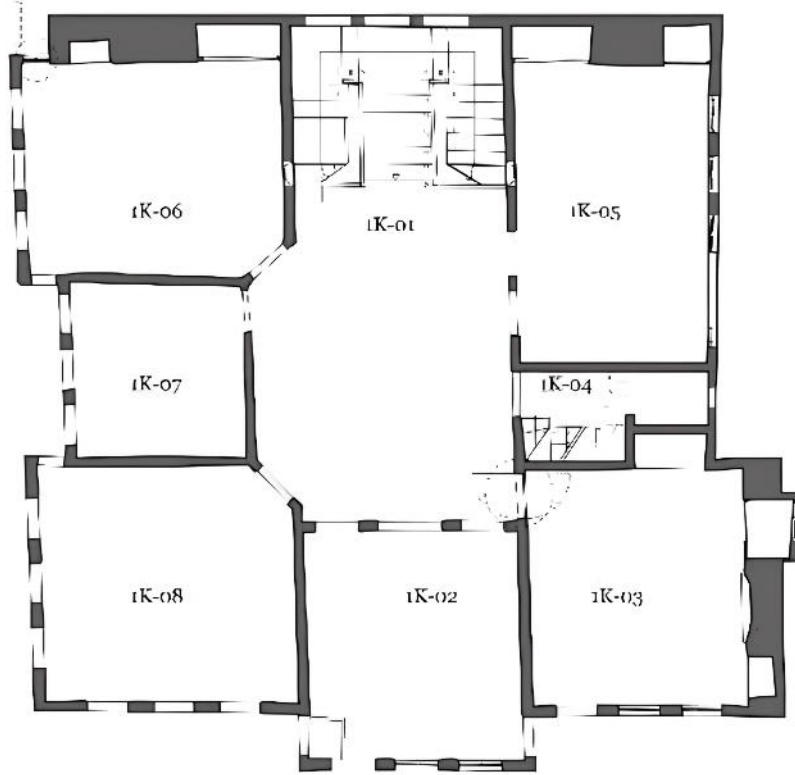


Şekil 5.54. Çorum ili uzun yıllar mevsimsel ve yıllık hakim rüzgar yönleri (MEVBİS, 2023)

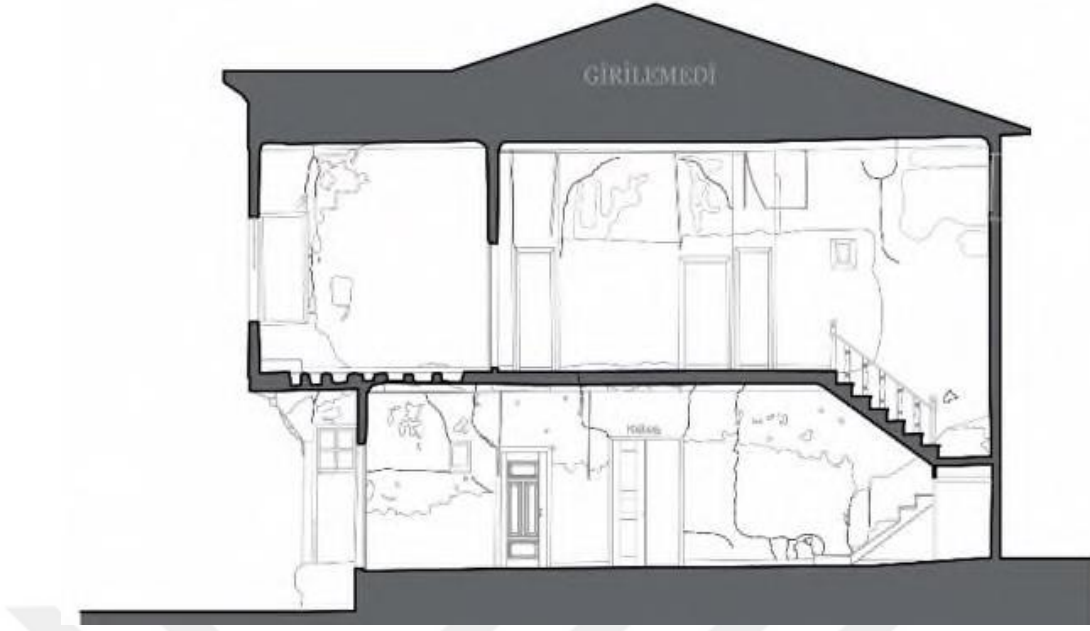
Kare formlu konak 2 katlı ve orta sofalı bir plan tipine sahiptir (Şekil 5.55). Zemin kat planında Z05 mutfak, Z06 yan giriş bölümü, Z07 ise selamlıktır. Ana girişin olduğu mekanın (Z01) sonunda 1. kata çıkan üç kollu ahşap bir merdiven bulunmaktadır. Birinci katta ise yan giriş bölümünün hizasında (1K-07) sonradan kapatılarak oda yapılmış bir mekan bulunmaktadır (Şekil 5.56.). Onun hemen altındaki odanın ise (1K-08) yazlık oda olarak kullanıldığı düşünülmektedir (Tuluk, 2010). 1K-04 kodlu odada ise çatıya çıkan ahşap bir merdiven bulunmaktadır. Güneyde bulunan oda (1K-02) sofaya açılan iki pencere ve çift kanatlı bir kapıya sahiptir. Tuluk (2010) odanın kapı ve pencerelerinin sofaya açılmasını sofanın sürekliliğini devam ettirmesi şeklinde yorumlamıştır. Güney cephesindeki bu odadan sofaya pencere ve büyük bir kapı açılması sofanın yapay aydınlatma ihtiyacını azaltmak olarak yorumlanabilir.



Şekil 5.55. Abbasoğlu Konağı zemin kat planı (Nurcan Karşlıoğlu, 2015 akt. Şahin ve Parlak Biçer, 2021)



Şekil 5.56. Abbasoğlu Konağı 1.kat planı (Nurcan Karşlıoğlu, 2015 akt. Şahin vd., 2021)



Şekil 5.57. Abbasoğlu Konağı kesiti (Nurcan Karşlıoğlu, 2015 akt. Şahin vd., 2021)

Abbasoğlu Konağı kaba yonu taş yığma subasman üzerine ahşap iskelet sistemin arası kerpiç dolgu kullanılarak inşa edilmiştir. Çorum'un geleneksel mimarisinde görülen çıkma yapan kısımlara bağdadi çıta uygulaması Abbasoğlu Konağı'nda da görülmektedir (Şekil 5.58). Konağın döşemeleri yaklaşık 30 cm aralıklı ahşap kirişler üzerindeki kör döşemelere ahşap kadronlar yerleştirilmiş ve bu kadronların arası yalıtım malzemesi olarak kireçle doldurulup üzeri tahtalarla kaplanmıştır (Şekil 5.59). Konağın çatısı kırma çatı olup ahşap iskelet üzeri alaturka kiremit ile kaplıdır. Abbasoğlu Konağı'nın kapı, pencere ve merdivenleri de hepsi ahşap malzemedен yapılmıştır. (Nurcan Karşlıoğlu, 2015; Şahin vd., 2021). Konağın giriş ve pencereleri kış rüzgarından korunaklı değildir. Giyotin pencereler kepenksiz ve güney yönlü pencerelerde de gölgeleme elemanı bulunmamaktadır. Yapının strüktürü ile ilgili olumlu olarak değerlendirilebilecek özelliği yalıtımlı döşemeleridir.

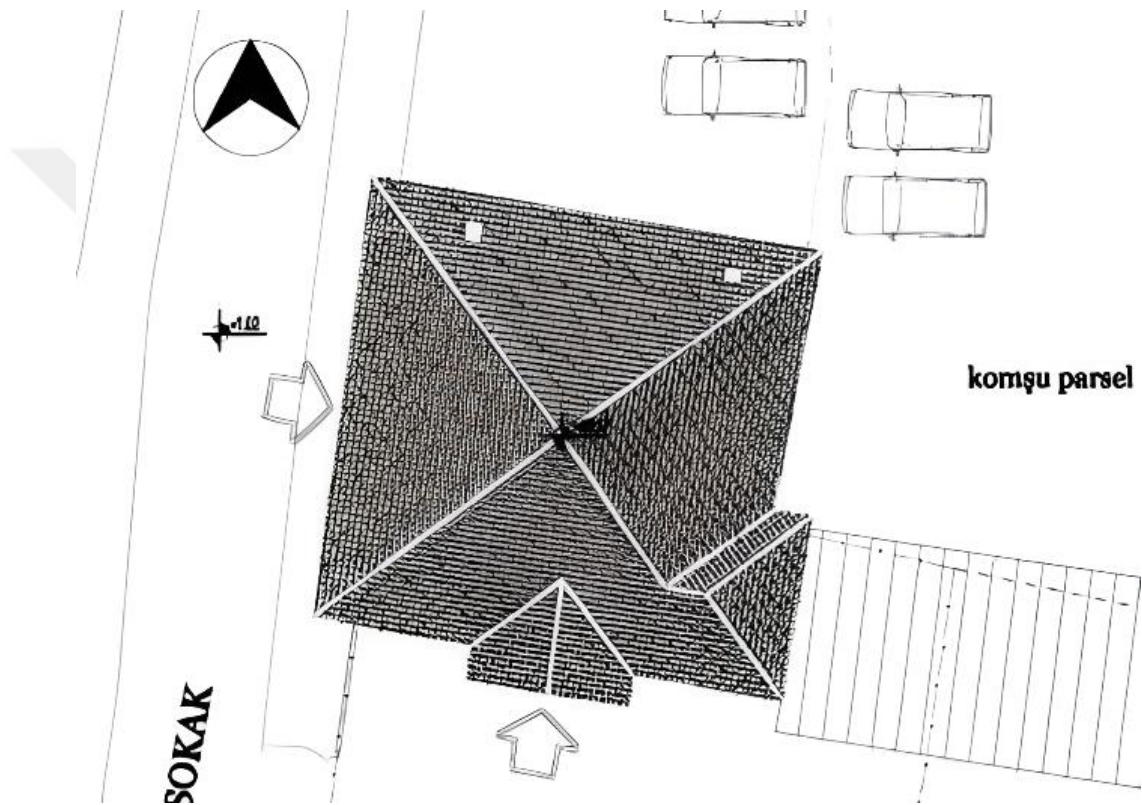


Şekil 5.58. Abbasoğlu Konağı'nın ahşap iskelet sisteminde kerpiç dolgusu ve çıkma yapan bölümde bağdadi çita uygulaması (Nurcan Karşlıoğlu, 2015 akt. Şahin vd., 2021)



Şekil 5.59. Abbasoğlu Konağı'nın ahşap döşemesi (Nurcan Karşlıoğlu, 2015 akt. Şahin vd., 2021)

Abbasođlu Konağı eğimsiz bir alana gúneyden yaklaşık 10° doğuya yönelimli şekilde inřa edilmiştir (şekil 5.60). Diđer yandan yapının komşu yapılarla mesafesi kış rúzgarına göre 5H'tan küçük, güneşe göre ise 2-3H aralığındadır (Yón ve mesafeler Google Earth Pro úzerinden ölçülmüştür) (H ≈ 10m). Yaz rúzgarına geniş ačíklık vermemekle birlikte bu rúzgarı engelleyecek komşu yapı da bulunmamaktadır. Aykaç Konağı'nın inřa edildiği dönemde yakın çevresindeki peyzaj ógeleri hakkında bir bilgi bulunmamakta ve günümüzdeki haliyle de çim ve birkaç bodur ađaç olduğu bilinmektedir.



şekil 5.60. Abbasoğlu Konağı vaziyet planı (Nurcan Karslıoğlu, 2015 akt. şahin vd., 2021)

Abbasoğlu Konağı'nın mimari özellikleri incelendiğinde, ölçüleri bilinmemekle birlikte odaların çok derin olmayan mekanlar olduğu görülmektedir. Ayrıca odaların pencere sayısı ve ebatları da doğal aydınlatma için oldukça yeterlidir. Diğer yandan üst katta cephede değil konağın ortasında konumlanan sofa, gúney cephesindeki 1K-02 kodlu odanın pencereleri sayesinde bir miktar gün ışığı alsa da gün içerisinde bunun yeterli olmadığı düşünölmektedir. Zemin katta batı cephesindeki yan giriş ayrı bir mekan gibi kapatılmış, kış aylarında gúneybatı yönünden esen hakim rúzgarı karşı tampon alan oluşturulmuştur. Cephede restorasyon öncesi kullanılan renk fildişi rengine yakinken

restorasyon sonrası kat silmeleri ve köşelerde açıkta bırakılmış ahşap yapı elemanları haricinde beyaza yakındır (Şekil 5.61) (Şekil 5.62). Yapıda çevreden kolay temin edilebilen ahşap ve kerpiç tercih edilmiş ve yalıtım malzemesi olarak da kireç kullanılmıştır. Abbasoğlu Konağı biyoiklimsel tasarım açısından Çizelge 5.4'teki gibi değerlendirilmiştir.



Şekil 5.61. Abbasoğlu Konağı'nın restorasyon öncesi fotoğrafları (Çorum Belediyesi, 2018)



Şekil 5.62. Abbasoğlu Konağı'nın restorasyon sonrası güney cephesi (Yazarın kendi arşivi, 2023)



Şekil 5.63. Abbasoğlu Konağı'nın restorasyon sonrası güneybatı cephesi (Yazarın kendi arşivi, 2023)



Şekil 5.64. Abbasoğlu Konağı'nın restorasyon sonrası batı cephesi (Yazarın kendi arşivi, 2023)



Şekil 5.65. Abbasoğlu Konağı'nın restorasyon sonrası kuzeydoğu cephesi (Yazarın kendi arşivi, 2023)



Şekil 5.66. Abbasoğlu Konağı'nın iç mekan fotoğrafı (Yazarın kendi arşivi, 2023)



Şekil 5.67. Abbasoğlu Konağı'nın güney girişinden çekilen fotoğrafları (Yazarın kendi arşivi, 2023)

Çizelge 5.4. Abbasoğlu Konağı'nın ılıman kuru iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi

	İlman Kuru	Abbasoğlu Konağı	Değerlendirme
Plan	<ul style="list-style-type: none"> -Mekan derinliği az. -Açık plan düzeni. -Tampon alanlar. -Sera, kış bahçesi gibi ek alanlar. -Düşük hacim/yüzey oranı. -Doğu-batı aksında kareye yakın dikdörtgen formlu ve rüzgara kapalı. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mekan derinliği az. -Açık plan düzenine sahip. -Tampon alan var. -Sera, kış bahçesi gibi ek alanlar yok. -Kuzey-güney aksında kareye yakın bir forma sahip, rüzgara kısmen kapalı. 	Olumlu.
Strüktür ve Kabuk	<ul style="list-style-type: none"> -Eğimli çatı. -Giriş kapıları rüzgara kapalı yönde (rüzgarlıklılı). -Pencereler tek ya da çift camlı, gölgeleme elemanlı, güney yönünde kepenkli ve rüzgara karşı sabit kanatlı. 	<ul style="list-style-type: none"> -Eğimli çatı. -Giriş kapıları rüzgara açık, ancak yan girişi kapalı antreli. -Pencereler giyotin, gölgeleme elemanı yok. -Yalıtımlı döşeme. -Sökülüp takılabilen yapım sistemi sayesinde yeniden kullanıma olanak veren. 	Kısmen olumlu.

Çizelge 5.4. Abbasoğlu Konağı'nın ılıman kuru iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi (Devam)

Yerleşim ve Yönelme	-Arazi eğimi 22°. -Rüzgara geniş açıklık vermeyen. -Güneyden 27° doğuya. -Rüzgara göre H-5H, güneşe göre 2-3H bina aralığı. -Kış rüzgarı doğrultusunda 5H'tan az yerleşim aralığı.	-Eğimsiz arazi. -Rüzgara geniş açıklık vermeyen. -Güneyden 10° doğuya (optimum yön). -Kış rüzgarına göre 5H'tan az, güneşe göre 2-3H bina aralıkları.	Olumlu.
Malzeme	-Cephelerde orta koyulukta renkler. -Ahşap ve taş gibi doğal yapı malzemeleri.	-Cephede açık renkler. -Ahşap, taş ve kerpiç malzeme.	Kısmen olumlu.
Peyzaj	-Zeminde çim, toprak, taş ve su öğeleri. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.	-Zeminde çim ve kuzey-kuzeydoğu yönlerinde birkaç bodur ağaç.	Kısmen olumlu.

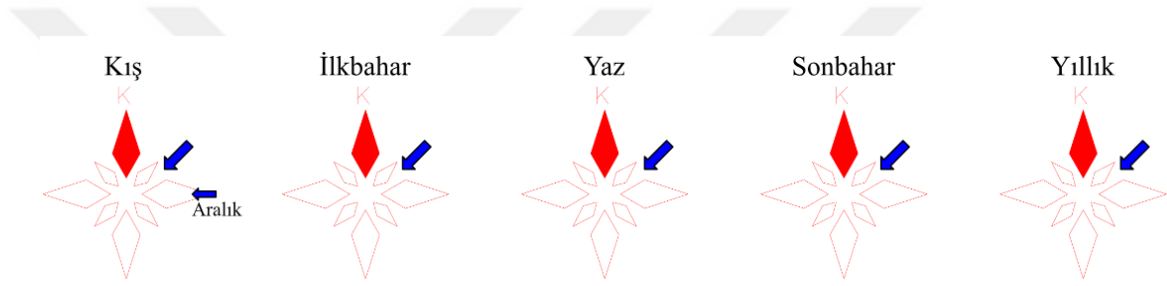
5.2.2. Cevdet Erek Konağı, Tokat

Cevdet Erek Konağı, Tokat ilinin merkez ilçesinde Soğukpınar Mahallesi Beyhamam Sokak'ta, sokak boyunca görülen Geç Osmanlı ve Cumhuriyet dönemi sivil mimari örneklerinden biridir (Türkiye Kültür Portalı, t.y.a) (Şekil 5.68). 1903 yılında inşa edildiği düşünülen konağın mimarı ve kim tarafından yaptırıldığı bilinmemektedir (Çal, 1988 akt. Uzun ve Talu, 2019). Cevdet Erek Konağı Tokat'ta inşa tarihi bilinen tek konak olması sebebiyle diğer konakların inşa tarihleri hakkında ipucu niteliğindedir (İbrahimzade ve Atak, 2010).



Şekil 5.68. Cevdet Erek Konağı konumu (Google Maps üzerinden yazar tarafından üretilmiştir, 2023)

Tokat ilinde yıllık ortalama sıcaklık 12.5 °C iken kış mevsiminde 3.1 °C ve yaz mevsiminde 21.4 °C'dir. Yıllık ortalama yağış miktarı 434.3 mm, yıllık ortalama nispi nem oranı %63.2 ve yıllık güneşlenme süresi ortalama 5.8 saattir. Hakim rüzgar yönü yaz ve kış mevsiminde doğu-kuzeydoğu yönündedir (MEVBİS, 2023) (Şekil 5.69). Tokat ili de Çorum ilindeki gibi bir geçiş iklimine sahiptir. Ancak Cevdet Erek Evi'nin de bulunduğu merkez ilçesindeki istasyon verilerine göre Tokat ilinin ılıman kuru iklim özelliklerine sahip olduğu görülmektedir. Tokat'ın kuzeydoğusundaki ormanlık alanlarda karaçam, sarıçam, köknar, gürgen ve sedir ağaçları ve ara ara da fındık, kızılçık, yabani erik, elma, ahlat ve alıç türleri görülmektedir. Ova ve vadi tabanlarında söğüt ve kavak çoğunlukta iken güney kesimlerinde bitki örtüsü bozkırdır (Tokat İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, t.y.).

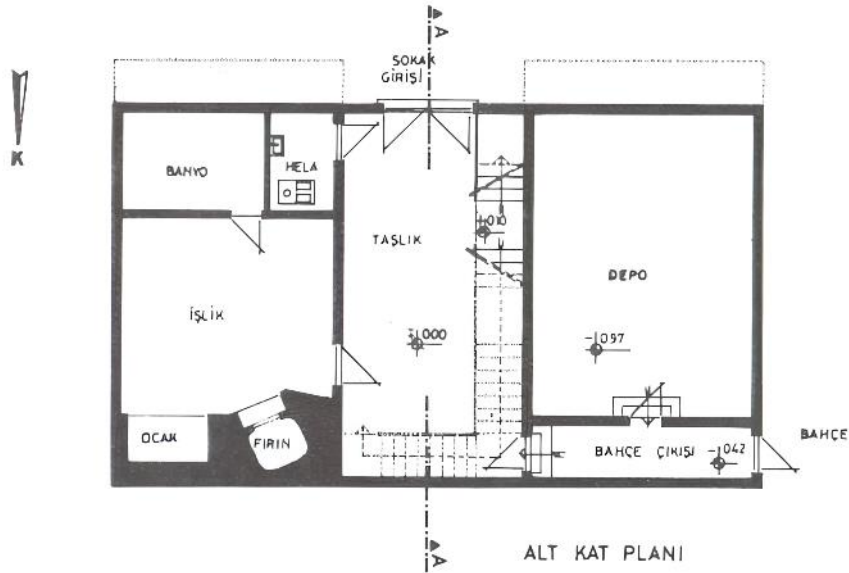


Şekil 5.69. Tokat ili uzun yıllar mevsimsel ve yıllık hakim rüzgar yönleri (MEVBİS, 2023)

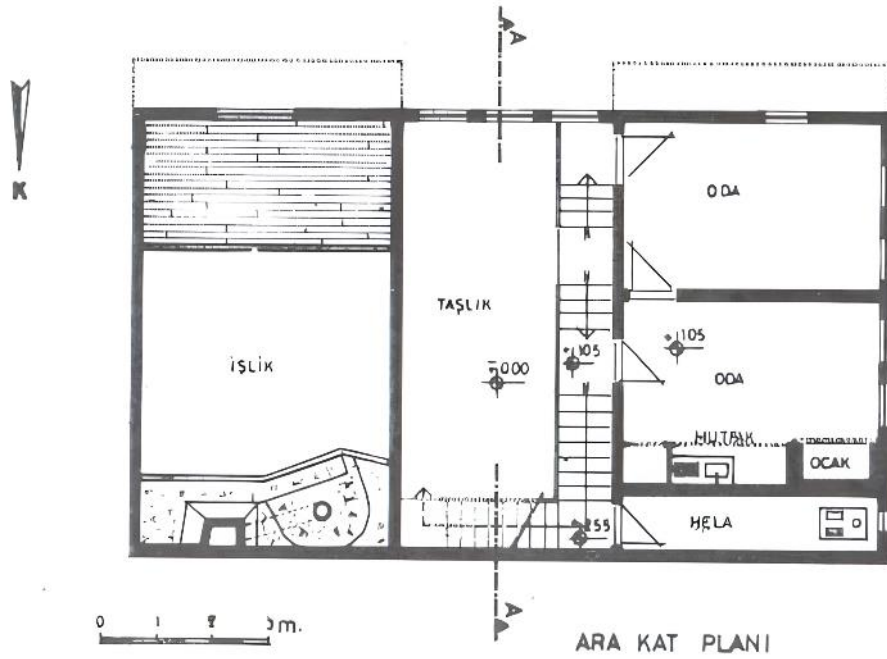
Cevdet Erek Konağı doğu-batı doğrultusunda dikdörtgen bir plana sahiptir (Şekil 5.70). Zemin katı taşlık (hayat) olan iki katlı yapının zemin kat ile birinci kat arasında bir de ara katı mevcuttur (Uzun ve Talu, 2019). Doğu cephesi bitişik nizamlıdır. Zemin katta giriş kapısı taşlığa açılmakta, taşlıktan da işlik bölümüne geçiş bulunmaktadır. Zemin katta ayrıca bir depo bulunmakta ve depoya giriş bahçe girişinin koridorundan sağlanmaktadır. Ara kata taşlıktaki iki merdivenden ulaşılmaktadır (Şekil 5.71). Bunlardan biri kuzey cephesinde iki kollu iki sahanlıklı, diğeri ise batı cephesinde tek kollu tek sahanlıklı ahşap merdivenlerdir. Batı tarafındaki merdivenden direkt olarak ara kattaki odaya açılırken kuzey tarafındaki merdivenin birinci sahanlığı ara kattaki diğer bir odaya, ikinci sahanlığı ise kuzeybatı yönlü bir helaya açılmaktadır. Ara katta birbirine açılan bu odalardan birinde mutfak ve ocak bulunmaktadır.

Kuzey tarafındaki merdivenin sonu birinci kattaki küçük sofaya çıkmaktadır (Şekil 5.72). Küçük sofanın doğusunda soğukluk ve batısında bir oda bulunmaktadır. Küçük sofa çift kanatlı bir kapı ile güney cephesindeki büyük sofaya; büyük sofa ise doğu ve

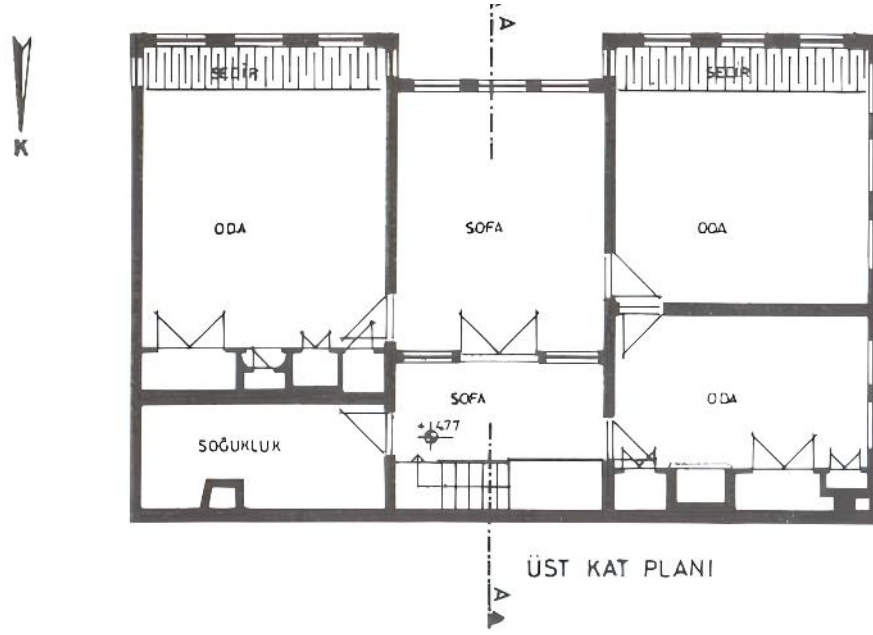
batı yönündeki iki odaya açılmaktadır. Bu iki oda da güney cephesinden sokağa doğru birer metrelik çıkıntılarla sedirlere sahiptir. Üç tarafı odalı dış sofalı plan tipindeki birinci katın sofası evin merkezinden ziyade geleneksel Türk evlerinde giriş ve servis mekanı olarak kullanılan “seki altı (pabuçluk)” görevindedir (Özen Bilgili, 2019; Uzun ve Talu, 2019).



Şekil 5.70. Cevdet Erek Konağı zemin kat planı (Çal, 1988 akt. Uzun ve Talu, 2019)



Şekil 5.71. Cevdet Erek Konağı ara kat planı (Çal, 1988 akt. Uzun ve Talu, 2019)



Şekil 5.72. Cevdet Ereğ Konağı 1. kat planı (Çal, 1988 akt. Uzun ve Talu, 2019)

Cevdet Ereğ Konağı ahşap iskelet sistemi arası kerpiç dolgu ile inşa edilmiştir (Uzun ve Talu, 2019). Konağın geniş saçaklı kırma çatısı, tavanı, döşemesi, merdiveni ve pencereleri de ahşaptır. Ara kattaki güney cepheli odasının penceresinde, çiçeklik için olduğu düşünülen demir parmaklıklar bulunmaktadır. Ana giriş kapısı kuzeydoğu yönlü kış rüzgarından etkilenmeyen güney cephesindedir. Zemin katta bahçe kapısı ve giriş kapısı haricinde açıklık bulunmamakla birlikte ara katta ve birinci katta güney ve batı cephelerinde odaları ve taşıdığı aydınlatacak yeterli sayı ve ebatta pencere bulunmaktadır. Konağın kuzey ve doğu cepheleri sağır cephedir. Böylelikle soğuk kış rüzgarından yapı korunmuştur. Birinci kattaki soğukluk odasının penceresiz ve küçük olması sebebiyle soğuk depo gibi kullanıldığı düşünülmektedir.



Şekil 5.73. Cevdet Ereğ Konağı güneybatıdan görünümü (Google Earth Pro, 2023)



Şekil 5.74. Cevdet EreK Konağı ana girişı (Google Earth Pro, 2023)



Şekil 5.75. Cevdet EreK Konağı güneydoğudan görünümü (Google Earth Pro, 2023)

Cevdet EreK Konağı düz bir arazi üzerine, doğuda bitişik nizamlı inşa edilmiş bir yapıdır. Konağın güney cephesi, yaklaşık 4 metre mesafede sokak boyunca bitişik nizamlı ve yapı ile yaklaşık olarak aynı yükseklikle konutlar bulunmaktadır. Konağın kuzey cephesi yaklaşık 80 metre boyunca uzanan yeşil bir alana bakmaktadır. Batı cephesinde bahçesi olan konağın kuzeybatı cephesinde yaklaşık 4 metre uzaklıkta başka bir konak bulunmaktadır (Yön ve mesafeler Google Earth Pro üzerinden ölçülmüştür). Bu bilgiler doğrultusunda yapının güneşe göre 2-3H olması gereken bina aralığının yapının kendi yüksekliğinden ($H \approx 8\text{m}$) daha az olduğu görülmektedir (Cevdet EreK Konağı'nın yüksekliği, birinci kat planında görülen +4.77 kotu baz alınarak yaklaşık bir değer hesaplanmıştır). Kış rüzgarına göre 5H'tan az olması gereken aralığın ise çok daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Yapının kuzey ve kuzeydoğu yönlerinde türleri bilinmemekle

birlikte yer yer ağaçlar bulunmakta, ancak bunların da boyları ve uzaklıkları hakkında net bir bilgi olmadığı için rüzgar etkisini azaltıp azaltmayacağı konusunda bir yorum yapılamamaktadır. Sonuç olarak Cevdet Erek Konağı plan, strüktür ve malzeme özellikleri bakımından olumlu, yerleşim ve yönelme ve peyzaj özellikleri bakımından kısmen olumlu değerlendirilmiştir (Çizelge 5.5).

Çizelge 5.5. Cevdet Erek Konağı'nın ılıman kuru iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi

	Ilıman Kuru	Cevdet Erek Konutu	Değerlendirme
Plan	<ul style="list-style-type: none"> -Mekan derinliği az. -Açık plan düzeni. -Tampon alanlar. -Sera, kış bahçesi gibi ek alanlar. -Düşük hacim/yüzey oranı. -Doğu-batı aksında kareye yakın dikdörtgen formlu ve rüzgara kapalı. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mekan derinliği az. -Açık plan düzenine uygun değil. -Tampon alan yok. -Sera, kış bahçesi gibi ek alanlar yok. -Doğu-batı aksında dikdörtgen formlu ve rüzgara kapalı. 	Olumlu.
Strüktür ve Kabuk	<ul style="list-style-type: none"> -Eğimli çatı. -Giriş kapıları rüzgara kapalı yönde (rüzgarlıklılı). -Pencereler tek ya da çift camlı, gölgeleme elemanlı, güney yönünde kepenkli ve rüzgara karşı sabit kanatlı. 	<ul style="list-style-type: none"> -Eğimli çatı. -Ana giriş kapısı ve bahçe girişi rüzgara kapalı. -Pencerelerde gölgeleme elemanı yok, rüzgar yönünde pencere yok. -Sökülüp takılabilen yapım sistemi sayesinde yeniden kullanıma olanak veren. 	Olumlu.
Yerleşim ve Yönelme	<ul style="list-style-type: none"> -Arazi eğimi 22°. -Rüzgara geniş açıklık vermeyen. -Güneyden 27° doğuya. -Rüzgara göre H-5H, güneşe göre 2-3H bina aralığı. -Kış rüzgarı doğrultusunda 5H'tan az yerleşim aralığı. 	<ul style="list-style-type: none"> -Eğimsiz arazi. -Rüzgara geniş açıklık vermeyen yönelim. -Güneyden 4° doğuya¹ (optimum yön). -Güneşe göre < H bina aralığı. -Kış rüzgarı doğrultusunda yapı yok. 	Kısmen olumlu.

Çizelge 5.5. Cevdet Ereğ Konağı'nın ılıman kuru iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi (Devam)

Malzeme	-Cephelerde orta koyulukta renkler. -Ahşap ve taş gibi doğal yapı malzemeleri.	-Cephede açık renk. -Ahşap ve kerpiç yapı malzemesi.	Kısmen olumlu.
Peyzaj	-Zeminde çim, toprak, taş ve su öğeleri. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.	-Zeminde çim ve toprak. -Yaklaşık 15 metre uzaklıkta kış rüzgarının etkisini azaltabilecek ağaçlar.	Olumlu.

¹Yön ve mesafeler Google Earth Pro üzerinden ölçülmüştür.

5.2.3. Yeşilirmak (Hıdırlık) Köprüsü, Tokat

Sağlam ve işlevsel olmalarının etkisiyle günümüze ulaşabilmiş pek çok köprü örneklerinden biri de Tokat'taki Yeşilirmak Köprüsü'dür (Şekil 5.76) (Şekil 5.77). Taş Köprü ya da Hıdırlık Köprüsü olarak da bilinmektedir. 13. yüzyılda Selçuklu döneminde Keykavus oğlu Gıyaseddin Mesut tarafından yaptırılan bu köprü tamamen kesme taştan yapılmıştır (Kültür Envanteri, 2022). Beş adet kemerden oluşan köprünün uzunluğu 151 metre ve genişliği 7 metredir (Türkiye Kültür Portalı, t.y.d). Köprünün tamamen taş malzemeden inşa edilmesi hem yöreden kolay temin edilebilir olması hem de ırmaktaki sudan olumsuz etkilenmemesi açısından biyoiklimsel bir stratejidir.



Şekil 5.76. Yeşilirmak (Hıdırlık) Köprüsü, Tokat (Yusuf Bilal Çelenk, 2019 akt. Kültür Envanteri, 2022)

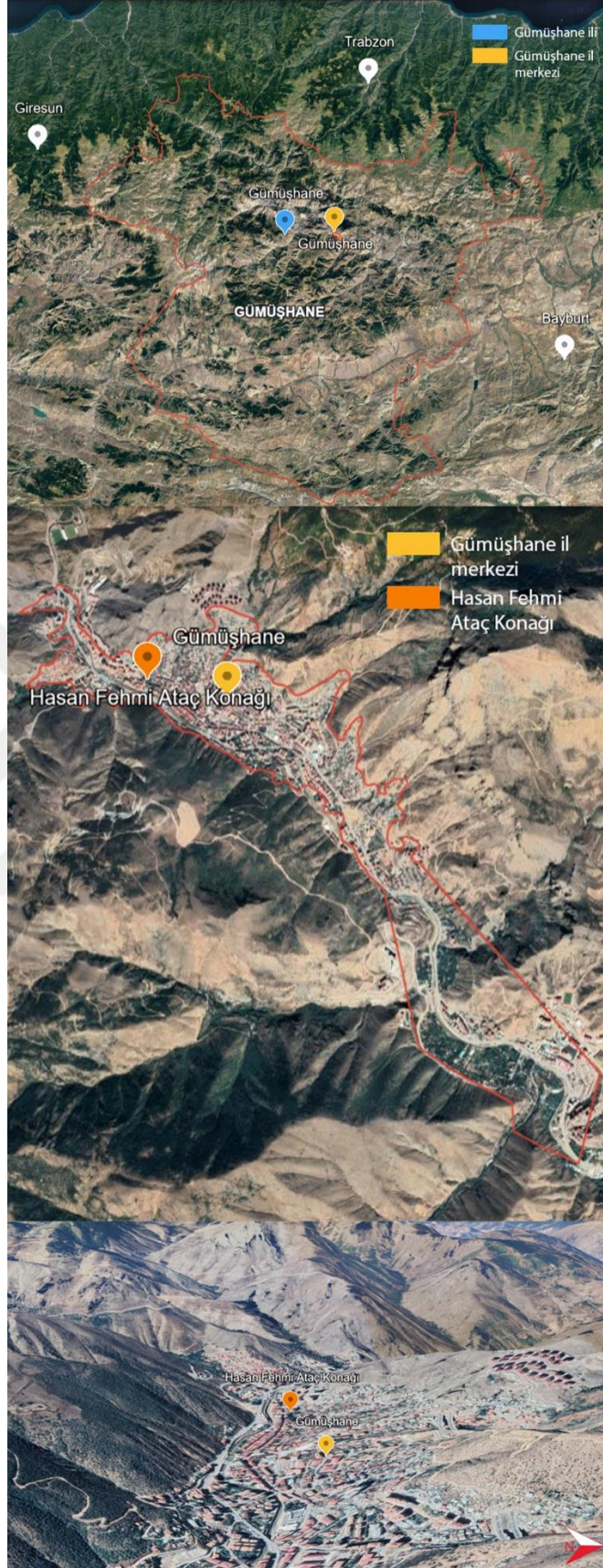


Şekil 5.77. Taş Köprü (Tokat Hıdırlık Köprüsü) (Salt Araştırma Arşivleri, t.y.)

5.3. Karadeniz Bölgesi Soğuk İklimde Görülen Geleneksel Yapılar

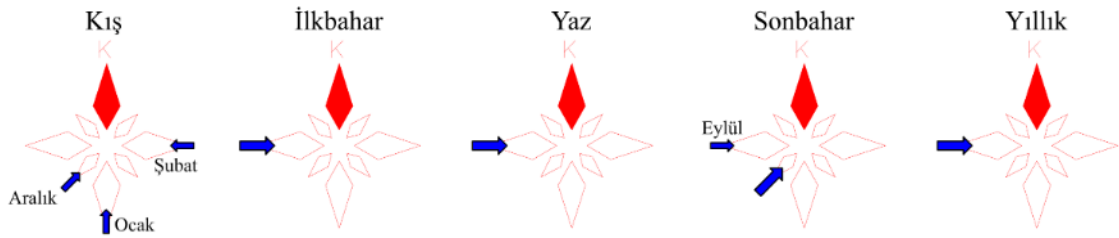
5.3.1. Hasan Fehmi Ataç Konağı, Gümüşhane

Hasan Fehmi Ataç Konağı, Gümüşhane ilinin merkezinde, Hasanbey Mahallesiinde bulunmaktadır (Şekil 5.78). Zemin kat, birinci kat ve çatı katından oluşan üç katlı konak 1874 yılında inşa edilmiştir (Kültür Envanteri, 2023). Günümüzde konaklama ve restoran hizmeti veren konak, 1990 yılında tescil edilmiş ve 2004 yılında İl Özel İdaresi tarafından restore edilmiştir.



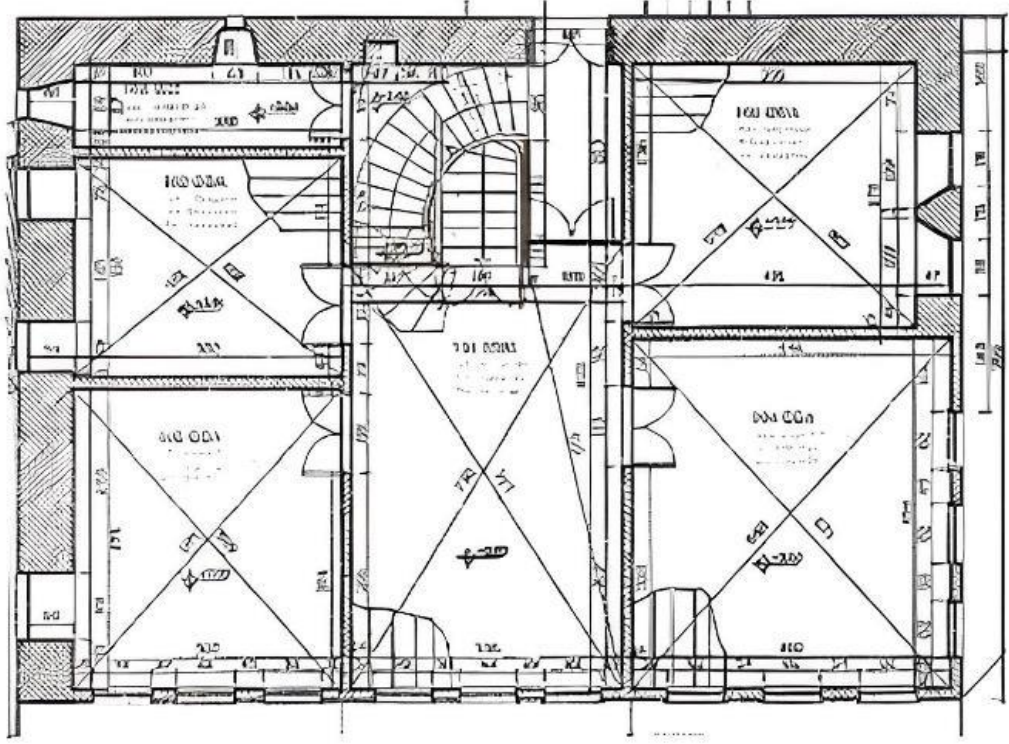
Şekil 5.78. Hasan Fehmi Ataç Konağı konumu (Google Maps üzerinden yazar tarafından üretilmiştir, 2023)

Gümüşhane ili Harşit nehri vadisinde dağlarla çevrili bir alanda ve dağların yamaçlarında kurulmuştur (Karpuz, 1990). Yıllık ortalama sıcaklık 9.6 °C iken kış mevsiminde -0.6 °C ve yaz mevsiminde 19.1 °C'dir. Yıllık ortalama yağış miktarı 460.3 mm, yıllık ortalama nispi nem oranı %63.1 ve yıllık güneşlenme süresi ortalama 5.7 saattir. Hakim rüzgar yönü kış mevsiminde güneybatı, güney ve doğu yönünde yaz mevsiminde ise batı yönündedir (MEVBİS, 2023) (Şekil 5.79). Gümüşhane ili Karadeniz ikliminden karasal iklime geçiş niteliğinde bir iklimine sahiptir. Ancak Hasan Fehmi Ataç Konağı'nın da bulunduğu merkez ilçesindeki istasyon verilerine göre Gümüşhane ilinin soğuk iklim özelliklerine sahip olduğu görülmektedir. Gümüşhane'de yüksekliğin 2100 metreye ulaştığı yerlere kadar olan kısımlarında çam, sarıçam, ardıç, göknar, ladin, meşe, kavak, ıhlamur, akçağaç ve ak söğüt ağacı; merkezinde ise peygamber çiçeği, ablan otu, başlık otu, saman çiçeği ve bodur mazı gibi bitki ve ağaç türleri bulunmaktadır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, t.y.) .



Şekil 5.79. Gümüşhane ili uzun yıllar mevsimsel ve yıllık hakim rüzgar yönleri (MEVBİS, 2023)

Yalnızca birinci kat planına ulaşılabilen Hasan Fehmi Ataç Konağı kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda, iç sofalı bir plana sahiptir (Şekil 5.80). Yapı zemin kat, birinci kat ve çatı katından oluşmaktadır. Yapının önce zemin katı Selim Bey tarafından, birinci kat ve çatı katı (yazlık) Hasan Fehmi Bey tarafından daha sonra yaptırılmıştır (Yaşar, Fidan ve Yaşar, 2016). Konağa zemin katta güney cephesinde çift kapılı ahşap bir kapıdan, birinci katta ise kuzey cephesinden sağlanmaktadır. Geleneksel Gümüşhane evlerinin hemen hepsinde eğimden dolayı hem zeminden hem de birinci kattan giriş bulunmaktadır (Karpuz, 1991). Katlar arası ulaşım kuzey yönündeki ahşap merdivenlerle sağlanmaktadır. Birinci katta giriş ve sofa arasındaki kapı ile, iç ve dış ortam arasında tampon alan oluşturulmuştur (Şekil 5.81). Ölçüleri net olarak bilinmemekle birlikte mekan derinlikleri fazla değildir.



1.Kat Planı



Şekil 5.80. Hasan Fehmi Ataç Konağı birinci kat planı (Sağsöz, Özgen ve Tutkun, 2005 akt. Dolu, 2010)



Şekil 5.81. Hasan Fehmi Ataç Konağı sofanın görünümü (Sarı ve Kayserili, 2021)

Hasan Fehmi Ataç Konağı'nın zemin katı taş yığma, birinci kat ve yazlık kerpiç dolgulu ahşap iskelet sistemi ile inşa edilmiş; dış cepheler toprak sıva ile, iç cepheler katkılı alçı ile sıvanmıştır (KTB, t.y.b). Konak geniş saçaklı bir beşik çatıya sahiptir. Saçak altları ahşap profillerle desteklenmiş, çita ve alçı ile sıvanarak kapatılmıştır (KTB, t.y.b; Yaşar vd., 2016). Konağın birinci kat girişi kuzeydoğu yönlü Şubat ayı rüzgarına kısmen açık, bodrum kat girişi ise güneybatı yönlü Aralık ayı rüzgarına açıktır (Şekil 5.82) (Şekil 5.83) (Şekil 5.84). Zemindeki pencereler çift kanatlı, üst katlardaki pencereler panjurludur. Birinci kat ve yazlık katı güneybatı cephesinde hatıl çıkmalıdır. Yazlık katının güneybatı cephesinde bir de balkon bulunmaktadır. Gerek pencereleri gerek çıkmaları ile güneybatı cephesi yapının öne çıkan cephesidir (Şekil 5.84).



Şekil 5.82. Hasan Fehmi Ataç Konağı doğu görünüşü (Yazarın kendi arşivi, 2024)

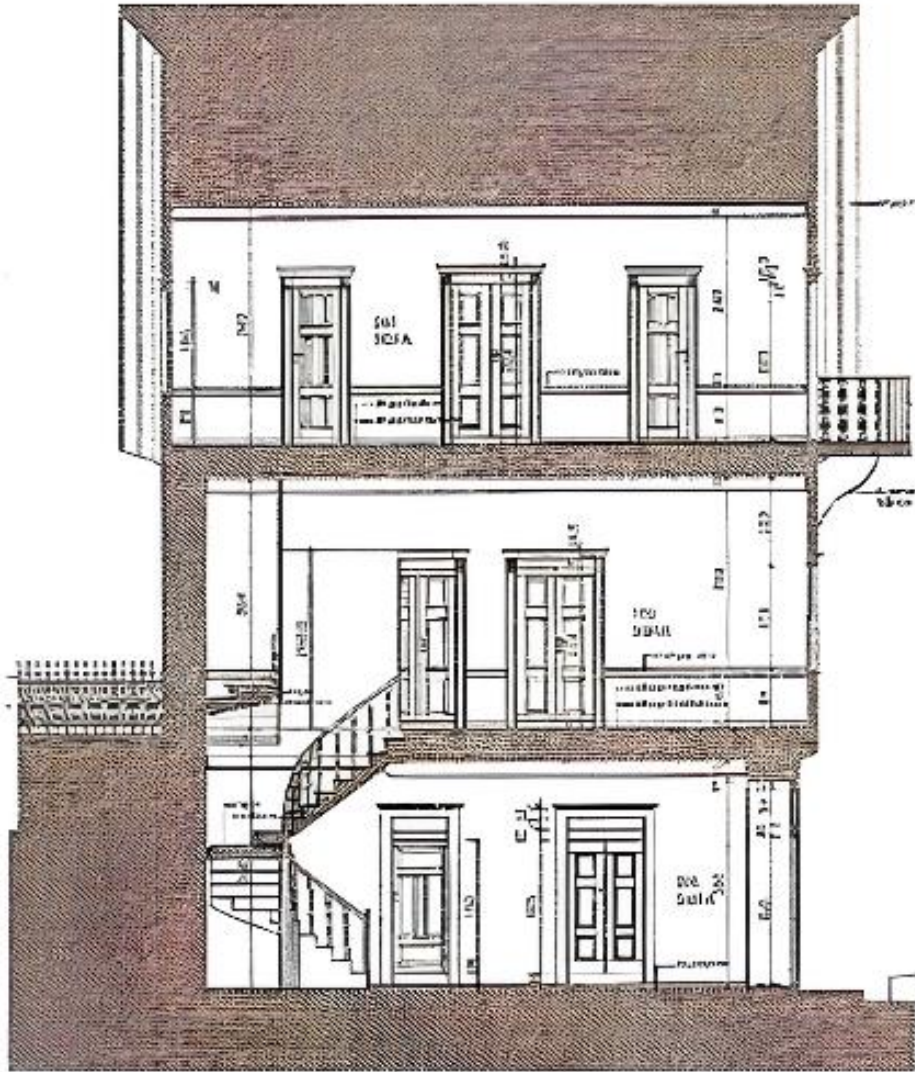


Şekil 5.83. Hasan Fehmi Ataç Konağı kuzey görünüşü (Yazarın kendi arşivi, 2024)



Şekil 5.84. Hasan Fehmi Ataç Konağı güneybatı görünüşü (Yazarın kendi arşivi, 2024)

Konak eğimli bir arazi üzerine inşa edilmiş, eğimden kazanılan alan zemin kat olarak değerlendirilmiştir (Şekil 5.85). Konak güneybatı yönünde geniş bir cepheye sahip ve komşu yapılarla mesafe güneşe göre yaklaşık 2H-3H iken rüzgara göre ortalama 1.5H'tır ($H \approx 14\text{m}$) (Mesafeler Google Earth Pro üzerinden ölçülmüştür). Yapının bahçesinde türleri bilinmemekle birlikte çok sayıda ağaç vardır. Bu ağaçlar rüzgarın etkisini azaltacak şekilde güney ve güneybatı yönlerinde yoğunlaşmaktadır. Tüm bu yönleriyle Hasan Fehmi Ataç Konağı plan, strüktür ve malzeme yönünden kısmen olumlu, yerleşim ve yönelim ve peyzaj yönünden olumlu değerlendirilmiştir (Çizelge 5.6.).



Şekil 5.85. Hasan Fehmi Ataç Konağı kesiti (Sağsöz vd., 2005 akt. Dolu, 2010)

Çizelge 5.6. Hasan Fehmi Ataç Konağı'nın soğuk iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi

	Soğuk	Hasan Fehmi Ataç Konağı	Değerlendirme
Plan	-Mekan derinliği az. -Tampon alanlar. -Isı kaybına maruz kalan cepheler az. -Saydam yüzey oranı az ve küçük pencere yapılar. -Kuzey-güney aksında kapalı, rüzgara az yüzey veren, kompakt ve kare formu.	-Mekan derinliği az. -Tampon alan var. -Isı kaybına maruz kalan güneybatı cephesi geniş ve pencere sayısı fazla. -Kuzeybatı-güneydoğu aksında dikdörtgen plan, rüzgara az yüzey veren kompakt bir forma sahip.	Kısmen olumlu.
Strüktür ve Kabuk	-Eğimli çatı. -Giriş kapıları rüzgara kapalı yönde (çift rüzgarlıklılık ve rüzgar kırıcı ile). -Pencereler çift camlı, kapalı kepenkli ve rüzgara karşı sabit kanatlı.	-Eğimli çatı. -1. kat girişi rüzgara kısmen kapalı, bodrum katı girişi rüzgara açık. -Güneybatı cephesindeki pencereler kepenkli. -Sökülüp takılabilen yapım sistemi sayesinde yeniden kullanıma olanak veren.	Kısmen olumlu.
Yerleşim ve Yönelme	-Arazi eğimi 22°. -Rüzgara kapalı. -Güneyden 22° doğuya. -Rüzgara göre 5H'tan az, güneşe göre 1.5-2.5H bina aralığı. -Kış rüzgarı doğrultusunda 5H'tan az yerleşim aralığı, -Kışın güneş ışınımını engellemeyen mesafe: >2.5H	-Eğimli arazi (eğim bilinmemektedir). -Rüzgara kısmen kapalı. -Güneyden yaklaşık 27° doğuya ¹ (iyi yön). -Rüzgara göre ≈ 1.5H , güneşe göre ≈ 2H bina aralığı. -Güney yönünde ≈ 2H, güneybatı yönünde ≈ 3H bina aralığı.	Olumlu.
Malzeme	-Cephelerde koyu renkler. -Ahşap ve taş gibi doğal yapı malzemeleri.	-Cephede orta koyulukta renk. -Ahşap, taş ve kerpiç yapı malzemeleri.	Kısmen olumlu.
Peyzaj	-Zeminde açık renk çakıl gibi ve koyu renk taş. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.	-Geniş bahçesi ve doğal taş döşemeleri olan zemin. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.	Olumlu.

¹Yön ve mesafeler Google Earth Pro üzerinden ölçülmüştür.

5.3.2. Zurabet Evi, Şavşat, Artvin

Zurabet Evi, Artvin ilinin Şavşat ilçesinde Meydancık Beldesi'ne bağlı Balıklı Köyü'nde yer almaktadır (Şekil 5.86). Gürcistan sınırına yakın olan yerleşimdeki evin ismi “Zurabet” Gürcüce'de “Zurab'ın evi” anlamına gelmektedir (Aydemir, 2010). İnşa edildiği yıl ile ilgili kesin bir bilgi bulunmayan evin ambar kapısındaki tarihe göre 1806-1807 yıllarında yapının var olduğu düşünülmektedir (Göçmen ve Mazlum, 2011). Evin hemen güneydoğusunda bir de merak (otluk, samanlık) bulunmaktadır. Merak, ılıman nemli iklim bölgesinde incelenen serender ile aynı işlevde kullanılan bir yapıdır.

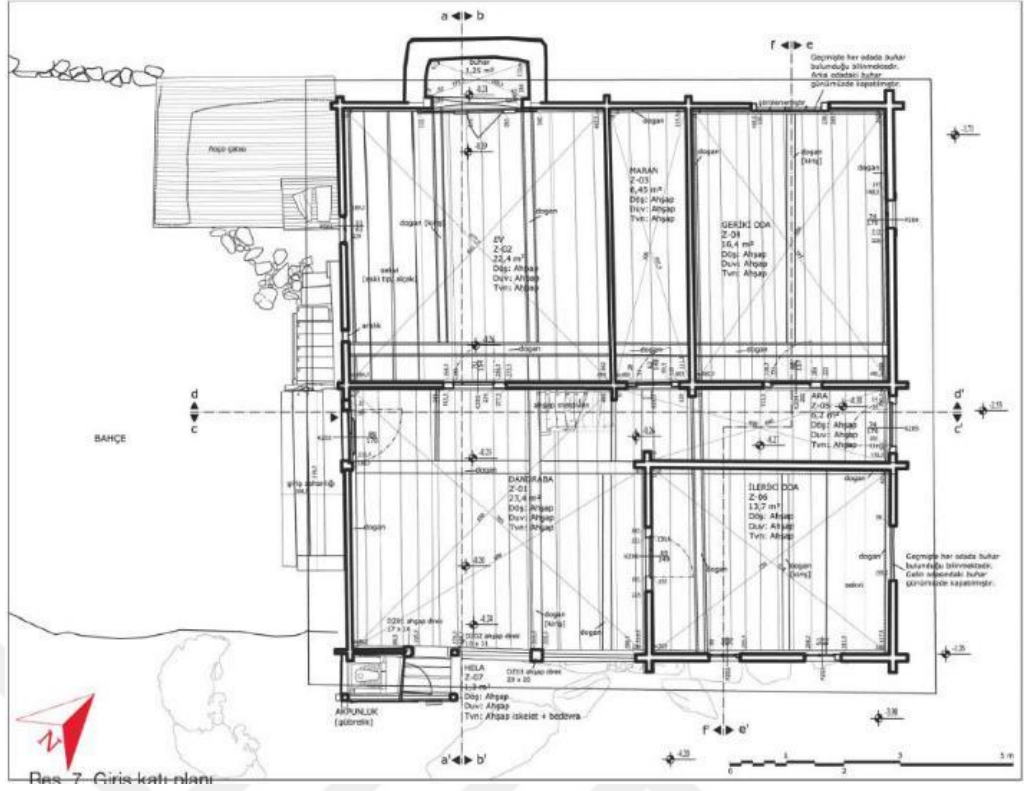




Şekil 5.86. Zurabet Evi konumu (Google Maps üzerinden yazar tarafından üretilmiştir, 2023)

Oldukça engebeli bir arazi üzerine kurulmuş bir yerleşim yeri olması sebebiyle Balıklı Köyü'nde geleneksel yapılar iklimsel koşullara ya da manzaraya göre değil, eğime paralel ve topografyaya mümkün olduğunca az müdahale ederek inşa edilmiştir. İklim ve manzara plan kurgusunda dikkate alınmıştır (Aydemir, 2010). Zurabet Evi de Balıklı'daki tüm evler gibi bu düşünce doğrultusunda inşa edilmiştir. Çalışmada incelenen diğer konutlardan gerek plan gerekse strüktür açısından farklı bir tarzı olması sebebiyle Zurabet Evi biyoiklimsel özellikleri bakımından incelenmeden önce mekansal kurgusu incelenecektir.

En alt kotta ahır katı, onun üstünde giriş katı ve en üstte ise ambar katı olmak üzere üç katlı bir yapıdır. Arazinin eğiminden dolayı planda bu katların her biri zemin kat gibi okunmaktadır. Kare formlu bir plana sahip olan Zurabet Evi'nin giriş katında hayat (dandraba), ileriki oda, geriki oda, ev ve koridor (ara) bulunmaktadır (Şekil 5.88). Yapının giriş katına güneybatı yönünden, bahçeden yedi basamaklı bir merdivenle tek kanatlı bir kapıdan sağlanmaktadır. Giriş kapısının karşısındaki sekiz basamaklı ahşap merdivenden ambar katına çıkılmaktadır. Araya ve hayata açılan giriş planı ikiye bölmektedir; güneydoğu cephesinde yarı açık olan hayat ve ileriki oda, kuzeybatı cephesinde ev, maran ve geriki oda bulunmaktadır. Kuzeybatıdaki tüm odalara giriş aradan sağlanırken ileriki odaya giriş hayattan sağlanmıştır. Ayrıca hayatın güneydoğu cephesinden helaya geçiş bulunmaktadır. Yapının ikinci girişi ise kuzeydoğu cephesinde, aranın sonundaki kapıdandır. Ancak bu kapı günümüzde kullanılmamaktadır.

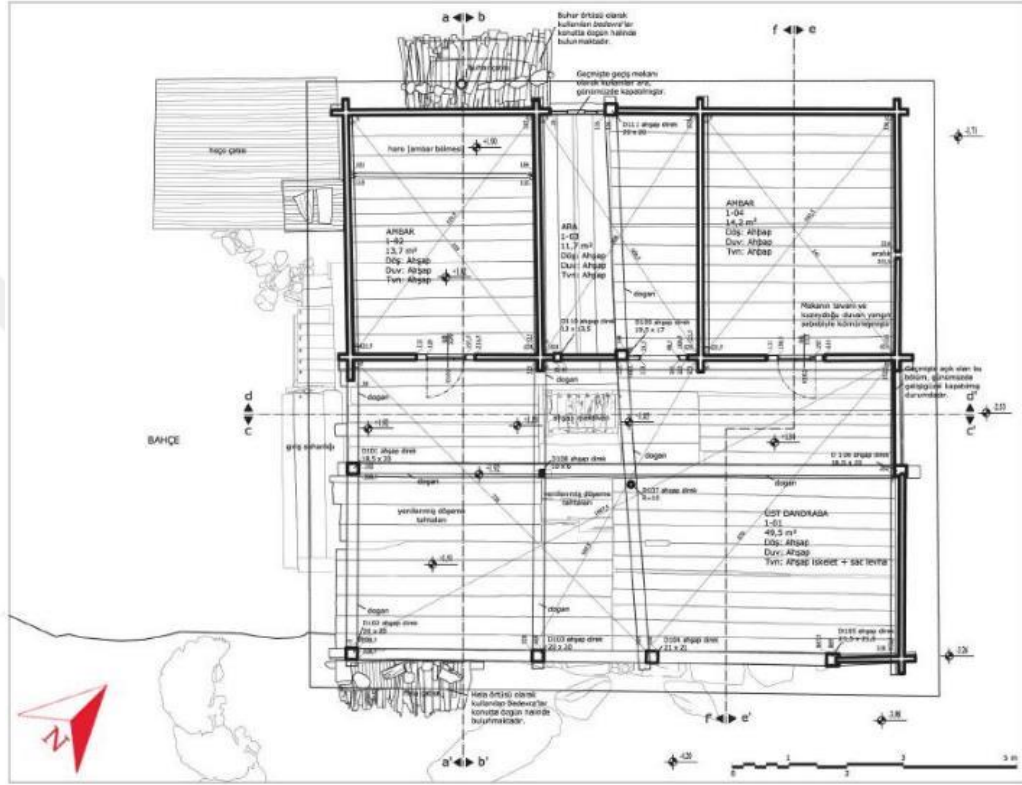


Şekil 5.88. Zurabet Evi giriş katı planı (Göçmen vd., 2011)

Yaz aylarında kullanılan hayat, ahşap dikmeler arasındaki korkuluklarla sınırlandırılmış ve manzaraya göre konumlandırılmıştır (Göçmen, 2010). Ev olarak adlandırılan odada ise hem ocak hem soba işlevi gören “buhar” bulunmakta ve bu mekan kışın ev sahiplerinin ortak yaşama alanı olarak kullanılmaktadır. Zurabet Evi’nde moloz taş duvar ile çevrilmiş olan buhar, kuzeybatı cephesinde bulunmaktadır. Ev mekanından buhara taş kemerli bir geçiş vardır ve buhar ahşap bir kapı ile kapalıdır. Ancak günümüzde buhar işlevini kaybetmiş, depo ve soba bacasının çıkış deliği işlevinde kullanılmıştır. Giriş katında bulunan ve maran olarak adlandırılan mekanın özgün işlevi hayvansal gıdaların yapımı ve saklanması olsa da günümüzde depo olarak kullanılmaktadır. İleriki oda ise yatak odası olarak kullanılmaktadır (Göçmen, 2010).

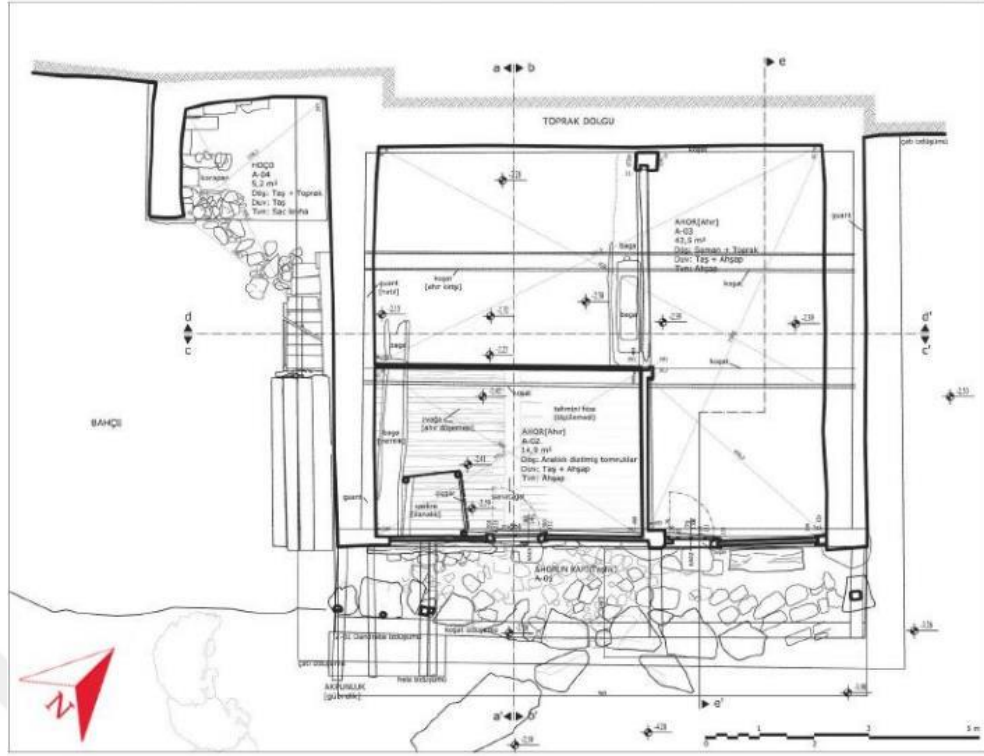
Giriş katındaki ahşap merdivenden ambar katına çıkıldığında direkt olarak “üst dandraba” yani üst hayat mekanına ulaşılmaktadır (Şekil 5.89). Bu katta da hayat güneydoğu cephesinde iken iki adet ambar ve ara kuzeybatı cephesindedir. Buradaki hayat hava deposu işlevi görmektedir ve güneydoğu ve güneybatı cepheleri açık bırakılmıştır. Ambar katı planında güneybatıya bakan ambarda “haro” isimli bir bölüm dikkat çekmektedir. Üzeri açık, bir bölme ile kapatılmış ve zeminden 105 cm yükseltilmiş olan bu bölüm, hayvanların burada saklanan ürünlere ulaşmasını engellemek için

yapılmıştır. Ambar katının kuzeydoğusundaki ambar ise yaklaşık 100 sene önce komşu yapıda çıkan yangından sıçrayan alevlerle kısmen yanmış, bu yüzden kullanılmayacak hale gelmiş ve günümüzde de nadiren ihtiyaç duyulan eşyaların konulduğu bir depo haline gelmiştir. Bu kattaki ara yani koridor ise zemin katla ilişkisi olmayan ürünlerin taşınmasında dışarıyla ilişkisi ile ambar katı arasında bir geçiştir. Anca günümüzde bu kattaki ara kapatılmış, dışarıyla bağlantısı kesilmiştir (Göçmen, 2010).



Şekil 5.89. Zurabet Evi ambar planı (Göçmen vd., 2011)

Ahır katı ise giriş katının altındadır ve bu katın içinden evin diğer katlarına erişim yoktur. Bu kata güneydoğu cephesindeki taşlıktan (ahorun kapı) girilmektedir (Şekil 5.90). Giriş katındaki hela ve hayat mekanlarının dikmeleri, dere taşlarıyla döşenmiş taşlık mekanı tarafından taşınmaktadır. Ahır katında biri diğerinden daha büyük olmak üzere iki ahır bulunmaktadır. Bunlardan küçük olanının içinde küçük bir alan “danalık” olarak ayrılmıştır. Küçük ahırın içinden taşlığın güneybatısında kalan gübrelik (akpunluk) alanına hayvan dışkıları bir olukla atılmaktadır. Küçük ahır günümüzde kışlık odunların depolanma alanı olarak kullanılırken büyük ahır kullanılmamaktadır. Ahır katının bahçesinde, kuzeybatı cephesine bitişik olan, buharın yetersiz olduğu ya da kullanılmadığı durumlarda kazanların içinde türlü gıdaların yapımı için geniş mekan ihtiyacını karşılayan “hoço” bulunmaktadır (Göçmen, 2010).

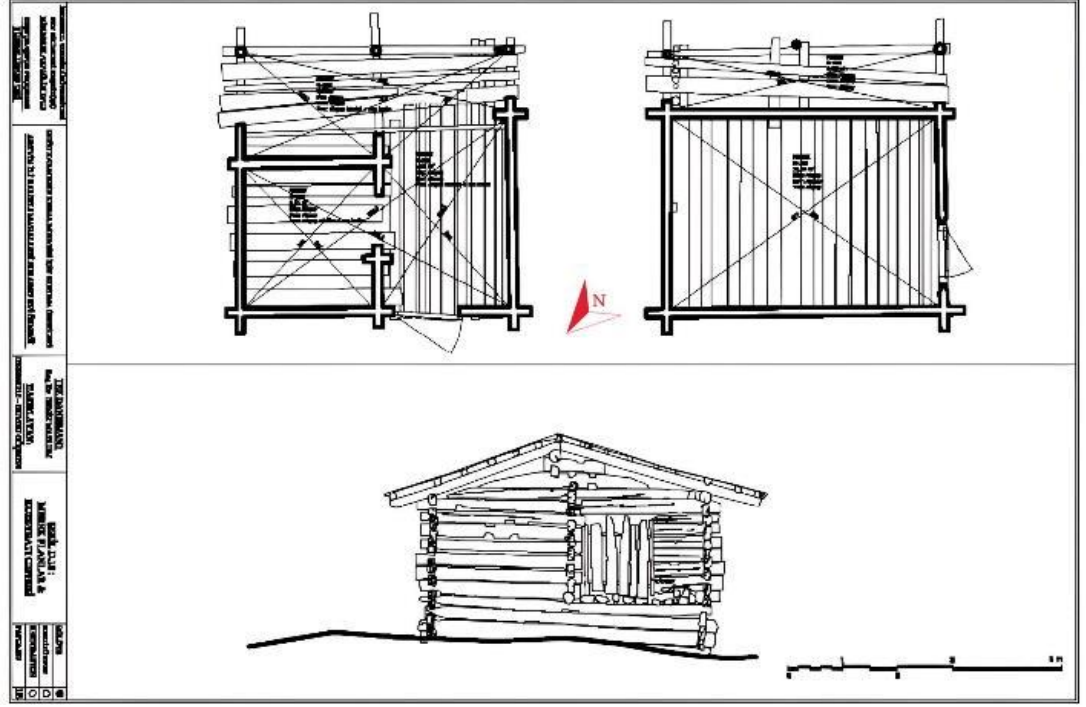


Şekil 5.90. Zurabet Evi ahır planı (Göçmen vd., 2011)

Yapının planları incelendiğinde mekan derinliklerinin normal boyutlarda olduğu görülmektedir. Göçmen (2010)'un çalışmasına göre odaların ölçüleri giriş katta hayat (dandraba) 4.60m x 5.20 m, 4.60 m x 4.85 m, maran 4.80 m x 1.35 m, geriği oda 4.80 x 3.40 m, ileriki oda 3.20 x 4.00 m ve koridor 1.30 x 4.20 ölçülerinde, kat yüksekliği ise 2 m'dir. Ambar katındaki yukarı hayat 9.50 x 5.20 m, güneybatı cephesine bakan ambar 3.20 m x 4.20 m ve kuzeydoğu cephesine bakan ambar 4.20 m x 3.30 m ölçülerindedir. Ambar katında kat yüksekliğinin mekandan mekana değiştiği görülmüş, yukarı hayatın kat yüksekliği hakkında bir bilgi bulunmamakla birlikte ambarlar sırasıyla 1.85 m ve 1.90 m kat yüksekliğine sahiptir. Ahır katında ise taşlık 9.70 m x 2.00 m, küçük ahır 3.00 m x 4.90 m, büyük ahırın ise güneybatı-kuzeydoğu yönünde uzanan bölümü ise 8.20 m x 3.90 m ölçülerindedir. Yerleşimin geleneksel mimarisinde özgün bir yeri olan hoçunun ise ölçüleri 2.00 m x 2.50 m'dir.

Yöreye göre isimleri değişmekle birlikte genel olarak serender ismiyle bilinen, tarımsal ürünlerin saklandığı yapı bu yörede "merek" olarak isimlendirilmektedir. Zurabet Evi'nin güneydoğusunda yer alan merék 3.20 m x 3.30 m ölçülerinde dikdörtgen planlı ve üç farklı kotta teraslı bir yapıdır (Şekil 5.91). Yapının üst kattaki mekanlarına giriş kuzeybatıdaki kapıdan, orta kattaki mekanlara giriş güneybatıdaki kapıdan ve eğimden kazanılan alandan oluşan en alt kata güneybatı ve kuzeydoğudaki çit şeklindeki

kapılardan girilir. Üst kat yaklaşık 2.30 m x 3.40 m ölçülerinde ve üç adet mekandan oluşmaktadır. Bu katın girişi kuzeybatı yönündeki kapıdandır. Orta kata ise bahçeye bakan güneybatı cephesinden girilir. Bu kat birbiri arasında geçiş bulunmayan iki mekandan oluşmaktadır. Güneydoğu cephesine bakan yarı açık mekanın girişi alt kattaki bir aralıktan sağlanmaktadır (Göçmen, 2010). Merek yapım tekniği bakımından hem geri dönüştürülebilir hem de taşınabilir özelliktedir.



Şekil 5.91. Zurabet Evi'ne ait merak planı (Göçmen, 2010)

Yaklaşık 20° eğimli bir arazi üzerinde yer alan merak düz bir zemine oturması için taş duvarlar üzerine inşa edilmiştir. Ahşap yığma tekniği karaboğaz geçme yöntemi ile inşa edilen yapıda duvar ve döşeme tahtaları havalandırmaya olanak tanınması için aralıklı yerleştirilmiştir (Göçmen, 2010). Yapının temel kazıları çok derinde olmayan kayalık zemine ulaşana kadar yapılmış ve böylece yapının zemin hareketleri sonucu zamanla oturmasını engellemek amaçlanmıştır. Temel seviyesinden itibaren ahırın taş duvarları örülmüş ve bazı kısımlarda hatıl işlevi üstlenen ahşap kütüklerle bağlanmıştır. Zurabet Evi'nin giriş ve ambar katı ahşap yığma tekniği kurtboğazı geçme yöntemi ile inşa edilmiştir. Göçmen (2010) yapının geçme detaylarını şekilde anlatmaktadır:

“...Her bir duvar tahtası, kendine dik olarak yerleştirilecek tahtalar için, Doğan Hasol'un Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü'nde “yarım kertmeli geçme” ve “çatallı geçme” olarak adlandırılan geçmelerine benzer biçimde hazırlanmaktadır.

Köşelerde bu geçmelerin, duvarların ortalarında da yörede ahşap çivi denilen zıvanalar bulunmaktadır. Bu şekilde duvarların bel vermesi engellenmektedir.” (s.70).

İlçenin bazı köylerinde bulunan geleneksel evlerde zemin kat ve ahır katı arasındaki döşemede ahır kokusunun zemin kata çıkmasını engelleyen bir boşluk bulunmaktadır. Ancak Zurabet Evi’nde bu boşluk bulunmamaktadır. Yapının çatısı geleneksel oturma çatı tekniği ile inşa edilmiş ahşap beşik çatıdır (Göçmen, 2010). Zemin kat giriş kapısı güney yönlü rüzgara kısmen açıktır. Ahır katında ise kapılar güneydoğu cephesindedir. Ambar katındaki üst hayat mekanının güneybatı-güney-güneydoğu yönlerinde yarı açık bir mekandır.

Yapının güneybatı cephesinde zemin katta bir pencere (ahşap kapaklı), eskiden pencere işlevi gören ve günümüzde kapatılmış bir aralık ve giriş kapısı; ambar katında ise üst hayat mekanının bu yöndeki açık cephesi bulunmaktadır (Şekil 5.92). Güneydoğu cephesi kagir ahır katının ahşap iskelet sistemiyle inşa edilmiş tek cephesidir (Şekil 5.93). Ahır katında küçük ahıra ait bu cephede bir pencere bulunmaktadır. Bu cephede giriş katında hayat mekanının açık cephesi ve ileriki odanın iki adet penceresi (kapaksız) görülmektedir. Ambar katında ise bu cephenin büyük bir kısmı açıktır. Zurabet Evi’nin kuzeydoğu cephesi ahır katında sağır, giriş katında bir kapı, bir pencere (ahşap kapaklı) ve sonradan kapatılmış bir buhar açıklığı, ambar katında ise günümüzde kapalı, koridora ait bir açıklık ve ambara ait bir delik bulunmaktadır (Şekil 5.94). Kuzeybatı cephesinde ise yapının ahır katı toprağa gömülüdür (Şekil 5.95). Ambar katında bu cephedeki tek açıklık olan koridorun kapısı günümüzde kapalıdır. Giriş katında planda gözükken geriki odaya ait buhar açıklığı günümüzde görülememiştir (Göçmen, 2010). Bu bilgiler doğrultusunda yapının strüktürel özelliklerinin Şavşat ilçesine ait hakim rüzgar verilerine göre iklime uyumlu olmadığı görülmektedir.

Zurabet Evi’nin kuzeydoğuna yaklaşık 6 metre uzaklıkta Osman Yüksek Evi, güneybatısına yaklaşık 30 metre uzaklıkta diğer komşu evler, güneydoğusuna yaklaşık 4 metre uzaklıkta yapıya ait mercek ve yine bu yönde yaklaşık 15 metre uzaklıkta ancak yapıdan daha düşük kotta komşu evler bulunmaktadır. Yapının kuzeybatısı açık olup en yakın yapı 50 metre uzaklıktadır (Göçmen, 2010; Google Earth Pro, 2023). Komşu yapıların gerek buldukları kotları gerekse uzaklıkları sebebiyle yapıyı güneşten faydalanma ya da rüzgardan koruma anlamında etkilememiştir.



Şekil 5.92. Zurabet Evi güneybatı cephesi (Göçmen, 2010)



Şekil 5.93. Zurabet Evi güneydoğu cephesi (Göçmen, 2010)



Şekil 5.94. Zurabet Evi kuzeydoğu cephesi (Göçmen, 2010)



Şekil 5.95. Zurabet Evi kuzeybatı cephesi (Göçmen, 2010)

Yapının zemini çoğunlukta çim ve toprak olmakla birlikte bazı patikalar taşlarla döşelidir. Evin güney, güneybatı ve kuzey yönlerinde ağırlıklı olmak üzere neredeyse her yönden ağaçlarla çevrilidir. Evin bahçesinde güneybatı yönlü dut, elma, erik ve armut

gibi meyve ağaçları bulunmaktadır (Göçmen, 2010). Yapının güneydoğu ve doğu cephesi eğime baktığı için burada bulunan ağaçların rüzgar etkisini azaltıp azaltmadığı konusunda yorum yapılamamaktadır. Zurabet Evi biyoiklimsel tasarım açısından Çizelge 5.7'deki gibi değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.2. Zurabet Evi'nin soğuk iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi

	Soğuk	Zurabet Evi	Değerlendirme
Plan	<ul style="list-style-type: none"> -Mekan derinliği az. -Tampon alanlar. -Isı kaybına maruz kalan cepheler az. -Saydam yüzey oranı az ve küçük pencere yapılar. -Kuzey-güney aksında kapalı, rüzgara az yüzey veren, kompakt ve kare formu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mekan derinliği normal. -Tampon alan yok. - Isı kaybına maruz kalan cepheler bulunmakta. -Saydam yüzey oranı az ve pencereler küçük. -Kuzey-güney aksına kapalı, rüzgara fazla yüzey veren kare formu plan. 	Olumsuz.
Strüktür ve Kabuk	<ul style="list-style-type: none"> -Eğimli çatı. -Giriş kapıları rüzgara kapalı yönde (çift rüzgarlıklılık ve rüzgar kırıcı ile). -Pencereler çift camlı, kapalı kepenkli ve rüzgara karşı sabit kanatlı. 	<ul style="list-style-type: none"> -Eğimli çatı. -Giriş kapıları rüzgara kısmen kapalı. -Güneydoğu cephesindeki pencere hariç ahşap kapaklı pencerelere sahip. -Sökülüp takılabilen yapım sistemi sayesinde yeniden kullanıma olanak veren. 	Olumsuz.
Yerleşim ve Yönelme	<ul style="list-style-type: none"> -Arazi eğimi 22°. -Rüzgara kapalı. -Güneyden 22° doğuya. -Rüzgara göre 5H'tan az, güneşe göre 1.5-2.5H bina aralığı. -Kış rüzgarı doğrultusunda 5H'tan az yerleşim aralığı, -Kışın güneş ışınımını engellemeyen mesafe: >2.5H 	<ul style="list-style-type: none"> -Arazi eğimi 20°. -Rüzgara açık. -Güneyden yaklaşık 45° doğuya, iyi yön. -Komşu yapılar güneş ışığını kesmeyen ancak rüzgardan da korumayan mesafelerdedir. 	Olumsuz.
Malzeme	<ul style="list-style-type: none"> -Cephelerde koyu renkler. -Ahşap ve taş gibi doğal yapı malzemeleri. 	<ul style="list-style-type: none"> -Cephelerde koyu renkler (ahşabın doğal rengi). -Ahşap ve taş malzemeler. 	Olumlu.

Çizelge 5.7. Zurabet Evi'nin soğuk iklim bölgesi için belirlenen biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre değerlendirilmesi

Peyzaj	-Zeminde açık renk çakıl gibi ve koyu renk taş. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.	-Zeminde çim ve taş. -Yazın gölge sağlayan, kışın rüzgarın etkisini azaltan ağaçlar.	Olumlu
---------------	--	---	--------

5.3.3. Tarihi Taş Köprü, Şavşat, Artvin

Meydancık Beldesi'ne bağlı Taşköprü Mahallesi'ne adını veren tarihi Taş Köprü'nün yapım yılı bilinmemektedir. Köprü Meydancık Kemer Köprüsü olarak da bilinmektedir. Bocanat Deresi üzerinde bulunan köprü tamamen kaba yonu taşlardan inşa edilmiş tek kemerli düz bir köprüdür (KTB Artvin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, t.y.) (Şekil 5.94).



Şekil 5.96. Tarihi Taş Köprü (Ekinci, t.y. akt. Aydemir, 2010)

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye'nin bölgesel geleneksel mimarisinden biri olan geleneksel Karadeniz mimarisi, bölgede etkili üç farklı iklim başlığı altında çeşitli illerdeki çeşitli yapılar üzerinden incelenmiştir. İnceleme yapılırken yapılar plan, strüktür ve kabuk, yerleşim ve yönelim, malzeme ve peyzaj olmak üzere sahip oldukları beş mimari özellik üzerinden tablolar halinde incelenmiştir. Tescil kararının kaldırılması sebebiyle Ahmet Muhip Dıranas Evi'ne ait plan, yönelim ve peyzaj gibi önemli bilgilere ait resmi bir kaynak bulunamamıştır. Bu kısıtlılığa rağmen Ahmet Muhip Dıranas Evi'ne, bu çalışmada gerek mimari gerekse kültürel açıdan korunması ve onarılması gereken bir yapı olduğuna dikkat çekmek için yer verilmiştir. Köprülerin yapı itibariyle plan, yerleşim ve yönelim ve peyzaj incelemeleri mümkün olmadığından inceleme tablosu oluşturulmamış, yalnızca malzeme ve strüktür açısından incelenmiştir. Tablo ile incelenen yapıların genel değerlendirmesi Çizelge 6.1.'de gösterilmiştir.

Çizelge 6.1. Çalışmada incelenen yapıların genel değerlendirmesi

	İklim Tipi	Plan	Strüktür ve Kabuk	Yerleşim ve Yönelim	Malzeme	Peyzaj
Göğceli Camisi	Ilıman nemli	Kısmen olumlu	Olumlu	Olumsuz	Kısmen olumlu	Olumlu
Meyvalı Köyü Camisi	Ilıman nemli	Kısmen olumlu	Olumlu	Kısmen olumlu	Kısmen olumlu	Olumlu
Şevketbeyoğ -lu Konağı	Ilıman nemli	Kısmen olumlu	Olumlu	Olumlu	Olumlu	Olumlu
Abbasoğlu Konağı	Ilıman kuru	Olumlu	Kısmen olumlu	Olumlu	Kısmen olumlu	Kısmen olumlu
Cevdet Ereğ Evi	Ilıman kuru	Olumlu	Olumlu	Kısmen olumlu	Kısmen olumlu	Olumlu
Hasan Fehmi Ataç Konağı	Soğuk	Kısmen olumlu	Kısmen olumlu	Olumlu	Kısmen olumlu	Olumlu
Zurabet Evi	Soğuk	Olumsuz	Olumsuz	Olumsuz	Olumlu	Olumlu

Ilıman nemli iklim bölgesinde incelenen yapıların hepsi plan açısından kısmen olumlu değerlendirilmiştir. Bunun bir sebebi doğal aydınlatmanın yeteri kadar düşünülmemesidir. Bir diğer sebebi ise ılıman nemli iklim bölgesinde planların doğu-batı aksında gelişmesi gerekirken söz konusu yapıların kuzey-güney doğrultusunda gelişmesidir. Strüktür ve kabuk değerlendirmesi bu iklim bölgesindeki bütün yapılarda olumludur. Çatılar yağmurdan korunmak için eğimli ve geniş saçaklı yapılmış, yapıları toprağın neminden korumak amacıyla toprağa temas eden döşeme özel olarak düşünülmüş, giriş kapıları kış rüzgarını almayan cephelere yerleştirilmiş ve pencereler ise açılıp kapanabilen ahşap kapaklarla iklimsel konforu sağlamada başarılı bulunmuştur. Ilıman nemli iklim bölgesinde incelenen yapıların çevresinde bulunan ağaçlar yazın gölge sağlayacak kışın rüzgarın etkisini azaltacak nitelikte olduğundan bu yapılar peyzaj yönünden de olumlu değerlendirilmiştir. Malzeme seçimi yönünden incelenirken cephede orta koyulukta renklerin uygun olduğu belirlenmiş, ancak Göğceli Camisi ve Meyvalı Köyü Camisi'nde ahşabın doğal rengi koyu olduğundan bu yapıların malzeme değerlendirmesi kısmen olumlu olmuştur. Düz bir arazi üzerinde olması, kuzey-güney doğrultusuna yönelmesi, rüzgara kısmen açık olması ve yakın çevresinde yapı bulunmaması sebebiyle Göğceli Camisi yerleşim ve yönelim açısından olumsuz değerlendirilmiştir. Diğer yandan Meyvalı Köyü Camisi ve Şevketbeyoğlu Konağı ise eğimli arazi üzerinde olması ve güneyden doğuya yönelimi belirlenen stratejiye daha yakın olması sebebiyle kısmen olumlu değerlendirilmiştir.

Ilıman kuru iklim bölgesinde incelenen Abbasoğlu Konağı ve Cevdet Ereğ Evi'nin plansal özellikleri biyoiklimsel tasarım stratejilerine göre olumlu değerlendirilmiştir. Her iki yapının da mekan derinliklerinin az olması doğal aydınlatma açısından olumlu görülmüştür. Abbasoğlu konağı soğuk kış rüzgarına kısmen kapalı ve tampon alana sahipken Cevdet Ereğ Evi rüzgara tamamen kapalı ancak tampon alana sahip değildir. Mekansal kurgu olarak Abbasoğlu Konağı'nın sonradan kapatılarak odaya çevrilmiş alanlara sahip olması açık plan düzenine uygun olduğunun bir kanıtıdır. Ancak Cevdet Ereğ Evi açık plan düzenine uygun değildir. Diğer yandan Abbasoğlu Konağı'nın giriş kapılarının rüzgara açık olması strüktürel açıdan kısmen olumlu değerlendirilmesine sebep olmuştur. Cevdet Ereğ Evi ise düz bir arazide, bina aralıkları güneş ve rüzgarın etkileri düşünülmeden inşa edildiği için kısmen olumlu değerlendirilmiştir. Her iki yapının da malzeme açısından kısmen olumlu değerlendirilmesinin sebebi cephede açık renklerin tercih edilmesinden dolayıdır. Abbasoğlu Konağı ise yakın çevresinde gölge

sağlayacak ya da rüzgarın etkisini hafifletecek bitkiler kullanılmadığından kısmen olumlu olarak değerlendirilmiştir.

Soğuk iklim bölgesinde incelenen Hasan Fehmi Ataç Konağı'nda olumsuz değerlendirilen herhangi bir özellik görülmemiştir. Yine de bu yapıda ısı kaybını daha aza indirmek için kış rüzgarına açık cephelerin saydam yüzey oranının gözde geçirilmesi gerekmektedir. Zurabet Evi ise plan, strüktür ve yönelim açısından olumsuz değerlendirilmiş ve bu çalışmada en çok olumsuz değerlendirme alan yapı olmuştur. Soğuk iklim bölgesinde olmasına rağmen tampon alanlarının bulunmaması, aksine rüzgara açık cephelerin fazla olması bu değerlendirmedeki en büyük sebeptir. Buna ek olarak iyi aydınlatılması gereken yaşam alanlarında pencere nitelikleri yetersizdir.

Sonuç olarak mekan derinliği ve saydam yüzey niteliklerinin doğal aydınlatma için ne denli önemli olduğu incelenen Göğceli Camisi ve Meyvalı Köyü Camisi'nde açıkça görülmektedir. Diğer yandan ihtiyaç halinde planda değişikliğe uygun olan yapılar yeniden kullanıma açık yapılardır. Bunu en açık şekilde görebildiğimiz örnekler Göğceli Camisi ve Abbasoğlu Konağı'dır. Strüktürel olarak incelenen tüm yapıların çatısı eğimlidir. Yapıların hemen hepsinde giriş kapıları kış rüzgarına kapalıdır. Kış rüzgarına açık olan ikincil kapılar genellikle kağır bodrum katlarında bulunmaktadır. Yapım tekniği olarak tüm yapılar sökülüp takılabilen ahşap yapım teknikleri ile inşa edilmiştir. Bu da yapının geri dönüşümüne izin vermektedir. Göğceli Camisi, Abbasoğlu Konağı ve Cevdet Erek Evi hariç tüm yapılar eğimli arazi üzerinde, eğimden kazanılan alanlar genellikle depo ve ahır amaçlı kullanılmak üzere inşa edilmiştir. İncelenen yapılar arasında Ahmet Muhip Dıranas Evi zeminle sadece taş ayaklar yardımıyla ilişki kurarak bulunduğu yerin florasına neredeyse hiç zarar vermemiştir.

Yapılarda kullanılan tüm malzemeler çevreden temini kolay ve insan sağlığına zararsız malzemelerdir. Özellikle ahşap malzemenin havayı yenileyebilen bir malzeme olması konfor koşulları açısından oldukça olumlu bir özelliktir. Genellikle strüktürün çıplak bırakılmasıyla ahşabın doğal rengi cephe rengini oluşturmuştur. Ancak üç iklim bölgesi için de cephelerdeki renk tonunun bilinçli olarak seçilmediğini söylemek mümkündür. Aynı şekilde yapıların çevresinde görülen ağaçların nitelikleri de iklimsel konfordan ziyade meyvelerinden faydalanılan ya da doğal çevredeki mevcut ağaçlar olduğu görülmüştür. Yine de tüm yapıların yakın çevresinde bulunan peyzaj öğeleri doğal olarak o yörede yetişen ağaçlardan oluşmakta ve böylece bakım sırasında fazladan su harcamayı gerektirmemektedir.

Tüm bu incelemeler sonucunda geleneksel Karadeniz mimarisinin biyoiklimsel yapı tasarımında örnek alınabilecek özellikleri ve geliştirilerek çözülebilecek eksikleri olduğu görülmektedir. Örnek alınabilecek özelliklerin en belirgin olanı yapı malzemesi olarak ahşabın tercih edilmiş olmasıdır. Çalışmanın önceki bölümlerinde de değinildiği gibi ahşap yaşam döngüsü boyunca sahip olduğu tüm özellikleriyle diğer yapı malzemelerinden çok daha az enerji tüketmektedir. Taşıma gücü yüksek olan ahşap daha hafif bir malzeme olması sebebiyle yapı yükünü azaltmakta ve taşıyıcıların daha küçük kesitli olmasına olanak tanımaktadır. Isı yalıtımı yönünden iyi bir malzeme olması, biyoiklimsel tasarımda kullanıcıların ısı konforunu sağlamada oldukça önemli bir özelliktir. Ahşap aynı zamanda depreme karşı da dayanıklı bir malzemedir (Çalışkan, Meriç ve Yüncüler, 2019).

Ahşap elbette ki bazı dezavantajlara da sahiptir. Suya ve neme karşı dayanıksız olması, heterojen bir yapıya sahip olması sebebiyle her noktasında aynı statik özellikleri taşınamaması, ses yalıtımı zayıf ve böceklerden zarar görmeye oldukça açık olması ahşabın yapılarda kullanımında birtakım sorunları beraberinde getirmektedir. Günümüzde bu sorunlara çeşitli çözümler geliştirilmiştir. Çapraz Lamine Ahşap (Cross Laminated Timber-CLT) yüksek katlı, geniş açıklıklı, rüzgar ve deprem gibi yatay yükleri ve eğilme yüklerini karşılamada etkili yapılar için uygun bir yapısal ahşaptır (Şanlı ve Vural, 2022). CLT'nin içi boş kutu şeklinde de üretilen çeşitleri, kutuların içi doldurularak veya delinerek, akustik çözümlere elverişli hale getirilebilmektedir (Lattke ve Lehmann, 2007). Glulam (GLT), Papel Lamine Ahşap (LVL), Paralel Lamine Ahşap (PSL) ve Yonga Lamine Ahşap (LSL) ahşap yapılarda kullanılan ve çeşitli avantajlara sahip diğer yapısal ahşaplardır.

Ahşap yapılar Türkiye'de ve dünyada belirli standartlar ve yönetmelikler doğrultusunda inşa edilmektedir. Eurocode 5 (EN 1995-1-1), AITC, DIN 1052 ve AS 1720.1-2010 dünya genelinde kabul gören önemli standart ve yönetmelikler iken TS 647, ABYYHY 1997, TBDY 2018, TS EN 1995-1-1: Ahşap Yapıların Tasarımı Bölüm 1-1 ve Genel Teknik Şartname 1985 Türkiye'de kabul görmektedir. Türkiye'de kabul gören bu standart ve yönetmelikler dünyadaki yeniliklere ayak uyduramamış ve gelişmiş yapıım tekniklerine yer verilmemiştir (Çalışkan vd., 2019).

Türkiye'de ahşap yapının çoğunlukla geleneksel yapılarla sınırlı kalmasında çimento ve çelik malzemelerin yapı sektörüne girmesi etkili olmuştur. Çimento ve çeliğin daha sağlam olduğu, ahşap yapıların yangına dayanıklı olmadığı ve ahşaptan çok katlı binalar inşa edilemeyecek olması toplumda yaygın bir inançtır. Türkiye'de bu inancı

azaltmak ve ahşap yapıların sayısını artırmak için ahşap yapı standartlarını geliştirmek, başta mimarlık öğrencileri ve yükleniciler olmak üzere toplumu ahşap yapı konusunda bilinçlendirmek, ahşap yapıları teşvik politikaları geliştirmek gibi birtakım yöntemler uygulanmalıdır.

Geleneksel Karadeniz mimarisinde günümüz yapıları için ilham olabilecek bir diğer biyoiklimsel özellik ise planda değişikliğe olanak tanıyan esnek tasarımlarıdır. İncelenen bazı örneklerde planların sonradan yapılacak değişikliklere izin vermesi sonucunda yapının işlevselliğinin arttığı, böylece yapının yeniden kullanılabilir olduğu görülmüştür. Özellikle ahşap iskelet sistemle inşa edilecek yapılarda planda değişiklik yapmak daha kolay olacaktır. Bu da yapının kullanım ömrünü uzatarak hem ekonomik hem ekolojik anlamda sürdürülebilir bir yaklaşım gösterecektir. Planda dikkat çeken ve iklimsel konforda etkili olan bir diğer yöntem ise tampon alanlar oluşturarak dış ortamdaki soğuk havanın iç mekana kademeli olarak geçişinin sağlanmasıdır.

İncelemelerde elde edilen olumlu sonuçlardan biri de hakim rüzgar yönü hesaba katılarak tasarlanmış cephelerdir. Bazı örneklerde kışın esen sert ve soğuk rüzgarın iklimsel konforu olumsuz etkilememesi adına birtakım önlemler alınmıştır. Bu önlemler bazen cepheyi tamamen sağırlaştırarak, bazen giriş kapılarını bu yönlerden uzak tutarak bazen de bu cephelerdeki pencere niteliklerine dikkat edilerek alınmıştır. Özellikle bazı örneklerde bulunan pencerelerin içeride ve dışarıda ahşap kapaklara sahip olması, iklimlendirme için dönem koşullarına göre oldukça pratik bir çözüm olmuştur. Günümüz yapılarında da cepheler, giriş kapıları ve pencereler hakim rüzgara göre tasarlanırsa iklimsel konfor için harcanacak enerji azalacaktır. Kış mevsiminde esen soğuk rüzgardan korunmanın bir diğer yolu da yapı çevrelerindeki ağaçlarla olmuştur. Bu ağaçlar yazın gölge sağladığı ve kışın esen rüzgarın hızını düşürdüğü için yapılar için olumlu sonuçlar doğurmuştur. Günümüzde peyzaj öğeleri genellikle estetik kaygılarla seçilmekte, bazı iklimlere uygun olmayan bitkiler tercih edilmektedir. Yapıların çevresine rüzgarın etkisini hafifletecek nitelikte bitkiler seçilmelidir. Ayrıca bitkileri yalnızca estetik kaygılarla seçmek bu bitkilerin bakımında harcanan su miktarının artmasına sebep olacaktır.

Geleneksel Karadeniz mimarisinde biyoiklimsel tasarım açısından olumsuz olan ancak geliştirilebilecek özellikler de bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi incelenen yapıların pek çoğunun doğal aydınlatmaya imkan tanıyacak özelliklere sahip olmamasıdır. Mekan derinliği gün ışığından faydalanmak açısından oldukça önemlidir ve incelenen yapıların çoğunda mekan derinliği fazla değildir, ancak pencere sayısı ve

ebatları yetersizdir. Türkiye'nin yıllık ortalama güneşlenme süresi en az olan bölgesinde gün ışığından faydalanmak çok önemlidir. Günümüz yapılarında yapay aydınlatmaya olan bağımlılığı azaltmak için yapıların pencere sayısı, ebatı, yönü ve türü gibi niteliklerine dikkat edilmelidir. Güneş ışığından faydalanmak için pencereler tek başlarına yetersizdirler. Yapıların birbirine olan mesafesi birbirlerine gölge düşürmeyecek şekilde hesaplanmalıdır. Diğer yandan mekanların sürekli güneşe maruz kalması her zaman istenen bir durum değildir. Yaz aylarında bu durum konfor koşullarını olumsuz etkileyebilir. Bunun önüne geçmek için güneş enerjisi ile çalışan akıllı panjurlar tercih edilebilir.

Biyoiklimsel yapı tasarımında kullanılacak stratejiler kadar önemli olan iklim analizi iyi yapılmadığı takdirde uygulanacak biyoiklimsel stratejiler kullanıcı konforunu sağlamada ve yapı ömrünü uzatmada etkili olmayacaktır. İklim değişikliği sebebiyle bölgelerin nem oranı, yağış miktarı, mevsimlerin ortalama sıcaklıkları hatta mevsimlerin süresi bile yıllar içerisinde değişiklik göstermektedir. Bu yüzden yeni tasarlanacak yapılarda kullanılacak iklim verilerinin güncelliği oldukça önemlidir. Bunun için "Climate Consultant" gibi iklime uygun yapı tasarımı için iklim verilerini çeşitli parametreler dahilinde anlaşılır bir grafik haline getiren bilgisayar destekli programlar kullanılabilir. Autodesk Insight, DesignBuilder ve Energyplus gibi programlar belirli bir zaman aralığında belirli bir yerdeki iklim verileriyle yapıyı simüle ederek performans analizi yapmaya yardımcı olmaktadır. Bu gibi yazılımlar tasarımcıya en doğru sonuçları vermekte ve zaman kazandırmaktadır.

Sonuç olarak tüm dünyanın ortak kaygısı olan küresel ısınmanın inşaat sektöründeki payını azaltmak için geleneksel yapılardan çıkarılacak pek çok ders vardır. Günümüzde mimarların üzerine düşen görev, bilimsel yöntemlerle daha detaylı iklim analizleri elde etmek ve bu analizler doğrultusunda geleneksel yöntemleri çağdaş yöntemlere entegre etmektir. Böylece sağlıklı bir çevrenin yanı sıra sağlıklı yapılar ve sağlıklı bir toplum ortaya çıkacaktır.

KAYNAKLAR

- Aktuna, M. (2007). *Geleneksel Mimaride Binaların Sürdürülebilir Tasarım Kriterleri Bağlamında Değerlendirilmesi Antalya Kaleiçi Evleri Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=vuPz6ISxuhWNScixX8m2A&no=0aova311VkWq6j_Pc0cdDw
- Al, F. [@furkanal]. (2023, Kasım 27). *Sölöz Köyü, Orhangazi, Bursa*. [Ekli resim] [Gönderi]. X. Erişim adresi: <https://twitter.com/furkanal/status/1729031077052948842>
- ANSI/ASHRAE. (2019). *Standard 55-2020*. Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy. Atlanta: ASHRAE Inc.
- ANSI/ASHRAE. (2019). *Standard 62.1-2019*. Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality Atlanta: ASHRAE Inc.
- Atalay Dutucu, A. (2016). *Yeşilirmak Deltası'nda Jeomorfolojik Değişiklikler ve Gelecek İle İlgili Öngörüler* (Doktora Tezi). Erişim adresi: <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/54428.pdf>.
- Aydemir, E. (2010). *Yöresel Mimarinin ve Kırsal Dokunun Korunması: Artvin Şavşat Balıklı Mahallesi Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: <https://polen.itu.edu.tr/items/06540a56-4d33-453a-9424-c61552122c01>
- Aydın, Ö. ve Lakot Alemdağ, E. (2014). Sustainable Materials In Black Sea Vernacular Architecture; Wood and Stone. *The Journal of International Social Research*, 7(35), 394-404.
- Aydın Yağmur, Ş. ve Şerefhanoglu Sözen, M. (2016). Dersliklerde Görsel Konfor ve İç Yüzeylerin Etkisi. *Megaron*, 11(1):49-62. doi: 10.5505/MEGARON.2016.75537
- Aytis, S. ve Polatkan, I. (2010, Nisan). Gelenekten Geleceğe Mimarlık. *VI. Uluslararası Sinan Sempozyumu*. Edirne, Türkiye. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/profile/Isil_Ozcam/publication/331356982_Gelenekten_Gelecege_Mimarlik/links/5f3d81b2a6fdccc43d5ffb3/Gelenekten-Gelecege-Mimarlik.pdf
- Bilmez, D. H., Çelik, K., Diri, C. ve Arpacıoğlu, Ü. (2022). Mimarlık Atölyelerinin Akustik Konfor Koşulları Açısından Değerlendirilmesi: Çukurova Üniversitesi Mimarlık Bölümü YADYO Atölyesi Örneği. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 7(2), 852-870. doi: 10.30785/mbud.1153583
- Bostancıoğlu, E. ve Düzgün Birer, E. (2004). Ekoloji ve Ahşap-Türkiye'de Ahşap Malzemenin Geleceği. *Uludağ üniversitesi Mühendislik Mimarlık Dergisi*, 9(2), 37-44. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/202835>

- EPA. (1991). *Indoor Air Facts No. 4 (revised) Sick Building Syndrome*. Erişim adresi https://www.epa.gov/sites/default/files/201408/documents/sick_building_factsheet.pdf
- Flanagan, K. (2017). Kompozit Ahşap Kuleler, 80 Katlı Ahşap Gökdelen Projesi. *Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Sempozyumu 5* (179-192). İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür Varlıkları Daire Başkanlığı.
- Furtuna, Ç. (2018). *Samsun-Çarşamba'da Çantı Tekniğinde İnşa Edilmiş Ahşap Camilerin Belgelenmesi ve Vernaküler Mimari Miras Bağlamında İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=Y6Vr8mHvs6u7qS8cvxUGYA&no=25juIHLd9A_5ObBy4KOEsa
- Google. (2022) Google Books Ngram Viewer. Erişim adresi: https://books.google.com/ngrams/graph?content=bioclimatic+design,bioclimatic+architecture&year_start=1950&year_end=2019&corpus=en-2019&smoothing=10
- Göçmen, D. (2010). *Doğu Karadeniz Kırsal Mimarisi İçin Koruma Önerileri: Artvin İli-Balıklı Mahallesi- Zurabet Evi Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: <https://polen.itu.edu.tr/items/d3602731-2cf8-4719-90a6-8c89ce38c658>
- Göçmen, D. ve Mazlum, D. (2011). Artvin- Şavşat Kırsal Mimarisinin Özgün Bir Örneği: Zurabet Evi. *TÜBA-KED Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi* (9), 49-76. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tubaked/issue/57272/810067>
- Güler, K. (2012). *Doğu Karadeniz Kırsal Mimarisi Örneklerinden Rize-Fındıklı Aydınoğlu Evi Restorasyon Projesi* (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: <https://polen.itu.edu.tr/items/e13d545a-3998-4993-845c-528323137085>
- Güler, K. ve Bilge, A.C. (2013). Doğu Karadeniz Ahşap Karkas Yapı Geleneği ve Koruma Sorunları. *Ahşap Yapılarda Koruma ve Onarım Sempozyumu-II*, (178-193). İstanbul, Türkiye.
- HABERLER. (2018, Temmuz 20). *128 Yıllık Karakol Binası Aile Eğitim Merkezi Olacak*. Erişim adresi <https://www.haberler.com/kultur-sanat/128-yillik-karakol-binasi-aile-egitim-merkezi-11070575-haberi/>
- Hasol, D. (2020). *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*. İstanbul: Yem Yayınları.
- Hosoe, I., Murakami, S., Saotome, T., Mizuishi, T., ve Fujii, A. (2005). Evaluation of Indoor Environment in Vernacular Dwellings -Numerical Analysis of the Igloo by CFD-. *The 2005 World Sustainable Building Conference*, (2451-2458). Tokyo, Japan.
- IFC (International Finance Corporation). (2023). *Building Green: Sustainable Construction in Emerging Markets*. Erişim adresi: <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2023/building-green-in-emerging-markets>

- İbrahimzade, K. ve Atak, E. (2010). Tokat'ta Bir Konut Örneği. *Vakıflar Dergisi*, 34, 113-123. Erişim adresi: <https://acikerisim.fsm.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11352/836/%C4%B0brahimzade%26Atak.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- İnanç, T. (2010). *Geleneksel Kırsal Mimari Kimliğin Ekoloji ve Sürdürülebilirlik Bağlamında Değerlendirilmesi Rize Çağlayan Köyü Evleri Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=PhvRkMiJdNA6to1jpFk3w&no=ziHOqq7XC4G8JdGTIB1zsw>
- Karadeniz Kültür Envanteri. (t.y.). *Meyvalı Köyü Camii-Doğu Karadeniz Kültür Envanteri Projesi*. Erişim adresi: <https://karadeniz.gov.tr/meyvali-koyu-camii/?amp=eve>
- Karpuz, H. (1990, Haziran). Gümüşhane Evlerinin Mimari Özellikleri. Ü. Karaarslan (Ed.), *Geçmişten Günümüze Gümüşhane Sempozyumu* (155-183). Gümüşhane Valiliği.
- Kısa Ovalı, P. (2009). *Türkiye İklim Bölgeleri Bağlamında Ekolojik Tasarım Ölçütleri Sistematiğinin Oluşturulması: Kayaköy Yerleşmesinde Örneklenmesi*. (Doktora Tezi). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=2UEM2G_ZNEw3OJ93R5u3w&no=Lh5ojVNqn-VdR6S5Sqa7pw
- Kısa Ovalı, P. (2019). Biyoklimatik Tasarım Matrisi (Türkiye). *Trakya Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 20(2), 51-66. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/tr/pub/tujes/issue/52129/575617#article_cite
- Kızılkurt, C. (2010). *Sinop İli Erfelek İlçesi Akçaçam Köyünde Sosyo-kültürel ve Ekonomik Yaşam* (Lisans Bitirme Tezi). Erişim adresi: <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/59330.pdf>
- Koca, Ö. (2006). *Sıcak Kuru ve Sıcak Nemli İklim Bölgelerinde Enerji Etkin Yerleşme ve Bina Tasarım İlkelerinin Belirlenmesine Yönelik Yaklaşım*. (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: <https://polen.itu.edu.tr/items/c9964d88-82e0-4759-8a91-9821a79a6471>
- Koyun, T. (2016). Seçilen Bir Ortam İçin Isıl Konfor Seviyesinin Belirlenmesi . *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 28 (1), 57-66. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/fumbd/issue/29255/313202>
- KTB. (t.y.-a). *Fındıklı Meyveli Köyü Camii*. Erişim adresi <https://www.ktb.gov.tr/yazdir?9612922D94539D1133C2CD3D9D01C307>
- KTB. (t.y.-b). *Hasanbey Mahallesi "Hasan Fehmi Ataç Konağı"*. Erişim adresi <https://gumushane.ktb.gov.tr/TR-237886/hasanbey-mahallesi-hasan-fehmi-atac-konagi.html>

- KTB, Artvin İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (t.y.). *Meydancık Kemer Köprüsü*. Erişim adresi: <https://artvin.ktb.gov.tr/TR-55888/meydancik-kemer-koprusu.html>
- KTB, Samsun İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü. (t.y.). *Tarihi Göçeli Camii*. Erişim adresi: <https://samsun.ktb.gov.tr/TR-216913/tarihi-gogceli-camii.html>
- Kuniholm, P. I. (2004). Osmanlı Arkeolojisi. U. Baram ve L. Carroll (Ed.), *Dendrokronoloji Yöntemiyle Tarihlenmiş Osmanlı Anıtları* içinde (100-141 ss.). İstanbul: Kitap Yayınevi.
- Kültür Envanteri. (2023, Nisan 5). *Ataç Konağı, Gümüşhane*. Erişim adresi: <https://kulturenvanteri.com/tr/yer/atac-konagi/#17.1/40.4618/39.472054>
- Kültür Envanteri. (2022, Haziran 21). *Hıdırlık Köprüsü*. Erişim adresi: <https://kulturenvanteri.com/tr/yer/hidirluk-koprusu/#17.1/40.32983/36.555464>
- Kültür Envanteri. (2020, 7 Kasım). *Meyvalı Köyü Camii, Fındıklı*. Erişim Adresi: <https://kulturenvanteri.com/tr/yer/meyvali-koyu-camii-findikli/#17.1/41.146826/41.151442>
- Lattke, F. ve Lehmann, S. (2007). Multi-Storey Residential Timber Construction: Current Developments in Europe. *Journal of Green Building* 2, 119-129. doi: 10.3992/jgb.2.1.119.
- Liddament, M.W. (1996). *A guide to energy efficient ventilation*. Erişim adresi: https://www.aivc.org/sites/default/files/members_area/medias/pdf/Guides/GU03%20GUIDE%20TO%20ENERGY%20EFFICIENT%20VENTILATION.pdf
- Merriam-Webster. (t.y.). *Bioclimatic*. Erişim adresi: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/bioclimatic>
- MGM. (t.y.). *Türkiye Ortalama Güneşlenme Süresi (1991-2020)*. Erişim adresi <https://www.mgm.gov.tr/kurumici/turkiye-guneslenme-suresi.aspx>
- MGM. (2023). *2022-2023 Su Yılı 10 Aylık Alansal Kümülatif Yağış Raporu*. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/yagis-raporu.aspx?b=k>
- MGM, İklim ve Ziraî Meteoroloji Dairesi Başkanlığı & Araştırma Dairesi Başkanlığı. (2023). *2022 Yılı İklim Değerlendirmesi*. Erişim adresi <https://mgm.gov.tr/FILES/iklim/yillikiklim/2022-iklim-raporu.pdf>
- MGM, MEVBİS. (2023). *Uzun Yıllar Tüm Parametreler Bülteni*. Erişim Tarihi: 14 Aralık 2023
- Moschandreas, D.J. (1985). Characterization of indoor air pollution. *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics* 21 (1), 39-49. Erişim adresi: [https://doi.org/10.1016/0167-6105\(85\)90032-7](https://doi.org/10.1016/0167-6105(85)90032-7)

- Olgyay, V., Olgyay, A., Lyndon, D., Reynolds, J., Yeang, K., ve Olgyay, V. (2015). *Design with climate: Bioclimatic approach to architectural regionalism*. Princeton: Princeton University Press.
- Orhon, İ., Küçükdoğu, M. Ş. ve Ok, V. (1988). Doğal İklimlendirme, Toplu Konut İşletmesi Proje Planlama Tasarım El Kitabı. *Doğal İklimlendirme* içinde (1-22 ss.) Ankara: TUBİTAK
- Otlu, M. (2012). *Turgut Özal Tıp Merkezi Çalışanlarında Hasta Bina Sendromu Görülme Sıklığı Ve Etkileyen Faktörler*. (Uzmanlık Tezi). Erişim adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=HNSUoaSR_oprlovspiD19w&no=tQUnBVrWjy2m-440hqbUZA
- Ozdeniz, M. B., A. Bekleyen, I. A. Gönül, H. Gönül, H. Sarigül, T. Ilter, N. Dalkiliç, ve M. Yildirim. (1998). Vernacular Domed Houses of Harran, Turkey. *Habitat International* 22(4), 477-85. Erişim adresi: [https://doi.org/10.1016/S0197-3975\(98\)00027-7](https://doi.org/10.1016/S0197-3975(98)00027-7).
- Özen Bilgili, S. [@Seda_Ozen]. (2019, 29 Haziran). *Geleneksel Türk evinde, odalarda “seki altı” denen bir giriş ve servis mekânı, “seki üstü” denen esas oturma mekânı bulunur. Seki altına “papaçluk” da denir. Geleneksel ve çağdaş Japon evine girişte de bu tip düzen vardır, “genkan” adı verilen seki altında ayakkabılar bırakılır* [Ekli resim] [Gönderi]. X. Erişim adresi: https://x.com/Seda_Ozen/status/1145048654748798979?s=20
- Özgüner, O. (1970). *Köyde Mimari Doğru Karadeniz*. İstanbul: Dergah Yayınları.
- Özkurt, M. (2020). *Rize Ahşap Camilerinde Süsleme*. (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: <http://acikerisim.karabuk.edu.tr:8080/xmlui/handle/123456789/846>.
- Periodic Heat Flow. (t.y.). Erişim adresi: https://www.new-learn.info/packages/clear/thermal/buildings/building_fabric/heat_transfer/periodic.html Erişim Tarihi: 01.03.2023
- Rize İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. (t.y.). *Coğrafi Yapı*. Erişim adresi <https://rize.tarimorman.gov.tr/Menu/12/Cografya-Yapi>
- Salt Araştırma Arşivleri. (t.y.). *Taş Köprü (Tokat Hıdırlık Köprüsü)*. Erişim adresi: https://saltresearch.org/discovery/fulldisplay?docid=alma99848730208301&context=L&vid=90GARANTI_INST:90SALT_VU1&lang=tr&search_scope=All_SALT&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=All&query=any,contains,h%C4%B1d%C4%B1rl%C4%B1k%20k%C3%B6pr%C3%BCs%C3%BC&offset=0
- Sarı, Y.E. ve Kayserili, A. (2021). Geleneksel Gümüşhane MESKENLERİNİN Kültürel Coğrafya Analizi. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 185-207. Erişim adresi: <https://doi.org/10.31463/aicusbed.979155>
- Saydamer, A. (2014). *Türkiye’deki Geleneksel Ahşap Yapılarda Kullanılan Taşıyıcı Sistemlerin İrdelenmesi ve Bursa Örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: <https://acikerisim.uludag.edu.tr/bitstream/11452/1680/1/373836.pdf>

- Seda Özen Bilgili. [@Seda_Ozen]. (2021, Mayıs 12). *Ahmet Muhip Dıranas'ın Sinop'taki evi imiş. Çandı teknikteki güzel ev, çatısı açık bırakılmazsa yüzlerce yıl yaşar. Bu evin bakım onarımı en fazla 1-2 ay sürer. Ahmet Muhip Dıranas evi şairler, yazarlar, çevirmenlere tahsis edilse ne güzel olur. Kaynak: <https://instagram.com/p/COvngPjMe6o/?igshid=19orxx1i69068> . [Resim ekli] [Gönderi]. X. Erişim adresi: https://x.com/Seda_Ozen/status/1392347888987086851?s=20*
- Şahin, N. ve Parlak Biçer, Ö. (2021). Geleneksel Çorum Evlerinde Ahşap Yapım Sistemlerinin İncelenmesi. *Erciyes Akademi*, 35(4), 1554-1586. Erişim adresi: <https://doi.org/10.48070/erciyesakademi.985297>
- Şanlı, E. ve Vural, N. (2022). Çapraz Lamine Ahşap (CLT) Yapı Malzemesinin Strüktürel Açından Değerlendirilmesi. *Yapı*, 467, 50-57. Erişim adresi: <https://yapidergisi.com/capraz-lamine-ahsap-clt-yapi-malzemesinin-strukturel-acidan-degerlendirilmesi/>
- Şensoy, S., Demircan, M. Ulupınar, Y. ve Balta, İ. (t.y.). Türkiye İklimi. *Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü*. Erişim adresi: https://www.mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/13_turkiye_iklimi.pdf
- Şevketbeyoğlu, İ. (2017). *Doğu Karadeniz'de Bir Aile Hacılibeyzadeler*. İstanbul: Dergah Yayınları.
- Talenti, S. ve Teodosio, A. (2022). At the roots of sustainability: Mediterranean vernacular architecture. *HERITAGE2022 -International Conference on Vernacular Heritage: Culture, People and Sustainability*. (pp. 513-520). Valencia, Spain. Erişim adresi: <https://doi.org/10.4995/HERITAGE2022.2022.15621>
- Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü. (2020). *Türkiye Orman Varlığı*. Erişim adresi: <https://www.ogm.gov.tr/tr/ormanlarimiz/Turkiye-Orman-Varligi>
- Tokat İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. (t.y.). *Yöremiz*. Erişim adresi: <https://tokat.tarimorman.gov.tr/Menu/31/Yoremiz#:~:text=1.4.%20Bitki%20%C3%96rt%C3%BCs%C3%BC,nin%20say%C4%B1%C4%B1%20orman%20b%C3%B6lgelerinden%20biridir.>
- Tuluk, Ö. İ. (2010). Erken 20. Yüzyıl Çorum Evlerinde Banyo Teknolojisi. *ODTÜ Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 27(2), 61-82. Erişim adresi: http://jfa.arch.metu.edu.tr/archive/0258-5316/2010/cilt27/sayi_2/61-82.pdf
- Tunçer, İ.B. ve Ateş Can, S. (2022, Ekim). M. Hatipoğlu (Ed.). *International Black Sea Modern Scientific Research Congress. Geleneksel Doğu Karadeniz Mimarisinin Biyoiklimsel Özelliklerinin İncelenmesi* (ss. 1061-1075). Rize, Türkiye.
- Türk Coğrafya Kurumu. (2007). *Türkiye Haritaları* [Harita]. Erişim adresi https://www.tck.org.tr/teachers/turkcogrfayakurumu_1171923448.jpg

- Türkiye Kültür Portalı. (t.y.-a). *Bey Sokağı / Beyhamam Sokağı - Tokat*. Erişim adresi <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/tokat/gezilecekyer/bey-sokagi--beyhamam-sokagi>
- Türkiye Kültür Portalı. (t.y.-b). *Göğceli Camii - Samsun*. Erişim adresi <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/samsun/gezilecekyer/gogceli-camii>
- Türkiye Kültür Portalı. (t.y.-c). *Sivil Mimarlık Örneği Konut (Ahmet Muhip Diranas Evi) - Sinop*. Erişim adresi <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/sinop/kulturenvanteri/sivil-mimarlik-ornegi-konut-ahmet-muhip-diranas-evi>
- Türkiye Kültür Portalı. (t.y.-d). *Yeşilirmak Köprüsü - Tokat*. Erişim adresi <https://www.kulturportali.gov.tr/turkiye/tokat/gezilecekyer/yeslirmak-koprusu>
- UNEP. (2022). *2022 Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector*. Nairobi.
- Unesco World Heritage Convention. (t.y.). *The Trulli of Alberobello*. Erişim adresi <https://whc.unesco.org/en/list/787/>
- Uzun, T., ve Talu, E. G. (2019). Tokat'ta Geleneksel Konut Mimarisine Üç Örnek: Mustafa Vasfi Süsoy Konağı, Gazi Osman Paşa Konağı, Cevdet Ereğ Konağı. *Modular Journal*, 2(1), 12-45. Erişim adresi: <http://modular.gedik.edu.tr/tr/pub/issue/49551/635263>
- Vitruvius, P. (1960). *The Ten Books on Architecture* (Morris Hicky, Morgan, Çev.). Dover Publications.
- Watson, D. (2013). Bioclimatic Design. In: Loftness, V., Haase, D. (Ed.) *Sustainable Built Environments*. Springer, New York, NY. Erişim adresi: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5828-9_225
- World Health Organization. (1982). *Indoor air pollutants: exposure and health effects*.
- Yaşar, Ş.Ş., Fidan, M.S. ve Yaşar, M. (2016). Architectural Features of Historical Mansion in Gumushane. *Mugla Journal of Science and Technology*, 2(2), 67-71. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/265678>