

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GOLF SAHALARI TASARIMI VE BAKIM AŞAMALARINA
EKOLOJİK YAKLAŞIMLAR**

Ömer GÜNTAN

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ulvi Erhan EROL

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI
ISPARTA-2009**

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma jürimiz tarafından Peyzaj Mimarlığı ANABİLİM DALI'nda oy birliği/oy çokluğu ile YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Yrd. Doç. Dr. Hüseyin FAKİR

Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Mühendisliği Bölümü

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ulvi Erhan EROL

Süleyman Demirel Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü

Üye : Yrd. Doç. Dr. Halil ÖZGÜNER

Süleyman Demirel Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü

ONAY

Bu tez 10 / 09 /2009 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda, yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

/ /2009

Prof. Dr. Mustafa Kuşçu

Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	i
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
KISALTMALAR	xi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	5
2.1. Golf	5
2.1.1. Dünyada Golf	5
2.1.2. Türkiye’de Golf Tarihi	6
2.1.2.1. Başlangıç Dönemi 1890 - 1924	6
2.1.2.2. Cumhuriyet Dönemi 1924 - 1985	6
2.1.2.3. Gelişme Dönemi 1985 – 2009	6
2.2. Golf Terminolojisi	8
2.2.1. Green	8
2.2.2. Tee	8
2.2.3. Pratik Tee (Driving Range)	8
2.2.4. Fairway	8
2.2.5. Rough	9
2.2.6. Bunker	9
2.2.7. Geçici Su	10
2.2.8. Bayrak Direği	10
2.2.9. Tuzak	10
2.2.10. Delik	10

2.2.11. Yan Su Tuzağı.....	10
2.2.12. Golf Arabaları ve Golf Arabası Yolları..	10
2.3. Golf Sahasının Tasarımı ve Yapımı.....	12
2.3.1. Golf Sahası Alan Seçimi.....	12
2.3.1.1. Ekonomik Kriterler... ..	12
2.3.1.2 Fiziksel Kriterler... ..	14
2.4. Golf Saha Tasarım Kararları..	22
2.4.1. Tasarım Kararlarının Önemi..	23
2.4.2. Stratejik Tasarım... ..	24
2.4.3. Golf Saha Tasarımının Ana Hatları.....	25
2.4.3.1. Green Tasarımı.....	27
2.4.3.2. Tee Tasarımı..	30
2.4.3.3. Fairway Tasarımı..	34
2.4.3.4. Rough Tasarımı.....	35
2.4.3.5. Bunker Tasarımı.....	36
2.5. Mimari Planlar ..	37
2.5.1. Golf Saha Master Rota Planı.....	37
2.5.2. Staking Plan ..	38
2.5.3. Temizleme Planı ..	38
2.5.4. Toprak Çalışmaları Planı ..	39
2.5.5. Tesviye Planı.....	39
2.5.6. Drenaj Planı.....	40
2.5.7. Her Bir Green'in Detayları.....	40
2.5.8. Sulama Planı ..	40
2.5.9. Çim Ekim Planı.....	41
2.5.10. Peyzaj Bitkilendirme Planı.....	42
2.6. Golf Sahalarında Green'lerde Bakım İşlemleri.....	42
2.6.1. Top İzi Onarımı.....	42

2.6.2. Biçme	43
2.6.2.1. Biçme Çeşitleri.....	43
2.6.2.2. Biçme Sıklıkları	44
2.6.3. Gübreleme.....	45
2.6.3.1. Gübreleme Zamanı.....	46
2.6.4. Toprak Reaksiyonu (Ph) Ayarlanması.....	49
2.6.5. Sulama.....	50
2.6.5.1. Sulama Zamanı	50
2.6.5.2. Sulama Uygulama Oranı.....	50
2.6.6. Topdress (Kumlama).....	51
2.6.7. Özleme	51
2.6.8. Dilimleme.....	52
2.6.9. Yırtma	52
2.7. Golf Sahaları ve Ekoloji.....	53
2.7.1. Golf Sahalarında Görülen Çevre Sorunları	53
2.7.1.1. Gübre ve Pestisit Kullanımı	54
2.7.1.2. Sulama.....	55
2.7.2. Golf Sahalarına Çevreci Girişimler.....	55
2.7.3. Ekolojik Golf Sahasının Önemi	57
2.7.4. Ekolojik Teorinin Uygulandığı Golf Sahaları.....	60
2.7.5. Ekolojik Planlama	61
2.7.5.1. Ekolojik Planlamanın Günümüzdeki Durumu	64
2.7.6. Peyzaj Ekolojisinin İlkeleri.....	66
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	68
3.1. Materyal	68
3.1.1. Konum.....	69
3.1.2. İklim Özellikleri	69
3.2. Yöntem.....	76

4. ARAŞTIRMA BULGULARI	80
4.1. Araştırma Alanının Doğal Yapısı.....	80
4.1.1. Jeoloji	80
4.1.2. Topoğrafik Yapı	80
4.1.3. Fauna	80
4.2. Golf Sahalarına İlişkin Yasal Mevzuat	82
4.3. Araştırma Alanında Golf Sahası Yapımına Uygun Yerler	83
4.3.1. Ekolojik Kriterler Bakımından Uygunluk.....	83
4.3.2. Ekonomik Ölçütler Bakımından Uygunluk	84
4.4. Golf Sahası Tasarımı.....	84
4.4.1. Golf Sahası Hakkında Bilgi Veren Levha Tasarımı	84
4.4.2. Tee Tasarımı	85
4.4.3. Fairway ve Rough Tasarımı	87
4.4.4. Bunker Tasarımı.....	91
4.4.5. Green Tasarımı.....	95
4.4.6. Süleyman Demirel Üniversitesi'ne Tasarlanan 9 Delikli Golf Sahası.....	101
4.4.7. Doğal Bitkilendirmenin Uygulanması ve Faydaları	102
4.4.8. Golf Sahalarına İnşaa Edilen Yaban Hayatına ve Mikro Klimaya Etkisi	105
4.4.9. Süleyman Demirel Üniversitesi'ne tasarlanan golf sahası bakım önerileri	106
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	109
6. KAYNAKLAR	112
ÖZGEÇMİŞ	114

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

GOLF SAHALARI TASARIMI VE BAKIM AŞAMALARINA EKOLOJİK YAKLAŞIMLAR

Ömer GÜNTAN

**Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı**

Jüri: Yrd. Doç. Dr. Ulvi Erhan EROL (Danışman)
Yrd. Doç. Dr. Halil ÖZGÜNER
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin FAKİR

Ülkemizde hızla sayıları artan golf sahaları halen toplumun kabulünü tam olarak alamamıştır. Sadece turizm sektörü ve yakın çevresinin büyük ilgisini çeken golf sahaları doğal kaynakların bencilce ve israfla kullanıldığı düşüncesi ile yıllardır eleştirilmektedir. Bunun nedeni ise yapılan golf sahalarında doğal yapının uygulamalar sırasında dikkate alınmayarak değiştirilmesi ve aynı bölgede birden fazla golf sahasının sıklıkla yer alarak yoğunlaştığı farklılaşan alanlardır.

Bu çalışma özellikle Akdeniz bölgesinde yoğun kullanıma sahip golf sahalarında yapım ve bakım çalışmalarında fiilen yer alarak başlatılmıştır. İki yılı kapsayan tam zamanlı bu çalışmalar yanında literatür çalışmaları ile incelenen diğer uygulamalar alt yapı oluşturmuştur. Çalışmalar sırasında edinilen bilgi ve tecrübeler ışığında çevreye duyarlı uygulamalar ve gözlemler ile ekolojik prensiplerin uygulanabilirliğinin tartışılacağı bir proje alanına ihtiyaç duyulmuştur. Akdeniz ardı iklim kuşağına sahip Isparta ili SDÜ kampüsü ve yakın çevresi olarak seçilen alan için bir golf sahası tasarlandığında; çevreye duyarlı yaklaşımların ne olması gerektiğinin tartışıldığı yapım ve bakım aşamalarına ekolojik önerilerin getirildiği bir çalışmadır.

Anahtar Kelimeler : Golf, Golf Sahası, Golf Sahası Tasarımı, Golf Sahası Bakımı, Ekoloji

2009, 114 Sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

AN ECOLOGICAL APPROACH TO GOLF COURSE PLANNING AND MAINTAINING PROCESS

Ömer GÜNTAN

**Süleyman Demirel University Graduate School of Applied and Natural Sciences
Landscape Architecture Department**

Thesis Committee: Asst. Prof. Ulvi Erhan EROL (Supervisor)
Asst. Prof. Halil ÖZGÜNER
Asst. Prof. Hüseyin FAKİR

The golf fields having fast increasing numbers in our country cannot gain full acceptance of society yet. Golf fields attracting the great interest of only tourism sector and its close society are criticized by thought as natural sources are used egoistically and extravagantly. The causes of this situation are to change golf fields by disregarding natural structure during implementations and differentiated areas where many golf fields exist frequently in same region.

This study has been started being a part of construction and maintenance works at golf fields used intensely especially in Mediterranean region. Other implementations examined with literature works as well as the fulltime works during two years have formed infrastructure. In the light of information and experiences gained during the works, a project area is needed to discuss the feasibility of ecologic principles with environment-friendly implementations and observations. When a golf field is designed for SDU campus and its close environment in Isparta province in Mediterranean back climate zone as a chosen area; it is a study presenting ecologic offers in construction and maintenance stages and discussing what must be as environment-friendly approach.

Key Words: Golf, Golf Course, Golf Course Design, Golf Course Maintenance, Ecology

2009, 114 Page

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

“Golf Sahaları Tasarımı ve Bakım Aşamalarına Ekolojik Yaklaşımlar” konulu bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı’ nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

SDÜ BAP 1679-YL-08 No’ lu proje kapsamında bu teze maddi destek veren Bilimsel Araştırmalar Proje Birimi’ ne ve Süleyman Demirel Üniversitesine çok teşekkür ederim.

Çalışma konusunun belirlenmesinde ve tasarımında yol gösteren, bu çalışmaya bilimsel yönüyle ve en önemlisi insani yönüyle maddi manevi destek çıkan çok değerli hocam ve danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ulvi Erhan EROL’ a (SDÜ Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü), tezime olanak sağlayan çalıştığım Sueno Golf Hotel’e ve bana her türlü destek olan Sueno Golf Hotel Genel Müdür’ü Sayın Kurtuluş GÜLŞEN’e ve Saha Müdürü Greenkeeper Sayın Serbay YÜZ’e teşekkür ederim.

Çalışmalarında her zaman bana destek olan ve beni bu zamana kadar büyütüp yetiştiren topluma iyi bir insan kazandıran, hayatımda her zaman bana maddi manevi destek olan babam Mehmet GÜNTAN’a, annem Mürvet GÜNTAN’a, abim Metin GÜNTAN’a ile eşi Ayşe GÜNTAN’a teşekkür ederim.

Çalışmamda bana yardımcı olan çok değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Hüseyin FAKİR, Yrd. Doç. Dr. Çağatay SEÇKİN ve Yrd. Doç. Dr. Halil ÖZGÜNER ile çok kıymetli arkadaşlarım Ar. Gör. A.İlker ESİN’e Ar. Gör. Şehriban ERASLAN’a ve Yrd.Doç.Dr. Cengiz YÜCEDAĞ’a teşekkür ederim.

Bu çalışmanın yeni kurulacak Golf sahalarına ve halihazırda kurulu olan Golf sahalarına ışık tutmasını dilerim.

Ömer GÜNTAN

ISPARTA, 2009

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Bir Golf sahası planında greenlerin, teelerin, fairwaylerin ve bunkerlarının yerinin gösterilmesi	11
Şekil 2.2. Augusta National Golf Club'ın green yamaçlarındaki geniş bunkerlar	24
Şekil 2.3. North Berwick Golf Club'ta green şekli	29
Şekil 2.4. Redan Golf Club'inde dikdörtgen şeklinde tasarlanmış tee	32
Şekil 2.5. Şerit şeklinde tasarlanmış bunker	37
Şekil 2.6. Sueno Golf Hotel'de 1.5 – 1.6 m biçim genişliğine sahip üçlü silindirik green çim biçme makinesi	44
Şekil 2.7. Peyzaj planlama aşamaları	67
Şekil 3.1. Araştırma alanı ve golf sahası için öngörülen alan	68
Şekil 3.2. Thornthwaite yöntemine göre Isparta ilinin su bilançosu	72
Şekil 3.3. Araştırma akış şeması	76
Şekil 4.1. Motacilba alba (Ak kuyruksallayan)	80
Şekil 4.2. Sturnus vulgaris (Sığırcık)	81
Şekil 4.3. Carduelis cannabina (Keten kuşu)	81
Şekil 4.4. Oenanthe oenanthe (Kuyruk kakan)	81
Şekil 4.5. Lanius nubicus (Maskeli örümcek kuşu)	81
Şekil 4.6. 69 vuruşluk 5643 metrelik Sueno Golf Hotel'in 2. Sahası	85
Şekil 4.7. Tee (Golfte ilk başlama vuruşunun yapıldığı yer) ve ağaçtan yapılmış beyaz markerlar	86
Şekil 4.8. Ekolojik golf sahası için sahanın değişik yerlerinden uygun teknikle çıkartılan ve sahanın boş yerlerine bitkilendirilen ve tasarlanan <i>Erica manipuliflora</i> ve <i>Ruscus aculeatus</i> bitkisi	89
Şekil 4.9. Sağ taraf açık yeşil renkli daha kısa biçilmiş yer fairway, sol taraf koyu yeşil renkli uzun biçilmiş yer Primary Rough	90
Şekil 4.10. Sol taraf kaba çimin olduğu yer Primary Rough, sağ taraf ince çimin olduğu yer fairway	90
Şekil 4.11. Green yamacında bunker	91
Şekil 4.12. Bunker şevinin bitkilendirme aşaması	92

Şekil 4.13. Bunker bitkilendirildikten 21 gün sonra <i>Festuca ovina</i> 'ların durumu	92
Şekil 4.14. <i>Festuca ovina</i> ve <i>Junkus ssp.</i> dikildikten 2 ay sonraki durumu.....	93
Şekil 4.15. Bitkilendirilmiş bunker'ın karşıdan gösterilmesi	93
Şekil 4.16. Bunker içindeki <i>Cortaderia selloana</i> tasarımı.....	94
Şekil 4.17. Bunker içine <i>Cortaderia selloana</i> bitkisi tasarımı.....	94
Şekil 4.18. Springle sulama.....	95
Şekil 4.19. Green ve bayrak direği.....	95
Şekil 4.20. Greende golf oynanırken.....	96
Şekil 4.21. Ada green	97
Şekil 4.22. Delik, bayrak direği ve green.....	97
Şekil 4.23. Göl kenar doğal tasarımı.....	98
Şekil 4.24. Golf sahası göl kenarı tasarımı	98
Şekil 4.25. Golf sahası göl kenarı bitkilendirilmesi.....	99
Şekil 4.26. Golf sahası göl bitkilendirilmesi.....	99
Şekil 4.27. Golf sahası göl içi ve göl kenarı doğal bitki tasarımı	100
Şekil 4.28. Golf sahasının doğal tasarımı.....	100
Şekil 4.29. Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsü için tasarlanan 9 delikli golf sahası	101
Şekil 4.30. Alandan çıkarılan sazların kökten ayırma yöntemi ile keselerde üretilmesi	103
Şekil 4.31. Keselerde üretilen bitkinin yeni filiz vermesi.....	103
Şekil 4.32. Golf sahası gölüne transfer edilen bitkiler.....	104
Şekil 4.33. Sahadan çıkarılan bitkilerin transferi.....	104
Şekil 4.34. Golf sahası gölünde göçmen kuşlar	105
Şekil 4.35. Golf sahası fairway üstünde bukalemun.....	105

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Türkiye’de şuan bulunan golf sahaları.....	7
Çizelge 2.2. 18 delikli bir golf sahasında şampiyona ve normal oyun için bayanlar ve baylar için tasarlanmış toplam golf sahası oyun uzunlukları	26
Çizelge 2.3. Her bir 1000 rauntluk yani bir yıllık golf oyunu için önerilen iki grup kullanılabilen Tee alanları	31
Çizelge 3.1. Thornthwaite yöntemine göre Isparta’nın su bilançosu.....	71
Çizelge 3.2. Devlet Meteoroloji İşleri Isparta ili için gözlem değerleri (1975 – 2006 yılları arası).....	73
Çizelge 3.3. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü Isparta ili 2006 yılı Bilgileri.....	74
Çizelge 3.4. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü Isparta İli 2006 yılı Bilgileri	75

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

USGA	Amerika Birleşik Devletleri Golf Birliği
EGA	Avrupa Golf birliği
WWF	Dünya Doğa Fonu
PGA	Profesyonel Golfçüler Birliği
TGF	Türkiye Golf Federasyonu
GAGM	Golfe Karşı Küresel Akım
BIGGA	İngiltere ve Uluslararası Golf Greenkeeperlar Birliği
SSI	Bilimin İlgilendiği Özel Alanlar
WWI	Dünya İzleme Enstitüsü
EPA	Çevre Koruma Örgütü
PPG	Planlama Politikası Rehberlik

1. GİRİŞ

Golf bir çok kaynakta yer aldığı gibi İskoçya'da doğmuş ve tüm dünyaya yayılmış bir spor dalıdır. Tarihçesi incelendiğinde golf oyunu İskoçya'ya ticaret amacıyla gelen Hollandalı tüccarların yolculuk boyunca oynadıkları "Het Kolven" oyunundan esinlendiği bilinmektedir (Beard, 2002). Günümüze dek değişik evreler geçiren golf sporu bugün profesyonel oynanan, standartlarının ve oyun kurallarının başarı ile uygulandığı dünya sporu haline gelmiştir.

2006 yılı verilerine göre Dünya'da yeralan 31.000-32.000 adet golf sahasının 17.000 adeti Amerika'da, 6.000 adeti ise Avrupa'da bulunmakta ve dünyada toplam 57 milyon golfçünün yaklaşık 27 milyonu Amerika'da ve 4 milyonu Avrupa'da üye olarak oyun oynamaktadır (McGowan, 2006).

Golf sahalарının ortalama büyüklükleri 50 - 60 ha olarak alındığında İngiltere'nin kara sahasının % 0,6'lık kısmını oluşturduğu görülmektedir (Gange vd., 2003). Golf sahalарının kapladığı alan Türkiye için bakıldığında Belgrad ormanının kapladığı alanın 1/5'ine ulaşan 1000 ha lık bir arazi parçasına eşdeğer 18 adet golf sahası görülmektedir. Sueno Golf Hotel 2008 yılı verilerine göre İspanya, Fransa, İskoçya, Rusya ve Ukrayna başta olmak üzere 146.500 oyuncu gelerek oyun oynamıştır. 2003 yılı Antalya Belek beldesinde bulunan bütün golf sahalарında 750.000 aşkın oyuncu oynamıştır.

Sayıları her geçen gün artan golf sahalарı tükenen doğal kaynakların azalmasına bir sebep olarak değerlendirilse de bir çok uzman ve çevrecisinde bu spor dalına olan bağlılığı plancıları her geçen gün doğaya faydalı, çevreye saygılı golf alanları planlamaya yöneltmektedir. Planlamanın hemen sonrasında hayata geçen bakım kararları ve tekniklerisinde çevreye en az zarar veren uygulamalarla yapılabilmesi günümüz golf sahalарı işletmecilerinin en çok uğraş verdikleri konuların başında gelmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı; doğaya en az zarar veren golf sahası tesisinin oluşturulma ve bakım prensiplerinin ortaya konulmasıdır. Bu çalışmada takip edilecek yöntem ve tekniklerin araştırılmasında ki amaç golf sahalarının yapım ve bakım çalışmalarında flora ve fauna gibi doğal kaynakların maksimum ölçüde korunarak ekolojik prensipler çerçevesinde gerçekleştirilmesi konusunda uygulayıcı peyzaj mimarlarına bir rehber oluşturmaktır.

Golf sahalarının planlama aşamasından başlayıp araziye aplikasyonu, alt yapı çalışmalarından bitki seçimi ve bitkisel tasarıma kadar geniş bir yelpaze oluşturan golf sahası tesisinin tamamlanarak golf müsabakalarına açılmasına kadar geçen süreç ve tüm tesisin sağlıklı bir şekilde yönetimi bu tezin içeriğini oluşturmaktadır.

Aksu (1994), “Golf Alanları Planlama İlkeleri Golf Turizmi ve Ege Bölgesi’nde Bir Örnekleme Üzerinde Araştırmalar” isimli tezinde Ege Bölgesinde yapımı planlanan Kemal Paşa Golf Sahasının Alanı’nın arazi özelliklerini ve yapılan planlama çalışmalarını ele almış ve golf alanları planlama ilkelerine uygunluğunu araştırmıştır. Çalışmada ayrıca golf turizmindende bahsedilmiştir. Bu araştırmanın sonucunda golf alanlarının yapımında doğal yapının korunması, golf sahaları için uygun alanların saptanması ve golf sahalarının çevreye etkilerini en az düzeyde tutmak için Çevresel Etki Değerlendirmesi çalışmaları yapılması gibi önerilere yer verilmiştir.

Soylu (1996), “Golf Alanları Planlaması ve Ankara Golf Kulübü Örneğinin İrdelenmesi” isimli tezinde Ankara Golf Kulübünde golf sahalarının tasarımı ile ilgili konuları ele almıştır. Araştırmada diğer ülkelerdeki ve ülkemizdeki bazı golf sahaları incelenmiş ve golf sahası tasarımına ilişkin standartlar ortaya konularak, Ankara Golf Kulübü’nün bu standartlara uygunluğu tartışılmıştır. Çalışmada, Ankara Golf Kulübü’nün standartlar ve işletmecilik açısından yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. Gözlenen sorunlar arasında alana ulaşan yolun kalitesizliği, alandaki bazı binaların estetikten yoksunluğu, sulama ve drenaj sisteminin yetersizliği, fonksiyonel bir bitkisel tasarım yapılmamış olması ve işletmeye ilişkin bazı sorunlar yer almaktadır.

Hocaoğlu (1997), “Golf Alanlarının Planlanmasında Çevreye Duyarlı Yaklaşımlar” isimli tezinde golf saha tasarımı, uygulama ve işletme safhalarında önemli görülen kriterleri ortaya koymaya çalışmıştır.

Çakıcı (2002), “Golf Sahalarının Çevresel Etkilerinin Belek Örneğinde İrdelenmesi” isimli tezinde golf sahalarının yapım aşamasından açılışına kadar olan süreçte çevre blincinin geliştirilmesi gerektiğine değinmiş ve Belek Özel Çevre Koruma Bölgesinde mevcut bulunan dört adet golf sahasının çevresel etkilerini değerlendirmiştir.

Yıldırım (2004), “Ekolojik Planlama Yaklaşımıyla Antalya'nın Doğu Kıyılarında Golf Sahaları Yapımı İçin Uygun Alanların Saptanması” isimli tezinde Antalya’da hızlı bir gelişim gösteren golf sahaları için yer seçiminde bölgenin ekolojik yapısının ve çevresel değerlerinin nasıl korunabileceği konusu örnek bir alanda ele alınmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, Antalya’nın doğu kıyılarında golf sahası yapımı için çevresel ve ekolojik bakımdan uygunluk gösteren bir çok toplam 4.000 ha dan daha fazla alan bulunmuştur.

Avrupa’da bu konu ile ilgili yapılan bazı makale ve tezlere bakacak olursak, Kiss (1998), golf alanları ile yakın çevresi arasındaki ilişkileri incelemiştir. Bu çalışma sonucunda çevreyle golf sahası arasında sadece basit bir ilişkinin bulunmadığı sonucuna varmıştır. Bunun yanı sıra bu konuda benzer çalışmaların geliştirilebilmesi için örnek ve metod sayısının artırılması gerektiği sonucuna varmıştır. Yine Cohen (1999) yazdığı araştırmada, golf sahalarının yeraltı ve yerüstü su kaynaklarını kirletebileceği olasılığından yola çıkarak 36 golf sahasını incelemiş ve pestisit, metabolite, solvent ve nitrat analizlerini yapmıştır. Elde ettiği sonuçlara göre, hiç bir golf sahasında toksitide bakımından önemli bir değere ulaşamamıştır. Terman (1997) yaptığı araştırmasında, golf sahalarındaki ve komşu parklardaki kuş yoğunluğunu araştırmış, golf sahalarında yoğunluğu oluşturan kuş sayısının parklardakinden daha fazla olduğunu görmüştür. Parkta bulunan kuş türü sayısı golf sahasında bulunan kuş türü sayısından daha fazla olarak tespit edilmiştir. Kuşlar incelendiğinde genel olarak habitatına duyarlı türler doğal alanları tercih etmekte, toleranslı olan türler ise golf

sahasında görünmektedir. Araştırma sonucunda, golf sahalarının içerisinde ayrılan doğal alanların önemi vurgulanmakta böyle doğal alanların sayısının ve büyüklüğünün arttırılması sonucunda yine paralel olarak kuş türlerinin sayısında artacağı görülmüştür. Mankin (2000) yapmış olduğu araştırmasında, incelemiş olduğu golf sahaları içerisinde yer alan ekosistemlerin değişimi, yönetimi, modellenerek bütünleştirilmesi sonucunda arazi gelişim planlarına ve potansiyellerine ulaşılabileceğini belirtmiştir. Örnek vermek gerekirse golf sahaları ile tesis edilen geniş çim sahalar tüm habitatları olumlu etkileyerek çayırılıkların yerini alabilmektedir. Arazi gelişim planlarının doğru olarak etüd edilmediği örneklerde mevcuttur. Bununla ilgili olarak Warnken (2001) Avustralya Golf Coast bölgesinde turizm ile golf sahaları planlama ve yönetimi arasındaki ilişkileri incelemiştir. Bu inceleme sonucunda Devlet'in teşviki ile yoğun olarak taşkın arazileri üzerine düzensiz olarak tesis edilen bir çok golf sahası çevresel sorunlarda beraberinde getirdiğini pestisit ve gübrelerin yeraltı ve yerüstü sularına karışarak flora ve faunanın olumsuz olarak etkilenmesine neden olduğunu görmüştür.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Golf

Golf; topu tee (başlama yeri)'den greendeki deliğe oyun kurallarına uygun olarak başarılı vuruşlarla sokulmasından meydana gelen bir spordur. Golfta club denilen 3 ana grup golf sopası bulunmaktadır. Bunlar tahta, demir ve düz yüzlü (putter) sopalardır. Bu sopalar ağırlığı 45,93 gramdan ve çapı 42,67 mm'den fazla olmayan topun ileri sürülmesinde kullanılır (Anonim, 2005). Sayıları 14'ü aşmayan bu golf sopalarının her biri topu değişik mesafe ve açılarda atar. Yani burada şunu da vurgulamakta fayda vardır 14 çeşit golf sopasının her birinin topu fırlatması farklı şekillerdedir, bazıları çok havadan atar, bazıları yerden atar ve bazıları hassas vuruşlar yaparlar topa hangi sopayla vuruş yapılmasını her bir golfçü kendisi karar verir.

18 delikli golf sahalarının bir çoğu 3 vuruşluk 4 delik, 5 vuruşluk 4 delik ve 4 vuruşluk 10 delikten yani toplam 72 vuruştan oluşur. Bununla birlikte 69, 70 ve 71 vuruştan oluşan golf sahaları da mevcuttur. 18 delikli golf sahaları 60 alt sınırıyla 74 üst vuruş sınırıyla sınırlıdır.

2.1.1. Dünyada Golf

Golf dünyada özellikle Amerika'da ve İngiltere'de hızlı bir gelişme göstermektedir. 2006 yılı verilerine göre ABD'de 17.000 den fazla golf sahası bulunmaktadır. Golf sporu Avrupa'da çok yaygındır. İngiltere, İspanya, İsveç, Fransa ve Portekiz Avrupa'da golfün yaygın olduğu ülkelerin başında gelir.

Dünya çapında en önemli dört büyük golf turnuvası vardır. Bunlar The Masters, U.S. Open, The Open ve PGA Championship'tir. Turnuva Nisan ayında The Masters'la açılır ve PGA ile sona erer.

2.1.2. Türkiye’de Golf Tarihi

2.1.2.1. Başlangıç Dönemi 1890 - 1924

Türkiye’de ilk golf sahası olan İstanbul Golf Kulübü İngiliz Büyük Elçisi tarafından 1895 yılında o dönemin padişahı II.Abdülhamit’ten izin alınarak açılmıştır. Kulübün o zamanki adı Constantinople Golf Klübüdür. 1911 yılında kulübün adı Boğaziçi Golf Kulübü olarak değiştirilmiştir. Bu kulübün 12 delikten oluşan sahası 1914 yılı sonuna kadar Okmeydanı’nda bulunmaktaydı. İstanbul Golf Kulübü 1920 yılında Maslak’ta yeni bir saha açtı. 1922’de kulüp binası inşa edilerek delik sayısı 18’e çıkarıldı. İstanbul Golf Klübü, 1952 yılında Beden Terbiyesi Genel Müdürlüğü’nce tescil edilerek Tenis Federasyonu’na bağlandı. Bugün Yeni Levent’te bulunan alan, aynı arazinin 1972 yılında Harp Akademileri Komutanlığı’na geçmesiyle daraltılmış ve 9 delikli olmuştur. İstanbul Golf Spor İhtisas Kulübü adıyla faaliyet gösteren ve dünyanın en eski kulüplerinden biri olma özelliğini taşıyan kulüp, bugün çeşitli turnuvalara ev sahipliği yapmaktadır. İzmir’de 1905 yılında bir golf sahası daha açılmıştır. Bu sahada varlığını 1970 yılına kadar göstermiştir (Anonim, 2005).

2.1.2.2. Cumhuriyet Dönemi 1924 - 1985

Bu dönemde golf sporu yeni kurulan Türkiye Cumhuriyeti ile çok büyük değişiklik göstermemiştir. Bu dönemde 1949 yılında Ankara Golf Kulübü yapılmıştır. Bu kulüpte varlığını 1980 yılına kadar sürdürmüştür. 1960 yılında yapılan Karamürsel sahasıda 1975 yılında kapatılmıştır (Anonim, 2005).

2.1.2.3. Gelişme Dönemi 1985 - 2009

1985 yılından sonra Antalya Bölgesinde uzmanların ve yakın çevresinin desteğiyle bugün golf turizminin başlamasına neden olan projeler başlatılmıştır. 1990 yılında golf ile ilgili atağa geçiş önce İstanbul’da Klassis Golf Klübü ve ardından Kemer Golf Kulübünün açılması ile olmuştur. 12.02.1996 tarihinde Türkiye Golf

Federasyonu kurulmuştur. Bugün Antalya Golf turizminin merkezi haline gelmiştir (Anonim, 2005).

Çizelge 2.1. Türkiye’de şuan bulunan golf sahaları

Golf Kulübü	Şehir	Uzunluk (m)	Tasarım
İstanbul Golf Kulübü	İstanbul	-	-J. D.V. Heel
Klassis Golf Kulübü	İstanbul	6072	T Jacklin
National Golf Kulübü	Antalya	6279	D Feherty D Jones
Hodja Lakes Golf Course	Adana	-	-
Lykia Links Golf	Antalya	-	-
Kemer Golf Kulübü	İstanbul	6113	-
Gloria Golf Kulübü	Antalya	6288	M Gayon
Nobilis Golf Kulübü	Antalya	5877	-
Robinson Golf Kulübü	Antalya	6242	Dave Thomas
Tat Golf Kulübü	Antalya	5750	-
Bodrum Golf Kulübü	Muğla	-	-
Antalya Golf Kulübü	Antalya	Sultan Sahası 6411 Pasha Sahası 5731	-
Cornelia Golf Kulübü	Antalya	-	Nick Faldo
Sueno Golf Kulübü	Antalya	Pines Sahası 6413 Dunes Sahası 5643	PGA
Papillon The Montgomerie Golf Kulübü	Antalya		-
Carya Golf Kulübü	Antalya	7186	Peter Thomson
Kaya Golf Kulübü	Antalya	-	-

2.2. Golf Terminolojisi

2.2.1. Green

Green, deliğin bulunduğu, milimetrik vuruşların yapıldığı çimin en kısa biçildiği alandır. Oyunda ortalama olarak iki şut green üzerinde olur. Yani 18 delikli bir golf sahasında 72 şutun % 50'si green üzerinde olur. Başka bir deyişle green toplam golf saha alanının % 1,6'sı gibi az bir kısmını oluştururken bütün golf vuruşlarının % 75'ini içerir ve oyunda en büyük rolü oynayan yerdir. Bugün "Greenkeeper" olarak bilinen golf saha müdürleri ismini bu greenlerin bakımından ve korunmasından almaktadır.

2.2.2. Tee

Tee golfte ilk başlama vuruşunun yapıldığı yerdir. Tee'yi alana düzgün isabetli ilk şutun yapıldığı alan şeklinde de tanımlıyabiliriz. Tee çevresi mevcut araziden sınırlanacak, kolay ve ekonomik bakım yapılacak şekilde tasarlanır.

2.2.3. Pratik Tee (Driving Range)

Pratik tee diğer adıyla pratik range, tee vuruşlarının alıştırılması yapıldığı alıştırma alanıdır. Bazı golf sahalarında yeterli büyüklükte alan olmadığı için range alanı yapılmayabilir. Range alanı kullanım yoğunluğuna göre ortalama 2780 - 6970 m² büyüklüğünde olur. Atışların yapıldığı alan bazen dikdörtgen şeklinde tasarlanır bazende hilal şeklinde tasarlanmaktadır.

2.2.4. Fairway

Fairway tee ile green arasında kalan çevresi roughlarla çevrili roughlara nazaran daha kısa biçilen ve greene daha rahat vuruşların yapıldığı alandır. Uzun mesafeli deliklerde top tee'den vurulduğunda fairway'e düşürülmesi istenir. Sahada bütün tuzaklar fairway'de yer alır. Golf oyunu iyi şutların iyi çimlerle mükafatlandırıldığı

kötü şutlarında kötü çimlerle cezalandırıldığı bir oyundur. Fairway bu mükafat yerlerindedir. Çünkü fairway çimleri boyları rough çimleri boyuna nazaran daha kısa ve sımsıkı, hepsi bir örnek olacak şekilde biçilip kısaltılır, böylece golfçüler buradan rahat vuruş yapabilirler. Yani fairway golfçüleri ödüllendirir.

2.2.5. Rough

Green, tee ve fairway çevresinde çimlendirilmiş alanlar çoğunlukla rough olarak adlandırılır. Rough çimleri fairway çimlerine nazaran daha uzundur, yani roughlar kötü şutların kötü çimlerle cezalandırıldığı çim alanlardır. Uzun boylu çimler golfçünün vuruşunu zorlar.

57 - 81 ha alana sahip golf sahaları 26 - 49 ha alana sahip roughlarla çevrelenir. Böylece rough alanları golf sahasının toplam alanının % 70'ini bünyesinde bulundurabilir. Fairwayin her bir tarafında fairwaye hemen bitişik komşu olan daha yüksek kesimli çim "Primary Rough" olarak adlandırılır. Aynı zamanda fairway ve primary rough arasında bunlara paralel 1 ya da 2 çim biçim genişliğinde ve fairway ile primary rough çim yüksekliklerinin orta biçim yüksekliğinde "Intermediate Rough" adı verilen bir yer de olabilir (Beard, 2002).

Fairwaye komşu primary roughta soliter ağaçlar yer almaktadır. Çalı ve ağaç gruplarına bitişik, primary roughdan daha uzun boylu çimlerin bulunduğu yerlere "Secondary Rough" denir. Golf araçları diğer ismiyle "Buggy" lerin geniş yolları primary roughta ve bazı zamanlar secondary roughta yer alırlar. Çim bakım araçları için servis yolları mümkün oldukça secondary roughun belirli bölgelerinde yer almalıdır.

2.2.6. Bunker

Bunker kum çukur tuzaklarıdır. Bunkerın içi kumdur yamaçlarıda kum veya çimden olur. Bunker çim ya da toprağın yerinden kaldırılıp kum yapılması ile oluşturulur.

Bunker bir tuzak olduğu için, bunker içine düşen toplar buradan zorlukla çıkartılır, yani kötü şut cezalandırılmış olur.

2.2.7. Geçici Su

Oyuncunun duruşundan önce ya da sonra görülebilir, herhangi geçici su birikintisi bir su tuzağı değildir. Buzdan başka kar, doğal su gibi biriken sular ya da hafif engeller oyuncunun bekleme hakkına sahip yerlerdir.

2.2.8. Bayrak Direği

Deligin ortasına merkezlenmiş olan, deligin pozisyonunu belirten göstergedir.

2.2.9. Tuzak

Oyunda bunker ve göller tuzaktır (Şekil 2.1).

2.2.10. Delik

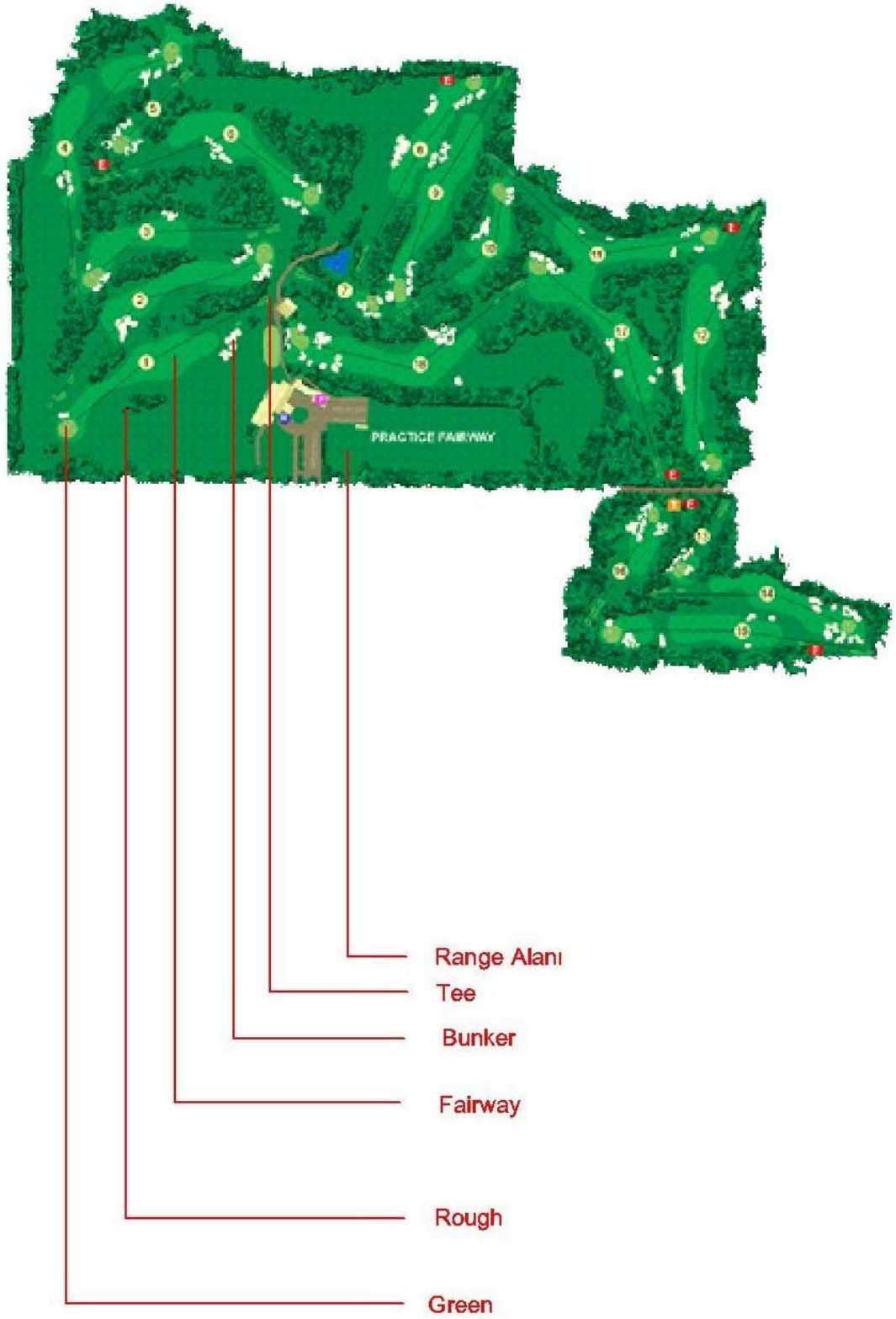
Çapı 108 mm ve derinliği en az 100 mm olan içine metal kap koyulan topun sokulması hedeflenen yerdir.

2.2.11. Yan Su Tuzağı

Oyun hattına paralel olarak yan tarafta duran göl tuzağıdır.

2.2.12. Golf Arabaları ve Golf Arabası Yolları

Golf arabaları özellikle sıcak iklimin olduğu şehirlerde oyuncular için oyunun zorluk seviyesini kolaylaştırmak için kullanılır. Golf araba yolları, golf arabalarının fairwaye ulaşmaları için yapılır. İngiltere’de pek çok golf sahasında bugylerin birkaç yolu vardır ve yoğun kullanılan alanlarda bu yolları kısıtlarlar.



Şekil 2.1. Bir golf sahası planında green'lerin, tee'lerin, fairway'lerin, bunker'ların ve range'nin score kartta gösterimi (Ömer Güntan arşivinden).

2.3. Golf Sahasının Tasarımı ve Yapımı

2.3.1. Golf Sahası Alan Seçimi

İçinde range alanında bulunan 18 delikli bir golf sahası için minimum 50 ha alan gereklidir (Beard, 2002). 18 delikli bir şampiyona, 9 delikli Akademi ve 1 range alanına sahip National Golf Club 100 ha alan üzerine kurulmuştur. 18 delikli 2 şampiyona, 1 range ve 2 futbol sahasına sahip Sueno Golf Hotel 150 ha alan üzerine kurulmuştur. Golf sahası alan seçiminde toprak bilimcilere ve belgeli golf sahaları mimarlarına ihtiyaç vardır. Sahanın seçiminde en önemli fiziksel kriterler toprak, drenaj ve eğim koşullarıdır. Alan seçiminde diğer önemli kriter, ekonomik kriterlerdir.

2.3.1.1. Ekonomik Kriterler

Bir çok yatırımcı ve tasarımcının golf sahalarında öncelikli olarak düşündüğü konuların başında paranın ekonomik olarak kullanımı ve ekonomik kriterler gelmektedir. Öncelikle golf sporuna talep olmalı ve inşaat ile bakımı ekonomik ölçüler içinde olmalıdır.

Alan seçiminde iki önemli ekonomik kriter düşünülmelidir, bunlar potansiyel golf talepleri ile arazi ve inşaat maliyetleridir (Beard, 2002).

Potansiyel golf taleplerinde en önemli unsurlarından birisi piyasa talebidir. Golf sahaları sık sık konaklamaya el veren ve potansiyel popülasyon gelişmesi büyük olan şehir merkezinden uzak alanlara inşa edilir. Buna rağmen sürekli müşteriler uzak golf sahalarını diğer daha yakın golf sahalarıyla mukayese edebilir, uzak golf sahasına seyahat konusunda tereddütte bulunabilirler. Böylece golf sahasının konumu ona ulaşılabilirliği ve uygunluğu golf sahasının başarısında büyük rol oynamaktadır. Herhangi bir alanda yeni bir golf sahası için talebe yardım belirlemek, golfçülerin profili ve potansiyel talep değerlendirmesi için diğer golf sahası fizibilite

danışmanlarıyla iletişim kurulabilir. Bu nedenle diğer golf sahalarının temsilcilerinden yapılmış alan fizibilite çalışmaları da alınabilir (Beard, 2002).

Fizibilite çalışmaları genellikle iki kısımdan oluşur; birinci kısım bölgenin yeni bir golf sahasını kaldırıp kaldıramayacağını belirleyecek pazar araştırmasıdır. İkinci kısım ise yapılacak yeni bir golf sahasının ekonomik olup olmayacağını irdelenmesidir (Yıldırım, 2004).

Arazi ve inşaat maliyetleri diğer önemli bir ekonomik kriterdir. Alan seçiminde golf sahasının inşaatı ve arazisi mutlaka düşünülmelidir. Golf sahasının gelişmesi için kent merkezine yakın endüstri ya da konutların olduğu yerler genellikle çok pahalıdır. Kent merkezinden uzak olan alanlar veya çok az miktarda uygun araziler satın alma açısından uygun olabilir, fakat inşaat masraflarına daha büyük gereksinim duyulabilir. Golf sahası tesisini çalıştıracak yeterli elektrik gücü mesafesi ve elde edilebilirliği belirlenmelidir. Sulama pompa sistemi 220 - 480 volt (faz) güç kaynağına ihtiyaç duyar. Eğer güç kaynağı önemli uzaklıkta ise, bağlanma hatları maliyeti oldukça büyük olabilir (Beard, 2002).

Arazi tahsis edilmiş ise arsa maliyeti, bazı yasal işlemler için gereken ücretler olacaktır. Arsa her ne şekilde elde edilirse edilsin, alt yapı ile ilgili kanalizasyon, enerji ve su temini gibi giderler de arazi maliyeti içinde dikkate alınmalıdır (Aksu, 1994).

Seçilen alan ormana ait bir alan ise Orman Bakanlığı tarafından tahsis edilmektedir; Bakanlığın sınırlarında mevcut kanun hükümleri doğrultusunda hareket edilmesi gerekmektedir.

Golf sahaları çevresindeki dere, çay gibi su kaynaklarına ne kadar yakın olursa sahanın sulama maliyetleri o kadar düşer. Dere ve çaydan bir pompa sistemi ile su golf sahasının içindeki yapay göllere pompalanır, göllerden de sahanın içindeki pompa istasyonuna pompalanır. Bu istasyona gelen su saha sulama springlerine pompalanır, springlere gelen suyla da sahanın sulaması yapılır. Saha sulamasından

artan su drenaj sistemi yardımıyla göllerde bırakılır, böylelikle su tasarrufu yapılır, buda sulama maliyetlerini minimuma indirir.

2.3.1.2. Fiziksel Kriterler

Golf sahası alan seçiminde göz önünde tutulan 7 ana fiziksel faktör vardır. Bunlar; arazi, topoğrafya, toprak elverişliliği, drenaj, vejetasyon, çevre ekosistem ilişkileri ve kısıtlamaları ile mevcut suyun elverişliliğidir. Bu ideal kombinasyonlara sahip fiziksel karakterlerin bulunduğu yeri bulmak çok zordur, fakat önemli alan seçim sürecinde bu faktörler dikkatli bir şekilde analiz edilir ise golf sahasının inşaatında önemli koşulları sağlayan faktörler gerçekleştirilebilir. Bu benzer faktörlere sahip golf sahaları bakım uygulamaları, çim bakım maliyetlerinin azalması ve zevkli oyun için makuldür. Devlet çevresel etki için yerel yasaların çevre ile ilgili çalışmalarına gereksinim duyabilmektedir. Böylece bu yedi faktöre bağlı olan alan analizleri akıllıca temin edilmiş inşaat izinlerine yardımcı olacak sonuçlara yol gösterecektir. Arazi için mevcut gereksinimler öncelikle uygun bir topoğrafyaya gerekli olup uygun eğim değerlerine, uygun arazi biçimine, yeterli saha ölçülerine sahip vejetasyonun, göl, gölet gibi hidrolojik ve peyzaj unsurlarının büyüklük ve sayıları ile oyun alanları, boş alanlar gibi golf oyununun profesyonel bir şekilde oynanabileceği sahanın yakın çevre faktörleri ile olumlu bir ilişki içinde oluşu çevre karakteristiklerini içinde barındıran ve koruyan faktörlerin oluşturduğu ilişkilere bağlıdır.

Bir golf sahası uzunluğu 5643 - 7186 m arasında ve fairway genişliği ortalama 32 m ve minimum 50 ha alan üzerinde yapılabilir (Beard, 2002). Sueno Golf Hotel'in Dunes sahasının uzunluğu 5643 m iken Cary Golf'un sahası 7186 m'dir. 5643 m uzunluğundaki Sueno Golf Hotel'in sahasında yaklaşık 4 saat 15 dakika oyun oynanır. Saha büyüklüklerinden bahsederken 18 delikli bir sahaya pratik range alanı, pratik green alanı, clup binası, araba park alanları, bakım binası ve personel lojmanları da yapılacağı düşünülürse 60 - 90 ha arasındaki büyüklük tavsiye edilir. Buna rağmen bazen golf sahaları 50 ha dan daha az alanlara da inşa edilmektedir,

fakat bu alan yeterli değildir. Böyle bir alana ancak 9 delikli bir golf sahası ya da her bir deliği 3 vuruş olan 18 delikli bir saha yapılabilir.

Golf sahasının karakteristik yapısı alanın topoğrafyası tarafından fazlasıyla etkilenir. Alanın gelişigüzel kullanımından ziyade düz alan green ve teeler için daha elverişlidir, engebeli dalgalı topoğrafik yapı bir takım avantajlar sağlamaktadır. Bunlar; fairway tasarımlarının daha başarılı olmasının yanında daha az toprak taşınması gerektirir ve maliyetleri azaltabilmektedir. Fairwayin dalgalı olması oyuncunun daha çok zevk alacağı zor bir oyuna olanak sağlar. Doğal bitki örtüsünün korunduğu golf sahaları hem estetik açıdan hem de ekolojik açıdan daha değerli sahalardır. Ama şu da unutulmamalıdır ki dalgalı bir alanın hem bakımı zor hem de masrafları daha fazladır. Çok tepelik topoğrafya makul oynanabilir oyun alanı yaratmak için büyük ölçüde toprak taşınmasına ve tesviyeye zorunlu kılabilir. Bu da alanın hem doğallığının bozulmasına hem de çok değerli olan üst toprağın sıyrılmasına sebebiyet verir. İdeal olarak son tesviyesi bitmiş saha hızlı oynamak ve yeterli güvenliliği korumak için teeden fairwaya bakınca fairwayi görme imkânı ve fairwayden greene bakınca greeni görme imkânı sağlamalıdır. Gerçekleştirilen uygulamalar incelendiğinde % 0 - 15 arasında eğime sahip alanlar golf sahası yapımı için ideal alanlardır (Beard, 2002).

Düz alanlar dalgalı alanlara oranla drenaj problemleri gösteren yerlerdir. Bu gibi yerlerin drenajları mutlaka düzeltilmelidir ya da bu özelliklerinden faydalanarak buralara yapay göller veya sulama suyu kaynağı tesis edilmelidir. Başka bir kullanımı da düşük kotların yükseltilmesinde dolgu malzemesi olarak kullanılmalıdır. Kazılan topraklar yüzeyin drenajının düzeltilmesinde ve fairwayin alt yapısının yükseltilmesinde de kullanılabilir. Bir diğer kullanımı ise teknik green ve teelerin yükseltilmesinde, aynı zamanda arazide ilginç hatların ve çimle kaplı tepeliklerin de yaratılmasında da kullanılabilir. Alt yapı inşa edilmeden önce mevcut bitkisel toprak sıyrılıp istiflenmesi gerekir. Alt yapı inşası bittikten sonra bu bitkisel toprak bütün alan yüzeyine green, tee, bunker ve fairwaya öncelik verilerek tekrar dağıtılır. Bu dağıtım sırasında mevcut toprak horizonlarının doğru serilmesine dikkat edilmektedir.

Eğer mümkünse büyük miktarda toprak kazılmalarından kaçınılmalıdır. Büyük alan toprak taşımaları pahalıdır. Toprak taşımalarından dolayı toprak strüktürünün yapısı bozulabilir ve alanın doğal yapısı ortadan kalkabilir. Doldurulmuş alanların stabilize edilmesi için birkaç yıl toprak taşınmalarına ihtiyaç duyulabilir. Çünkü saha tesis edildikten sonra ilk yağmurlar ve daha sonraki yağmurlarda sahada akan yerler olacaktır, bu akan yerlerin stabil olması için birkaç yıl geçmesi gerekecektir.

Çimin sağlıklı büyümesine imkân veren ve fazla suyun başarılı bir şekilde drene edildiği toprak tipi golf sahaları için uygun toprak tipidir. Antalya'da pek çok golf sahasının yapılmasında kumlu toprak kullanılmıştır.

Kumlu balçık ve balçıklı kum topraklar golf sahaları için tercih edilir. Bu topraklara daha kolay şekil verilebildiği, taşınabildiği ve tesviye edildiği için araziyi şekillendirmede en az inşaat masrafına sahiptirler. Ayrıca uzun dönem çim bakımında minimum bakım masraflarını sağlar. Yani bu tür topraklar bakım ve tesis aşamalarında hem zamandan hem de paradan kazandırır. Bu tür toprakların avantajları yeterli iç drenaja sahip olması ve çimin büyümesi için suyun önemli miktarını sızdırmamalarıdır. Daha hızlı drenaja sahip topraklar yoğun yağmurun ardından çimin daha iyi büyümesine ve golf oyuncusunun oyuna daha iyi devam etmesine imkân sağlar. Aşırı yağışlar sonrasında kötü drenaj sebebiyle oluşan su birikintileri oyunun oynanmamasına sebep olabilmektedir. Kapatılan golf sahası maddi ve manevi zararlara sebep olabilmektedir.

Kumlu topraklar (% 50' den daha fazla orta iri taneli kum bulunan topraklar) hızlı iç drenaja sahip ve daha iyi tekstürlü silt ya da balçıklı toprakla karıştırıldığı zaman çim büyümesi için daha uygun yapıya sahip konuma gelerek bir takım avantajlar sağlarlar. Kumlu topraklar yağış miktarındaki mevsimsel değişimlerden en az etkilenen toprak oldukları için yıl boyunca eşit golf oynama koşullarını sağlarlar. Yeterli bir sulama sistemi arzu edilen nem seviyesini devam ettirmek, çim kurulum süresince ve daha sonra kaliteli çimin bakımında gereklidir.

Genel olarak alüvyal alan üzerine golf sahası yapmaktan kaçınmak gerekmektedir. Bitkilerin değerli kök tabakası yeterli nem ve besin muhafaza etmek için 150 mm den daha fazla derinlikte toprağa ihtiyaç duyarlar. Çakıllı topraklar çok iyi iç drenaja sahip olmasına rağmen, bu topraklarda 100 - 150 mm derinliğe yerleşmiş çakıllar bulunması bakımından bitkiler açısından uygun değildir. Kök tabakası hazırlığında genellikle 100 - 150 mm derinliğe yerleşmiş büyük taşların çıkarılması ihtiyacı duyulur. Bu işlem büyük oranda maliyeti arttıracaktır. Fakat uzun dönem çim bakım maliyetleri ve kültürel problemleri göz önüne alındığında da bu zahmete katlanmaya degecektir. Çakıllı alanlar alüvyal taşkınlarla maruz kalan yerlerdir. Bundan dolayı bu alanların periyodik taşkınlara hassasiyeti dikkatlice değerlendirip kontrol edilmelidir. Taşkınlara meyilli arazilerin satın alınması daha az masrafsız olabilir, fakat taşkından sonra meydana gelecek çöküntüler, çim kayıpları ve toprak birikimleriyle ilgili problemler alanın daha pahalıya gelmesine sebep olmaktadır. Özellikle alanın yeniden çimlendirilmesi en çok masrafa sebep olan durumdur. Aynı zamanda taşkın sırasında ve taşkından sonra sahanın temizlenip iyileştirilmesi için golf sahasının oyuna kapatılması gerekmektedir. Golf sahasının oyuna kapatılması ise golfçülerin memnuniyetsizliğine ve golf sahasında gelir kayıplarına sebep olur.

Killi topraklar (% 30'dan daha fazla kil içeren topraklar) balçıklı ve kumlu topraklardan daha az arzu edilen topraklardır. İyi tekstürlü killi topraklar yoğun hareket altında sıkıştırılmaya çok meyillidirler. Sıkıştırılmış killer ciddi şekilde suyun içeri drenajını kısıtlar ve sonuç olarak çim kalitesinin bozulmasına sebep olur. En nihayetinde kalitesiz oyun alanı koşullarına ve çim bakım masraflarının artmasına da neden olur. İç drenajın yetersizliği aynı zamanda toprak yüzeyinin yoğun yağmur süresince doymasına sebep olur. Yağmurlar devam ederken veya yağmurlardan sonra toprak suyu emene kadar bugy hareketlerine izin verilmez. Çünkü yağmurlu alanda bugy hareketi çimlere çok büyük zarar verir. Killi topraklar şekil verilmesi zor olduğu için inşaat sırasında yapılan hataların düzeltilmesi zor ve pahalıdır.

Golf sahası yapımında yüksek siltli (% 50' den fazla silt içeren topraklar) topraklardan kaçınılması tavsiye edilir. Nehir altındaki topraklar yüksek oranda kil

içerdiklerinden ve bu kil oranı da golf sahalarında drenaj problemlerine sebebiyet vermesinden dolayı böyle topraklara golf sahası yapmaktan kaçınılmalıdır.

Kayalık alan üzerinde sığ topraklar oluşur. Sığ topraklar üzerinde sağlıklı çim yetiştirilemeyeceği için böyle topraklara dışarıdan toprak getirilmesi gerekir. Bu da golf sahası yapımının maliyetinin artmasına sebep olur. Böyle alanlardaki kayalar ya yerüstünde ya da yeraltında toprakla karışmış vaziyette bulunurlar. Golf sahaları inşası böyle alanlarda hem yavaş hem de çok maliyetli olmaktadır. Yol ve sulama çukurları açmak için havalı çekiç ile dinamit kullanımı gerekmektedir. Dinamit ile patlatılıp parçalanmış kayaları ve toprakları taşımak maliyetin artmasına yol açan diğer etkenlerdir.

Bataklık alanlara golf sahaları inşasında zayıf drenaj problemi boy göstermektedir. Torf ya da bataklık toprağı ile birikmiş bataklıklar golf sahası inşası sırasında problem oluşturmaktadır. Golf sahaları böyle alanlar üzerine inşa edildiği takdirde sahanın maliyeti artar. Bu gibi ıslak alanlarda başarıya ulaşmak amacıyla ihtiyaç duyulan drenaj için çim yüzeyi tercihen 0,9 m en az 0,6 m dışarıdan gelen toprakla suyun yukarısına kadar mutlaka kaldırılmalıdır. Mümkün olduğunca green ve teenin inşasında pislik ya da turba çökeltiilerden kaçınılmalıdır. Böyle alanlarda organik materyalin ayrışması sonucu inişli yokuşlu hatlar oluşur, bu da sulama ve drenaj sisteminin temelinin kırılmasına sebep olur. Böyle alanlarda mevsimsel gübrelemeler de benzer çökme problemlerine sebebiyet verir. Tercih edilen yaklaşım organik birikimler, sığ yüzeylerde ise buradan taşınmalı, organik birikimler aşırı derece derinde iseler onların üzerine tee ve green yapmaktan kaçınılmalıdır. İkinci bir yaklaşım ise derin organik birikimler küçük alanlarda ise dalgalanmış arazi üzerinde bu birikimler rastgele dağıtılabılır. Benzer şekilde eğer mümkünse organik toprakların üzerine fairway inşasından da kaçınılmalıdır. Fairwayler böyle topraklar üzerine inşa edilirse çöküntü problemlerinden dolayı çimin her 8 - 10 yılda bir tekrar tesviye edilmesi ile tekrar çimlendirilmesi gerekebilir.

Sıhhi atık dolgu alanı üzerine kurulmuş golf sahalarında çökme ve metan gazı gibi problemleri ile karşı karşıya kalınır. Çökme, organik materyalin ayrışmasından

dolayı bu alanlarda karşılaşılan problemdir. Bu düz olmayan çökelme sulama ve drenaj hatlarının kırılmasına sebep olur ve makul oyun oynama yüzeyi için çim bakımı periyodik tekrar tesviyesi ve tekrar kurulması gerekebilir. Sıhhi atık dolgu alanı üzerindeki kil tepesinin kalınlığının azalması ve bu azalma sonucu çukur oluşmasından dolayı yasal kısıtlamalar da vardır. Toprağın tesviyesi ancak dışarıdan getirilen toprakla mümkün olmaktadır (Beard, 2002).

Potansiyel golf saha alanları tuz ve sodyum testleri yapılarak değerlendirilmelidir. Bu testler yarı nemli ve nemli iklim bölgelerinde daha yaygındır. Bazı durumlarda inşaya başlamadan önce tuz problemleri ıslah edilebilir. Kök zonundan tuz filtre edilebilir. Toprak suyu sızıntısı oranı sınırlandırılır ise bu yöntemle tuz taşınmaz. Böylece tuzlu topraklar üzerinde çimin büyüme kabiliyeti var olan tuz seviyesine, toprağın sızdırma oranı ve kullanılan sulama suyunun tuzluluk seviyesine bağlıdır.

Genel bir kural olarak düşük zayıf drenajlı alanlar iyi drene edilmeleri için yükseltilmesinden dolayı buralara golf sahası yapmak daha pahalıya mal olmaktadır. Suyla dolmuş topraklar ve bunu takip eden yoğun yağmurlarla birikmiş sular birkaç günden belli bir zamana kadar aralıksız oyunun ertelenmesine yol açar. Böyle koşullar altında kaliteli çim sağlamak olanaksızdır. Bir de periyodik akışlara maruz kalan özellikle bir kent boşalma havzası sonunda daha alçakta olan alanlara golf sahası yapmaktan kaçınılmalıdır.

Drenaj probleminin görsel işaretleri var olan su kamışı, sazlar, ayak otları ve turbalı topraklardır. Bu koşullar yıl boyunca bazı zamanlarda sürekli suyun doymuş olmasının göstergesidir.

Drenaj açık ve kapalı drenaj olmak üzere iki tip drenaj ile sağlanır. Yerüstü yani açık drenaj, aralıksız süren yağmurlar ya da şiddetli yağmurlar boyunca fazla suyun taşınmasında en kolay ve en hızlı metottur. Açık drenaj kısmen fairwayle kaplı düz alan ve dalgalı arazi üzerinde % 2 - 3 minimum eğim aracılığı ile sağlanır. Bu ılımlı eğimler suyu tepeler arasındaki çukurlara ve nihayetinde çimin içindeki drenaj kanallarına gitmesini sağlar. Su kanalları enine kesiti erozyon potansiyeli hızını

minimum azaltacak şekilde ve beklenen su değerine göre tasarlanmalıdır. Fairway üzerindeki sınırlar ve primary roughlar suyun birikme olasılığı olan çukur yerlerden kaçınarak kademelendirilmelidir. İy bir drenajın ikinci boyutu kapalı drenaj ya da toprak içi su akımıdır. Bu drenaj toprak içindeki suyun girişini ya da nüfuzunu içerir. Suyun toprak arasında hareketi ya da suyun sızmasını ve en son olarak suyun giderilmesi kapalı drenaj hattı aracılığıyla olur. Golf sahalarında kapalı drenajla su golf sahasının yapay gllerine aktarılır.

Çevreye uyumlu golf sahası yapmak için mevcut ayakta duran olgun ağaç ve çalıların korunması, ek olarak geniş alanda estetik olarak hoş bir bitkilendirme yapılması gerekmektedir. Pek çok golfçü ve golf sahası mimarları bazı ağaçları ve çalıları secondary roughta tercih ederler. Ağaçlar ve çalılar green arkasında çok güzel bir arka fon oluşturulmasında mimarlar ve golfçüler tarafından istenilir. Mimarlar ağaçları fairwayde soliter olarak kullanırlar. Grup ve perde şeklinde ise ağaçları primary rough ile secondary roughta kullanırlar.

Bazı ağaçlar inşaat sırasında yerlerinden çıkarılabilirler. Ama golf sahasının değerini arttıran onun bitkili yani ağaç çıkarılmamış halidir. Bu yüzden mümkün olduğunca hiçbir ağaç ve bitki yerinden çıkartılmamalıdır.

Zirai rn vermiş alanlar potansiyel golf saha alanları olarak değerlendirilebilir, ancak buralara golf sahası yapılmadan önce geçmiş pestisit kullanımı artıkları analiz edilmelidir. Bahçe topraklarındaki bazı ekinler ve ürünler için yıllar boyunca herbisitler ve özel toksitler kullanılmış olabilir. Belli pestisitlerin toksit kalıntıları yıllarca toprakta kalabilir ve böyle alanlara çimin kurulmasında problem yaratabilir.

Golf sahası için önerilmiş alanlarda ya da bu alanların çevresinde çevresel olarak hassas ekosistemler, nesli tükenmekte olan yaban hayvanları, ve bitki hayatı bulunan yerler dikkatle belirlenmeli ve mutlaka korunmalıdır. Golf sahası inşaatının olduğu alanın içinde ya da çevresinde bazı ekosistemler olabilir bunlar tespit edilip korunmalıdır.

Golf sahası inşaatı öncesi mevcut toprağın ve horizonları ile taban suyu derinlikleri ve analizleri yapılmalıdır. Bilirkişiler kuruluş için gelecek ile ilgili pestisit birikimleri hakkında ilişkileri içeren raporu ortaya koymalıdır. Eğer golf sahası doğru bir şekilde tasarlanıp ve inşa edilirse yani toprak strüktürü bozulmazsa, golf saha çimi yüzey suyunu bünyesinde hapsedme kabiliyeti ve organik maddelerin bozulması için etkin mikrobiyolojik ekosisteme sahip olurlar. Aynı zamanda pek çok golf sahası yaban hayatını destekleyen habitatlarla yakın ilişkilidirler ve bunların korunması için çaba sarf ederler.

Suyun elverişliliği ve kalitesi golf sahası alan seçiminde kritik faktördür. Su green ve teenin kaliteli bakımında kültürel anahtardır. Aynı zamanda pek çok golf sahasında sulamaya kaliteli fairway çim bakımında da ihtiyaç duyulmaktadır. Su kaynakları suyun en yüksek talebinde minimum miktar gereksinimi sağlamalıdır. Su elverişliliği deyince mevcut suyun toplam niceliği, su kalitesi ve maliyeti gibi kriterleri içerir. Suyun ph'sı, sertliliği ve tuzluluğu çimlerin bakımı için çok önemlidir. Belirli bir dönem ihtiyaç duyulan su miktarı çim türleri, buharlaşma ve terleme oranı, toprağın fiziksel özellikleri, yağışın dağılımı ile miktarı ve sulanan alan büyüklüğü gibi belli başlı faktörlere bağlıdır.

Golf sahasının sulanması için gereksinim duyulan su çay, akarsu, nehir, göl, gölet, drenaj kanalı, belediye, kamu hizmetleri, atık sularla dolmuş kaynaklardan ya da bunların bir kombinasyonlarından elde edilebilir. Golf sahalarında genellikle içilemez su kullanır. Böylece golf sahaları bu çok hayati doğal su kaynaklarını ıslah etmede, yeniden kazanımda ve korumasında anahtar bir rol oynarlar. Suyun pompa maliyetinin minimuma inmesi ve zaman zaman suyun yetersiz basınç nedeniyle pompalanamamasından dolayı su kaynağının golf sahası sınırları içinde olması ilk tercih edilen durumdur.

Golf sahası yer seçiminde göz önüne alınacak diğer faktörler, araziye ulaşım kolaylığı, arazinin konumu ve çevresinde bulunan diğer tesisler ve nitelikleri, bölgenin ve arazinin iklim (güneşlenme, yağış miktarı, rüzgar yönü ve hızı vb.) değerleri gibi ölçütlerdir. Bunun yanı sıra günümüzde golf sahası yerinin seçiminde

çevrenin korunması ve kullanılmayacak nitelikteki boş arazileri değerlendirmek için kayalık alanlar, çöl ve diğer kumul alanlar, atık depolama alanları ve tahrip görmüş alanlar da öncelikle göz önünde tutulmaktadır (Aksu, 1994).

2.4. Golf Saha Tasarım Kararları

Bugün pek çok golf sahası mimarı, Peyzaj Mimarisi, İnşaat Mühendisliği ve diğer teknik çerçeve alanlarında eğitim almışlardır.

Golf saha mimarı ve golf saha uzmanları arazi ve bitki örtüsü ile oyuncular için güzel ve zorlu deneyim tasarlarlar. Çeşitli etki yaratmak için yerli ve egzotik ağaç türlerinin seçimi söz konusudur (Gilbert ve Eligh, 2007).

Golf sahası tasarımında kabiliyetli kişiler sayısı azdır. Onlarda da gelişmemiş arazilerin geliştirilmesinde çok büyük engin görüş, golf sahasının tamamlanmış görüntüsünü göz önünde bulundurma, çizim yapabilme ve golf sahasının yaklaşık olarak mükemmel olana kadar sürekli olarak tekrar tasarım yapabilme kabiliyeti gereklidir. Bu kabiliyete sahip kişiler golf sahası mimari olabilirler, bu onlara verilmiş bir hediyedir. İlaveten güzel sanatlarla ilgili yeteneğe sahip olmalıdırlar. Gerçekten kabiliyetli golf sahası mimarları toprak biliminde bilimsel temele sahip, jeoloji, drenaj, sulama ve çim kurma kültürünü bilmeli, konseptlerini, stratejik görüşlerini ve ustalık becerisini golf oyunu içine sokabilme yeterliliğine sahip olmuş olmalıdırlar.

Ülkemizde golf sahaları ünlü golfçüler tarafından ya da PGA'e bağlı peyzaj mimarları tarafından yapılmaktadır. Örneğin Cornella golf sahasını ünlü golfçü Nick Faldo tasarlamıştır ve aynı şekilde Sueno Golf Hotel'i PGA'ya bağlı peyzaj mimarı Andrew Craven tasarlamıştır.

Bir mimarın tasarımı tarafından inşa edilmiş golf sahası sürekli peyzajda tescille ilişkili kişi, fiziksel kaynaklar, para ve zaman gibi büyük yatırım anlamına gelir. Mimar tasarımını arazi, peyzaj vejetasyonu, bütçe, fiziksel kaynaklar, çevresel ve

politik kısıtlamalar ile golf sahası üyelerinin ya da sahibinin istekleri tarafından maruz kalmış kısıtlamalar altında geliştirirler. Aslında golf saha mimarı belirli mevki ve kullanıcı tarafından geliştirilmiş tasarımı ve golf oyununun stratejilerini tanımlar. Tasarımda güvenlik çok önemlidir. Buggy'lerin göllere düşmemesi, bir delikten yapılan vuruşun başka delikte oynayan oyuncuya topun gelmemesi gibi durumlar tasarımcı tarafından sağlanır.

2.4.1. Tasarım Kararlarının Önemi

İyi tasarlanmış golf sahaları golf ustalığının bütün aşamalarını zorlar. İyi bir golf saha mimarı estetik bir şekilde bağlayıcı ve zevkli bir oyun yaratmak için alanın doğal güzellik avantajlarını kullanır. İyi tasarlanmış bir golf sahası oyuncu için unutulmaz bir tecrübe olmalıdır. Zorluk derecesi fazla olan golf sahaları oyuncular tarafından daha çok sevilir. Golf sahasının uygun mesafesini doğal arazinin bütün kullanımını ele alarak tasarlamak ek olarak arazinin dağlar, çukurlar, dalgalar ve sığınaklar gibi faydaları ve güzelliklerinden de faydalanmak mimarın sorumluluğundadır.

Golf saha tasarımı ya da daha özel olarak her bir golf deliklerini tasarlamak üç büyük felsefe ile başlar. Bunlar stratejik (şartlara uygun) tasarım felsefesi, ceza gerektiren tasarım felsefesi ve cesurluk gerektiren tasarım felsefesidir. Ceza gerektiren tip golf delikleri 20 yy ilk zamanlarında İngiliz golf sahalarının güçlü etkisi sayesinde bunker ve diğer tuzakların gelişi güzel yer alması özelliği ile oldukça yaygındı. Klasik ceza gerektiren mimari 60 yıl önce bütün modern sahalarda nadiren kullanılırdı. Bugün stratejik tasarıma önem verilir, fakat birkaç delik üzerinde cesurca tasarımlarla sık sık karşılaşılır. Bu iki tasarımının prensiplerinin kombinasyonu genellikle golfçülerin bütün kabiliyetleri için iyi bir test niteliğinde olur. Bu prensiplerin uygulanmasında değişken topoğrafik koşullar iyi bir golf sahasında bulunan eşsiz ve kendine özgü karakteri vermesine yardım eder (Beard, 2002).

Tasarım prensiplerinin aşamaları golf tesisinin istenilen kullanımı dikkate alınarak uygulanır. Mimar, halk ücretli belediyenin golf sahalarında stratejinin az miktarını

yani bunker ve diğerk tuzaklar sayısının az olduğu basit konseptli tasarımları ortaya koyar. Oysa büyük şampiyonalara ev sahipliğı yapan özel bir şekilde tasarlanmış sahalarda mimar genellikle çok sayıda bunker ve su tuzaklarına sahip strateji, cesurca ya da ceza gerektiren tasarım felsefelerini her bir deliğın doğası üzerinde uygular ve yarışma boyunca heyecanın yüksek derecelerini yaratır.

2.4.2. Stratejik Tasarım

Stratejik tasarım golf oynamayı yani topu nerden vurursa nereye düşeceğini bilen mimar tarafından topun olası düşme yerlerine bunker ve göl gibi tuzakların koyulması ile yapılan tasarımdır. Aynı zamanda örneğın 3 vuruşluk kısa mesafeli deliklerde oyuncunun tek vuruşta topu greene düşürmesini zorlaştırmak için mimarın green yamaçlarına bunker ya da green ile fairway arasına göl koymasındır. Bu tasarım golf oynama yönü açısından çok kaliteli sahalara sunar ve iyi bir golf sahası prensiplerine ve teknik beceri gereksinimlerinin uygulanmasına dayanır.

Gürcistan'ın Augusta şehrindeki Augusta National Golf Club, stratejik tasarımın klasik örnekleri olarak düşünülür. Fairwayler çok geniş, roughlar dar, fairwayde çok az sayıda, greende ise çok sayıda ve geniş bunkerlar yer almaktadır (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Augusta National Golf Club'ın green yamaçlarındaki geniş bunkerlar (www.augusta.com, 2009).

Stratejik olarak tasarlanmış dört vuruşluk bir delikte, greene belirli bir açıdan yanaşmak için fairway üzerinde uygun bir pozisyona top atılır ve fairwayden de greene deliğe en yakın yere yaklaştırmak avantajlı olur. Green ya da greenle ilişkili pozisyondaki green tarafındaki bunkerun çevreye uyumu ve derinliğinden ötürü fairway den greene topu atabilmek için en yakın fairwaye topun atılıp greene yaklaşılması daha uygun bir yaklaşım stratejisi olur. Diğer delikler üzerinde, fairwayins bazı bölümlerinde topoğrafya daha iyi bir şekilde uzanır ya da bayrağı daha iyi görebilme imkânı verir. Her iki durumda da golfçünün vuruşu mimarın fairwayde sunduğu fırsata yani greene daha iyi direk ikinci şuta avantajlı pozisyonda olmalıdır. Mimar bu ideal şut zonu yakınlarında ağaçtan ya da bunkerdan bir tuzak yaparak bir parça risk ortaya koyabilir, böylece çok dikkatli atış yapılmasını zorunda bırakır. Riski almamaya karar veren golfçüler, sorunsuz büyük alanlara topunu hedefleyip atar. İlk şutta risk alınmadığı için ikinci şut biraz daha zor olur çünkü mimarın yaptığı bu tuzaktan topu aşrtmak gerekir. Görüldüğü gibi stratejik tasarımlı deliklerde mimar oyuncunun kendine göre stratejiler geliştirtmesini sağlar.

2.4.3. Golf Saha Tasarımının Ana Hatları

Topoğrafyanın belirli boyutları golf deliklerinin yönlendirilmesinde önemli rol oynar. Mimarsal stiller alanın eşsiz özelliğinin değişikliğine dayanır, büyük toprak taşıma uygulamalarına sahip sahalar, doğal olmayan genelde pahalı ve akıllıca olmayan yöntemle sahiptir. Gereksiz toprak taşımaları yüzünden alanın doğal koşulları sık sık zor çim bakımı problemlerine ve potansiyel ekolojik hastalıklara maruz kalırlar. Golf saha mimarisinde bazı önde gelmiş yazarlar doğal golf sahasının daha kapsamlı topoğrafyada daha ince detaylar ve daha büyük anlamlar taşıyan tasarımdan olduğunu söylerler. Bireysel her bir golf deliğinin tasarımın da daha küçük detaylı özel kullanımlar, daha ince eğimler, tepecikler, drenaj hatları ve green çevresi sınırları oynama stratejilerinin üzerinde büyük rol oynar.

Golf sahası tasarımında dik tepeler ve özellikle dağlar gibi topoğrafyanın kullanımı golf sahasının oyun boyutunu minimize eder, ama bu gibi yerler bu sahanın tipik özelliğidir. Amerika'da dağlık alanlarda bulunan golf sahaları bu tipik özelliğinden

dolayı “Mountain Golf Course” adını alır. Birkaçına örnek vercek olursak The Raven At South Mountain, The Gallery At Dove Mountain ve Black Mountain Golf & Country Club gibi. Dolguda keskin değişiklikler ancak yokuş aşığı tasarlanmış delikler tarafından en iyi kullanım olur. Eğer ani yokuş yukarı değişiklikler gerekirse bunu green ile ondan sonra gelen tee arasındaki yolda dolgu artırımında kullanılmasında daha iyi olur.

18 delikli golf sahası normal olarak her biri 9 delik iki kapalı devreli olan sahalardan oluşur. Bir dikdörtgen parsel tercih edilmişse, dikdörtgenin uzun kenarı kuzey - güney doğrultusunda yönlendirilmelidir. Doğu - batı doğrultusu uzunlaşmasına yönlendirilen golf sahalarında deliğin sonunda golfçünün oyun içinde güneş ayarı yapması sonucunu doğurur, böylece oyuncuya görüş zorluğu ve sıkıntı verilir, buda tabi ki istenmeyen bir durumdur. Kare ya da dar uzun özellikli şekiller genellikle ilginç golf deliklerinin tasarlanması için diğer biçimlere nazaran daha az yardım eder.

18 delikli golf sahası planında arzu edilen ve ihtiyaç duyulan toplam mesafe gereksinimleri çizelge 2.2’de gösterilmiştir. Golf sahasında sadece bir delikte teeden greene olan oyun mesafesi 183 m den 914 m ye kadar çeşitli mesafelerde olabilir (Beard, 2002).

Çizelge 2.2. 18 delikli bir golf sahasında şampiyona ve normal oyun için bayanlar ve baylar için tasarlanmış toplam golf sahası oyun uzunlukları (Beard, 2002).

KATEGORİ	UZUNLUK	
	NORMAL	ŞAMPİYONA
BAYLAR	5667 - 6032 m	6032 - 6580 m
BAYANLAR	4520 - 5118 m	5301 - 5850 m

Golf sahalarında erkekler için en az 5667 m oyuncuların bütün golf beceri seviyelerini test etmek için mükemmel mesafedir (Beard, 2002).

Tipik 18 delikli golf sahası 3 vuruşluk 4 delik, 5 vuruşluk 4 delik ve 4 vuruşluk 10 delik olmak üzere toplam 72 vuruştan oluşur. Buna rağmen pek çok golf sahası toplam 70 ya da 71 vuruşa sahiptir.

Golfta bir raunt oyun zaman uzunluğunu arttırma veya oyun hızını yavaşlatma tasarım konseptlerine bağlıdır. Yani 3 vuruşluk deliklerin her birinin 9 delik içinde sırası önemlidir. Çünkü 3 vuruşluk deliklerde oyun yavaş oynanır, bu deliklerde mesafe kısa olduğu için arka grup oyuncular greende ön gurup oyun oynayan oyuncuların oyunlarının bitmesini beklemek zorundadırlar bu da oyunun yavaşlamasına neden olur. Diğer bir ifade ile arkadaki grup golfçü genellikle önlerindeki grup greende topu deliğe sokana kadar teede bekledikleri için 1. deliğin 3 vuruşluk olması ya da 3 vuruşluk deliklerin peş peşe gelmesi oyun hızını düşürür. Her bir 9 delik üzerinde fazla miktarda 3 vuruşluk delik arzu edilmez. Golfçülerin güvenlikleri için bir delikten diğer deliğe geçiş mesafesi ya da diğer bir söyleyişle greenden devamında ki teeye geçiş mesafesi minimum olmalı ve bu geçiş yol hattı greenden uzağa koyulmalıdır.

Greenden bir sonraki deliğin teesine geçiş sirkülasyonu yoğun olduğu için burada ki tehlikeli hareketliliği yani bugy hızını minimuma indirmek amacıyla yollara travers döşenip tasarlanmalıdır. Travers haricinde halatlardan da bariyer yapılır.

2.4.3.1. Green Tasarımı

Green büyüklüğü, sınırları ile şekli ve ayrıca ilişkili tuzakların konumları gerekli yaklaşık şut uzaklığına uygun olarak değişebilir. Normal olarak greenlerin büyüklükleri 465 m² den 697 m² ye kadar değişir. Daha küçük ve daha büyük özel yapılmış greenlerin büyüklükleri 111 - 2548 m² arası tasarlanır. 1960'lı yıllarda büyük greenlere rağbet var iken büyük yüzey yüksek bakım maliyetlerinden dolayı

şimdilerde orta büyüklükte greenler tercih edilmektedir. Yani orta büyüklükteki greenlerin tercih sebebi ekolojik yani ekonomik olmasından dolayıdır. Greenin büyüklüğü deliğin tasarım zorluğuna bağlıdır. Mesafesi uzun olan deliklerde daha büyük greenler tasarlanır mesafesi kısa olan deliklerde ise greene yaklaşımı zor hale getirmek için yani kontrollü yaklaşım şutunu zorunlu kılmak için genellikle daha küçük greenler tasarlanır ve yapılır. Greenin küçük olması demek başarılı yani isabetli şutların olmasını zorlaştırması demektir.

Modern greenler genellikle yeterli yüzey drenajını sağlamak, algı derinliğini yükseltmek ve gerekli şut yaklaşımını zorlaştırmak için fairway yukarısına inşa edilip tasarlanır. Zor tuzaklı tasarlanmış greenlerde oyun hattında greene geçişi kolay kılan tuzaksız bir açık hat olabilir. Greene giden bu açık oyun hattını yüksek handikaplı golfçüler tercih eder fakat genellikle bu hat greene daha uzak mesafeli hattır. Greeni yükseltmeye ihtiyaç duymanın asıl sebebi drenajdan ziyade tasarımıdır, golfçünün topu isabetli olarak greene atmasını zorlaştırmak için greenin özel hedef olarak fairway seviyesinden daha yukarı yükseltilerek tasarlanır. Greenin yükseltilmesi greene yakın fairwayden greenin yüzeyine varmak için zayıf şut vurma şansını azaltır topun fairwayden greene çıkması için daha kuvvetli vuruşa ihtiyaç duyulur. Tasarımdaki bu konsept sayesinde topun pek çok İngiliz ve eski Amerika Birleşik Devletleri kurslarında verildiği gibi bir vuruşta hem zıplatılıp hem de deliğe doğru yuvarlanması gerekir. Yükseltilmiş greenin tasarımı, sulanmış çimin yaygın kullanımı ve Amerika Birleşik Devletlerinde topu dikerek oynanan anlamına gelen “Havai” golfün oynanması ile yavaş yavaş gelişmiştir. Havai golf tasarımı hala dünya çapındaki pek çok golf mimarları tarafından kullanılıyor. Derin greenlerin yapımı ise normal olarak gereksinim duyulan yaklaşım şut mesafesine bağlıdır. Greene uzun yaklaşımli olarak atılan şutlarda top normal olarak greende düştüğü gibi durmayacaktır ve greende istenilen yerde durması zorlaşacaktır. Pek çok stratejik tasarlanmış greenler bu prensiplerin kombinasyonları ile yapılır. Uzun mesafeli bir delikte topu green yüzeyine yönlendirmek ve yeterli derinlik için çoğunlukla uzun mesafeli şut gereksinimine ihtiyaç duyulur. Tasarımda küçük sığ alanlar ve bazı tümsek alanlar konumlandırılırken buralara bazı tuzaklar tasarlanır. İskoçya’da North Berwick Golf Club isimli 3 vuruşluk ünlü golf sahasından sonra, Redan Golf

Sahasında da greenin şekli ve derinliği açısından ilginç bir örnektir. Greenin ekseni oyun hattında bir köşegen üzerindedir. Greenin önü yaklaşık olarak tee seviyesinde, fakat bitişik arazisinden düşmesinden dolayı, greenin arkası plato biçimindedir, çevresi bunkerlarla çevrilidir ve arka yüzeyi hafif eğimle aşağı iner. Daha zor bir delik köşegen boyunca yer alır, daha zor şut gerektirir. Golfçüler her iki oyunda greenin daha açık olan ön bölümüne topu atmak için yavaş vuruş yapacak ya da direk greene topu atmak için hızlı atacaktır. Bu yaklaşımın riski açıkça görülmektedir ki; eğer kısa oynanırsa top bunkera düşer, eğer uzun oynanırsa bu sefer green dışına gitme olasılığı vardır (Beard, 2002).



Şekil 2.3. North Berwick Golf Club'ta green şekli (www.mohawkgolfclub.com).

Greenin yüzey drenajı iki ya da daha fazla yöne eğim verilerek olmalıdır. Greenin büyük kısımları üzerindeki eğim normal olarak % 3'ü aşmamalı, buna rağmen özel mimari etki için ya da araziye zorlaştırmak için küçük kısımlarda % 3 eğimi aşabilir.

Greenin sınırları içindeki yüzey alanının çoğunluğu delik yerleştirmeye izin vermelidir, delik yerleştirmek için en az üç farklı alan olmalıdır. Golf sahalarında 2 günde bir greende deliğin yeri değiştirilir. Green yüzeyi hafif dalgalı yapılırsa, bir düz yüzeyden diğer düz yüzeye geçişteki meyilli yer delik yeri olarak seçilemez sadece

pürüzsüz şekilde tanımlanmış düz yerler delik alanları olarak seçilir ve buralara delik yerleştirilir. Sınırlar hızlı yüzeysel drenaja izin vererek tasarlanmalıdır. Bazen green eğime inşa edildiği zaman setler yani teraslar kullanılır.

Green yüzeyinin toplam alanı 18 delikli golf sahasında 0,8 - 1,6 ha arasında olduğunda iyi bir tasarım ve iyi bir bakım için yeterli alandır ya da 18 delikli golf sahasının toplam alanının % 1,6'sı green alanı için idealdir. Bu alan içinde bunker alanı yoktur, her bir green bakımı ve inşası için 929 - 1858 m² alan gereklidir. Green yakın çevresine yaklaşmaya ihtiyaç duyulan yerler, 3'lü green biçme makineleri ve benzer büyüklükte bakım elemanları için yeterli genişlik ve az eğimli sınırlar olması gereklidir.

2.4.3.2. Tee Tasarımı

1950'li yıllarda tasarlanmış golf sahaları tipik olarak küçük teelere sahipti. Bu küçük alan düşük yoğunluktaki oyun alanları için yeterliydi. Buna rağmen 1950 - 1960 yılları arasındaki golf oyunundaki hızlı artış zaman zarfında divotların¹ gözle görülür artışı oyun oynama yüzeyinin yetersiz olduğunu gösterdi. Sonuç olarak tee büyütme inşaatları, potansiyeli artmış oyuna uyum sağlamak için tasarlanmış projeler ve daha büyük çim bakım elemanları için çok önemli duruma geldi.

Teelerde ki başarılı çim kültürü anahtarlarından biri divot yoğunluğundan ve aşındırma baskısından dolayı yeterli alan büyüklüğüdür. Pek çok golf sahasındaki teeler ideal olarak tee markerların sık sık hareketine izin vermesi ve yoğun oyuna rağmen çim örtüsünün iyi bakımlı olma ihtiyacından, çime zararı olmaksızın üzerinden üçlü çim biçme makineleri geçimine izin vermesi açısından ve de her bir golf deliği için oyunun mesafesinde ya da açısındaki değişiklikler için yeterince büyük olmalıdır. Bir golf deliğinde normalde 3 tee bölgesi vardır, bunlardan birincisi profesyonel golfçülerin tee bölgesi, ikincisi amatör erkeklerin tee bölgesi ve üçüncüsü amatör bayanların tee bölgesidir. Bunlara ek olarak bakım açısından bazı deliklerde dördüncü tee bölgeside yapılır. Bu dördüncü tee bölgesi teelerden birisi

¹ Topa vurulduğu zaman çiminde kalkması ile oluşan çim yaraları

divot bakımındayken bu dördüncü teeden oyun oynanmasına izin verir. Divot yaralarını azaltan ve çim iyileşme oranını arttıran alanlar yeterli tee alanlarıdır. Tee alan büyüklükleri Çizelge 2.3’de gösterilmiştir. Eğer iyi bir drenaj ve yüksek kum kök zonu kullanılmamışsa daha büyük tee alanları planlanmalıdır.

Çizelge 2.3. Her bir 1000 rauntluk yani bir yıllık golf oyunu için önerilen 2 grup kullanılabilen tee alanları (Beard, 2002).

Tee Kategorileri	Golf Yıllığının (1) her bir 1000 raunt için önerilen Alan
4 ve 5 vuruşlar için	9,3 m ²
3 vuruş ve 1.tee için	18,6 m ²

Günün çoğu zamanı gölgede kalan teeler ve özellikle sabah saatlerinde gölgede olan teeler, güneş altında büyüyen çime nazaran daha zayıf ve güçsüzdürler. Böylece gölge altındaki teeler önerilen standartlardan % 50 daha büyük alanlar yapılması akıllıca olur. 1. tee genellikle golfçülerin toplandıkları, ısındıkları ve bekleme yerleri olduğundan dolayı diğer teelere nazaran üzerinde daha fazla insan trafiği ve baskısı olur, bundan dolayı daha önemle üzerinde durulur. Bu sebepten dolayı 1. teede önerilen standartlardan daha büyük olmalıdır. Oyun nerede yoğun ise golf saha memurları 1. tee ile 10. tee arasından duruma göre her hangi birinden start verdirebilirler ve bundan dolayı da 10. teede 1.tee gibi minimumdan daha büyük düşünülmelidir. Tipik olarak iyi tasarlanmış 18 delikli bir golf sahasında toplam golf alanının yaklaşık olarak % 1,6’sı kadar veya 0,8 - 1,6 ha arası tee alanı olur.

Golf sahası oyun mesafesinde esneklik sağlamak için arzu edilen bir çok kullanımlı ileri, orta ve geri olmak üzere üç çeşit bölgesel teeler yapılıır. Bazı golf sahaları daha kısa mesafede tasarlandığı için bundan dolayı böyle sahalarda üst sınıf golfçüler için en geride 4. tee bölgesinde eklenir.

Yüzeysel suyun hızlı drenajı greenlerde olduğu gibi teelerde de hayati önem taşır. Mevcut tee yüzeyi pürüzsüz ve % 1 - 2 çok hafif eğimli olmalıdır. Eğim normal olarak önden arkaya doğru olmalı ya da arazinin çevresinin durumuna bağlı olarak soldan sağa doğru ya da sağdan sola doğru olmalıdır. Yokuş yukarı deliklerde ise eğim alışılmışın dışında geriden öne doğru görünüş ilerletmek için yapılır. Uygun şekilde tasarlanmış teelerde normal olarak bayrağın gözükmemesi gerekir. Ama bazı durumlarda tee doğrultusundan sağa ya da sola tasarlanmış greenlerde bayrak gözükmeyebilir. Teelere yapılmış büyük teraslar daha alçak terasların arkalarında su birikimine sebep olacak sınırlardan kaçınmak çok önemlidir.

Golf saha tasarımına ilginçlik katmak için teelerin şekilleri ve büyüklükleri çok çeşitli arzu edilebilir. Bazı teeler dikdörtgen şeklinde tasarlanır (Şekil 2.4). Uzun teeler daha geniş daha büyük oyun açısı takdim ederler. Tee sayısının çok fazla yapılması ve geniş yapılması, geniş sayıdaki yerlerden teenin yaklaştırılmasıyla fairway tuzakları, ağaçlar ve diğer doğal özelliklerin etkileri değiştirilebilir. Bu özellikle greene yaklaşma açısının değiştirilmesi sonucuna sebep olan 3 vuruşluk deliklerde gerçekten görülebilir, böylelikle olan green yüzündeki bunkerların etkilerini de oldukça değiştirilmiş olur.



Şekil 2.4. Redan Golf Clubünde dikdörtgen şeklinde tasarlanmış tee (www.tilinghast.net).

Teeler şekilleri çok geniş şekilde olabilir iken, en yaygınları dikdörtgen, kare ve ovaldır, bazıları ise S - U ve L şeklinde ve serbest olabilir. Çok farklı bölgelerde teraslı ve birden bire yükseltelen teeler, tee alanının kullanımını kısıtlar ve bakım masraflarını arttırır. Eğer her tee yeterince büyük ise her bir delikte 3 ile 4 tee bölgeleri makul olabilir, fakat her bir delikte 5 ile 7 tee bölgeleri olursa bakım masrafları artar ve elverişsiz alanlar olur. Bazı zamanlar çim zararını azaltmak için 1. teedeki teeler bakıma alınır tee bölmeye ayrılır.

Tercihen teeler iyi bir drenaj sağlamak ve golfçüler için iyi bir görüş sağlamaları için yükseltilmelidir, fakat bu dikkatli bir şekilde yapılmalıdır çünkü çevresindeki doğal peyzaj ile çim karıştırılmalıdır. Teeler her bir tee çevresindeki alan içindeki peyzaja karıştırarak hafif eğimli olmalıdır. Genellikle güvenlik ve diğer deliklerden ayrılması için teelerin sağında solunda ve arkasında ağaç ve çalılar olur.

Dikdörtgen ya da serbest şekle sahip teelerde mimar tasarımını golf deliğinin olduğu yöne doğru yönlendirmelidir. Buda tee çevresinin sınırının mevcut arazi ile aynı hizada olması durumunda tee sınırlarını çimin biçilerek şeklini çizmekle beraber ağaçlar gibi peyzaj özelliklerini dikkate alınarak tee yönlerini buna göre yönlendirmek bu gibi durumları sağlamakla başarılıdır.

Tee bölgeleri aslında topoğrafyanın kalitesine bağlıdır. Tee konumu bundan sonra gelecek deliğin greeni düşünerek yani yan delikten golfçülere şut isabet edebileceği düşünülerek konumlandırılmalıdır. Aynı zamanda her tee komşu tee ve fairwaylerden gelecek hatalı şutlara karşı korunaklı yerde olmalıdır. Güvenlik tedbirlerinden dolayı teelerin üç tarafı ağaçlar ve çalılardan çevreli olduğu için genellikle aşırı gölgeden, hava hareketi eksikliğinden ve ağaç kök rekabetinden dolayı çimde hastalıklar ile zayıf çim oluşumu gözükür. Bundan dolayı bu gibi yerlerde teeler biraz daha büyük yapılır.

Tee yakınlarında yavaş oyun periyotları süresince golfçülerin konforlu beklemesi ve rahatlaması için bir dinlenme alanı düşünülmelidir. Olgun ağaçların baskısı altındaki

alanlar eğer tee alanına çok yakın değil ise bu özellik çok değerlidir ve bu gibi yerlere tee alanı yapılabilir.

2.4.3.3. Fairway Tasarımı

Fairway topoğrafya oluşumunun avantajları alınarak konumlandırılmalıdır. Dalgalı bir fairwayin bakımı zor olmasına rağmen hem estetik açıdan hem de oyuncuların bu zor sahada oynarken daha çok zevk almaları açısından dalgalı fairway tercih edilir. Sueno Golf Hotel’de dalgalı fairwayler mevcuttur. Topoğrafyanın eşsiz güzellikleri fairwayde görülmelidir. Böylelikle konstrüksiyon maliyetleri minimize edilmiş olur. Üst toprak kullanımının minimum olması ile golf sahasının doğal arazi ile iyi bir şekilde karıştırılması ve bunun sonucunda golf deliklerinin daha kolay bakımı ve ekolojik olması sağlanmış olur. Özel ağaçlar golf deliklerinde soliter olarak oyun alanının belli başlı bölümlerinde stratejik olarak kullanılabilir, bu ağaçların alan temizlik operasyonlarında hem kökleri hem de dalları korunmalıdır.

Fairway genişlikleri 23 - 54 m arasında çeşitli genişliklerde olabilir, ortalama fairway genişliği yaklaşık olarak 32 m olur. Tipik olarak fairway çevreleri arazi alanında en geniş alanlarla şekillendirilmelidir. 18 delikli golf sahasında toplam fairway alanı 10-20 ha olur, fairway uzunlukları orta tee önünden teeden greene 46 - 92 m’e kadar çizilebilir. Tipik olarak iyi tasarlanmış 18 delikli golf sahası toplam 12 - 16 ha ya da toplam alanın yaklaşık olarak % 18’i fairway alanıdır.

Eğer golf sahaları yoğun ağaçlık alanlarda açılarak yapılacaksa, mimar her bir golf deliğinin temizlenmesini kısıtlamaya karar verebilir ve bir ağaç hattından diğer ağaç hattına 46-55 m fairway genişliği yapabilir. Bu yaklaşım mobilyacılıkta kullanılan sert olgun ağaçların olduğu çam ve göknar ormanlarında oldukça yaygındır. Sadece iğne yapraklı ağaçlarla örtülü ormanlarda ağaç gölgelerinde çim oluşturmanın zorluğundan dolayı her iki durumda da rough çizgisi çizilmeyebilir. Çünkü ağaçların gölgesi altında kalan roughlardaki çim zamanla bozulacaktır.

2.4.3.4. Rough Tasarımı

Primary Rough genişlikleri oldukça çeşitlidir, bu genişlikler golf deliğinin zorluğuna, tasarlanan fairway genişliğine, alan mevcudiyetine, tuzakların bulunuşuna ve komşu delik ile komşu golf deliğinin roughun payına bağlıdır. Burada tekrar hatırlatmak gerekirse stratejik tasarımlı golf sahalarında fairwayler geniş roughlar dardır. Tipik olarak roughlar, fairway alanının dışında ve bu alan fairway sınırına bitişik 9 - 14 m genişlikte ve fairwayin her yüzünde olur. Golf delik sınırları yani roughlar minimum tampon genişliği ve bugylerin buradan gideceği düşünülerek 18 m olarak primary ve secondary rough için önerilen genişliktir. Ağaçlar standart olarak güvenlik ve koruma amaçlı böyle sınırlı alanların sağında ve solunda yer alır.

3, 4 ve 5 vuruşluk golf delikleri tasarımı primary roughun kullanımını etkiler. Kısa 3 vuruşluk deliklerdeki tasarımda tee ve onun önündeki green arasında temizlenmiş giriş alan primary rough ile örtülüdür. Yani bu gibi kısa vuruşlu deliklerde fairway alanı azdır rough alanı daha fazladır. 4 vuruşluk ve 5 vuruşluk deliklerde teenin önü ile fairway başı arası roughdur. Buradan fairway devamlı her yönünde primary rougha sahip olacak diye bir anlam çıkmaz. Pek çok sahada fairwaye komşu primary rough yoktur, böyle sahalar büyük turnuvalara ev sahipliği yapacağı zaman fairwayin dış kısmında birkaç cm çim büyümesine izin verilir ve böylelikle turnuva için geçici rough yapılmış olur. Bu geçici primary rough turnuvanın sonunda yeniden fairway olarak restore edilir, böylece fairway çok amaçlı konstrüksiyon olarak düşünülmelidir.

Primary roughın eksikliği ya da bulunması için en önemli belirleyici durum golf sahasında mevcut alan miktarıdır. Pek çok sahada yeterli alan yoktur, bundan dolayı fairwayin yanına rough sıkıştırılır. Antalya'daki golf sahalarının hepsinde rough mevcuttur. Alan dar olunca birbirine paralel olan iki delik tarafından primary roughlar paylaşılabilir.

En iyi ağaç ve çalılarla konumlandırılmış yerler golf sahasının peyzajına estetik ve güzellik katar. Golf deliğin stratejik oyunda ağaçların konumları çok önemlidir. Golf

sahası tasarlandığı zaman var olan ağaçlar değerlendirilmelidir. Bunlar özellikle spesifik ağaçların olduğu yarı açık alanlar ve olgun ağaçların olduğu belli başlı mevcut ormanlık alanlardır. Bir golf sahası tasarımında mevcut ağaçlar sermayeye ve peyzaj masraflarının azalmasına yardımcı olur. Sonuçta bir golf sahasının değeri bulundurduğu ağaç ve çalılarla yani ekolojik olması ile artar.

Golf sahası tasarımında servis yolları alanı aynı zamanda secondary roughta yer alır. Arazi ile ilişkili yollar ağaçlar ve çalılar tarafında olması ve mümkün olduğunca golfçülerin görüş açısından saklanması arzu edilir. Bir diğer deyişle roughlar bugy yoludur.

2.4.3.5. Bunker Tasarımı

Bunkerlar en iyi şekilde yerleştirilmesi durumunda ancak bu şekilde oyun stratejisinde etkili pozisyonda olurlar. Pek çok bunkerun pozisyonu direk şutların olduğu yere konumlandırılır ve böylece golfçülerin cezalandırılması sağlanır. Bunkerlar nerede olursa olsun sınırları peyzaj çevresiyle karıştırılmalıdır. Bunker sınırları yüzey sularının drenajına izin vermeli bunkerın içine su girmesini engellemelidir. Çünkü bunkerun içi kumdur ve bu kum hep kuru olmalıdır. Bazı mimarlar bunker yüzünün ve su tuzaklarının golfçülerin teeden ya da sonraki alanlardan görülebilmesini tercih ederler. Bu görülme ölçüsü derinliğinin algılanması deliğinin stratejik tasarlanmasında daha önemli ve bellidir. Bu sayede golfçünün nasıl en iyi oynaması gerektiğine imkân verir. Green tarafındaki bunkerlar greene bitişik tarafında dudak şeklinde dikey küçük çim ile çimlendirilmiştir, bu sebeple golfçüler bu dudakların üstünde putt² yapamazlar. Bazı bunkerlarda ufak çukurlar değil de uzun şeritler halinde tasarlanır. Sueno Golf Hotel’de bu şekilde tasarlanmış bunkerlar mevcuttur (Şekil 2.5).

² Deliğe doğru yapılan hassas vuruştur



Şekil 2.5. Şerit şeklinde tasarlanmış bunker (Ömer Güntan'ın arşivinden).

2.5. Mimari Planlar

Golf sahası tasarımında mimarın konsept planı yavaş yavaş gelişerek o golf sahası için genel master planına çevrilmelidir. Master plan kabul edilir edilmez ya da gerekli değişiklikler yapılır yapılmaz golf mimarı baştan sona tasarım konseptlerini, golf delikleri önerilerini ve resimlerini çizerek çalışma çizimleri yapar. Bu çalışma çizimleri doğru ve inşaat personeli tarafından okunması kolay olmalıdır ki ancak bu şekilde personel tasarım konseptini uygulayabilir. Çalışma çizimleri ve şartnameler aynı zamanda gerçeğe uygun bütçe tahminleri ve proje konstrüksiyon gereksinimlerinin belirlenmesinde de çok önemlidir. Golf mimarı tarafından yapılan çalışma düzenlemeleri aşağıdaki planları içermelidir (Beard, 2002).

2.5.1. Golf Saha Master Rota Planı

Master Rota Plan mülk sınırlarını ve her bir golf deliğinin rotasını, oyun mesafesini ve onların fonksiyonel ilişkisini gösterir ve betimler. Bu planda tee, green, fairway

çevresi ve bunların merkez tasarım çizgisi aynı zamanda su tuzakları ve bunkerlarda gösterilir. Golf saha master rota planında ek olarak golf sahasının tasarım plan görüşü, master plan, önerilen club binası yerleri, park kısımları, pratik range, putting green, sığınaklar, servis yolları ve operasyon merkezi gibi hizmet bölgeleri de gösterilmelidir. Master planda genellikle 1/1000 ölçeği kullanılır. Master rota planı çalışma çiziminin detayı değildir (Beard, 2002).

2.5.2. Staking Plan

Staking plan, master plan üzerinde işaretli bütün noktaların koordinatlarını betimler. Bu noktalar genellikle green, tee, fairway merkezlerinin işaretleridir. Staking plan doğru şekilde hesaplanmış matematiksel koordinatlardan meydana gelir mesahacı alandaki her bir delikteki özel alanların (tee, green, fairway, rough, bunker, göl vb.) büyüklüklerini hesaplar. Bu plan üzerinde gösterilen mesafeler alanda sağlaması yapılır. Bu bağlamda yapıların köşeleri ve sınırları mutlaka doğru şekilde saptanmalı, devamlı olarak işaretlenmeli, üzerinden geçilmeli ve profesyonel mesahacı tarafından hesaplanmalıdır. Izgara yerleştirme hatasından kaçınılmalıdır (Beard, 2002).

Topoğraflar bu koordinatlara göre aplikasyon yaparlar. Bundan dolayı planda yazan koordinatla arazideki koordinat mutlaka birbirini tutmalıdır. Koordinatların tutmaması durumunda topoğraf oranın doğru koordinatlarını hesaplar ve bunu proje mimarına söyler, mimarda doğru koordinatları plan üzerine işler.

2.5.3. Temizleme Planı

Temizleme planı her bir golf deliğinin temizlenmiş alanlarını ve temizlenmenin nasıl yapıldığının detayını gösterir. Aynı zamanda ağaçlık alan, sulak alan ve çevreye duyarlı habitatlar gibi korunmuş alanları da gösterir. Genellikle temizlemede iki durum yapılır. Bunlardan birinci durum amaçlanan fairway genişliğinin muhtemelen % 60'nın açılması, ikinci durum ise alanda mimar tarafından bayrakla işaretlenmiş golf deliklerinin ve göl alanlarının temizliğinin tamamlanmasıdır. Bu ikinci durumdan önce mimar önemli korunan ağaçların bulunduğu bölgelere göre green, tee

ya da bunkerun amaçlanan merkezinin değiştirilmesine izin verebilir. Antalya'da golf sahaları temizleme planında o bölgeye ait orman işletmesinin orman mühendisleri görev alırlar.

2.5.4. Toprak alışmaları Planı

Toprak alışma planları iki bileşenden oluşur. Birincisi im alt yapı uygulaması için üst toprak sıyırılması ve stoklanması, ikincisi eğer büyük kapsamlı kazı ve dolgu çalışmaları gerekli ise kazı ve dolgu planı yapılmasıdır. Planda kazı gerektiren alanların kazı alanları, toprakla doldurulacak dolgu alanları çizilip belirlenir. Green ve teenin alt tabakası için gerekli dolgu toprakları yazılır. Toprak alışmaları planı kazı maliyetlerinin mümkün olduğunca tahminini kolaylaştıracak şekilde doğru yapılmalıdır. Ayrıca planda sistematik bir yaklaşım olarak kazı ve dolgu alanları birbirine yakın mesafede olmalı ve bu denge sağlanmalıdır. Ayrıca taşıma uzaklığı yolları ve mesafeleri gösterilmelidir. Kazı dolgu planı tesviye planından hesaplanır. Kazı dolgu değerleri ideal bir şekilde dengelenmelidir, böylece ihtiyaç duyulan dışarıdan alınacak ya da dışarıya verilecek toprak miktarı birbirine yakın alanlardan sağlanmış olur. Ekolojik golf sahalarında bu kazı dolgu durumları ya hiç olmamalıdır ya da minimum ölçüde olmalıdır.

2.5.5. Tesviye Planı

Tesviye planında ıslak alanların yeri, yer altı drenaj tesislerine ihtiyaç duyulan yerler ve bütün tee, fairway, bunker ve göller için bitiş tesviye kotu ve eğimler gösterilir. Bu planlar sayesinde drenaj tesisini uzun dönem bakımının kolaylıkla olması ve ekonomik olması sağlanır. Greenin nihai tesviye kotları green detay planında gösterilir. Green, tee, bunker çevresindeki ve fairway üzerindeki eğimler uygun bir şekle sokulmalı ve hafif meyilli yani suyun ulaşabileceği bu yerler tesviye edilmeli ve toprak erozyon hızı minimize edilip yavaşlatılmalıdır. Tesviye planı golf sahasının bütün kapsamını içerir ve her bir golf deliğinin ihtiyaı olan detay çizimlerini de içerir. Plan genellikle 1/1200 ölçektir (Beard, 2002).

2.5.6. Drenaj Planı

Drenaj planı mutlaka tesviye planı ile beraber düzenlenmelidir, eğer özellikle geniş yer altı drenaj sistemi gerekiyorsa her bir delik için ayrı ayrı çizilmelidir. Bu plan drenaj çıkış oluşum bölgelerini ya da drenaj yatakları ve onların yükseltilerini içermelidir. Yan dren hat bağlantıları, tasarlanmış ana borularının çapı, eğimi, uzunluğu ve bölgeleri de eklenmelidir. Herhangi bir su biriktirme alanı büyüklüğü ve bölgesi planda gösterilmelidir. Islah gerektiren drenaj problemi olacak yerler tahmin edilemeyen maliyet artışlarından kaçınarak planda önemli şekilde hazırlanır. Doğru detaylandırılmış topoğrafik haritaları bu bakımdan gereklidir (Beard, 2002).

Bir inşaat drenaj planı yapım sırasında doğru şekilde günlük tutulan kayıtlara dayanılarak çizilmelidir. Bu inşaat planı yer altı drenlerin temizlenmesi, oluşturulan sisteme eklemelerin olması ve bozukların onarılması için yerin tespitinde çok önemlidir. Drenaj planını sağlayan uzmandan sözleşme alınması çok uygun olur. Drenajların yapılmasında da topoğraflar çalışır. Drenaj sistemi bittikten sonra saha mimarı hortumla verdiği su ile drenajların çalışıp çalışmadığını kontrol eder.

2.5.7. Her Bir Greenin Detayları

Detaylandırılmış planlar greenin tasarlanmış yüzey sınırlarını gösterir. Bu planlar 1/360'dan daha az olmayacak şekilde ölçeklendirilmelidir. Green Detay Planlarında bunker bölgesi, dren hattı şebekesi ile çıkışları, sulama başlıkları ve tohumlandırılmış ya da sulanmış alanları gösterir. Genellikle tabanın bölgelere ayrılmış profili, dren hattı ve kök zonu değişim detayları ile kök zonu tadilatı içinde önemlidir (Beard, 2002).

2.5.8. Sulama Planı

Sulama planında, bütün sulama borularının büyüklükleri ve yerleri, bütün spring başlıklarının dağılımı, araları, bölgeleri, büyüklükleri ve tipleri, quick-coupling³

³ Hortum takmaya uygun vanalar

vanalarının yeri ve büyüklükleri, sürgülü vana, uzaktan kontrol vanaları, kontrol hatları, kontrol istasyonları, hava tahliye subabı ile dren vanaları, uydu kontrol istasyonları ile ana istasyon yeri, pompa istasyonu ve ilişkili destek tesislerinin yeri bulunmaktadır. Sulama planı şartnameye uygun olarak yapılmalıdır.

Şartnameye göre sulama sistemi kurulur kurulmaz performans testi tasarım şartnamesinde yazdığı gibi sulama ile ilgilenen anlaşmalı taraf tarafından onaylanır ve yönetilir. Aynı zamanda sulama programı kontrol planı da yapılmalıdır. Bu genellikle diplomalı mimar ya da sulama danışmanı tarafından hazırlanır. Otomatik sulama sisteminde program planları her bir spring başlıklarının ya da başlık gruplarının çalışmasını gösterir. Aynı zamanda ana ve uydu kontrol aygıt gruplarının ya da bireysel başlıkların ilişkilerini de gösterilir. Taşeron sulama firması golf sahasına otomatik sulama sistemini kurduktan sonra mutlaka bilgisayar ayarlarını yapıp ve ilgili greenkeeper'a programı öğretip teslim etmelidir.

Bir sulama inşa planı golf saha yöneticisi tarafından uygun bir şekilde servis ile bakımı, yan dağılım boru sistemi onarılması ya da ihtiyaç duyulan sistem güncelleşmesinin yapılmasına gereksinim duyar. Bir inşa planı genellikle orijinal sulama planından oldukça farklıdır. Genellikle sistemin kurulum sırasında beklenmedik problemlerin çözümünde pek çok değişiklikler gerektirir. Yapım sözleşmesi sulama inşa planının sağladıklarını açıkça belirtmelidir. Daha sonra taşeron firma sistemde meydana gelen aksaklıklar durumunda tekrar çağırılıp düzeltilmelidir.

2.5.9. Çim Ekim Planı

Özel çim ya da çim tohumu karışımları, ekim oranı ile metodu, iklimik bölge ve toprak koşulları planda gösterilir. Arzulanan oyun özellikleri ve genellikle kültürel gereksinimlerden dolayı green, tee, fairway ve roughlar için farklı çim türleri belirlenir. Bu çim ekim planı green, tee, bunker ve fairway gibi özel alanlar için detaylandırılmış planlar olmalıdır ve bütün alanı kapsamalıdır. Özel bölgeler ve her bir alanın gerçek büyüklükleri gösterilen plandaki gibi çimlendirilmelidir. Ayrıca

plana her bir alan için seçilmiş özel tohumların yazıldığı sözleşmeler, tohum karışımları, kalıp çimler ya da stolonlar aynı zamanda çimlenme oranları, metodu ve tercih edilen çimlendirme günleri de yazılmalıdır. Ekim planı için kendine ayrılan ölçek 1/1200 ölçeğidir. Fairway, tee ve greenlerin çevre uzunluklarının doğru şekilde ekim planında gösterilmesi çok önemlidir. Çim ekim planında gösterilen farklı çim tohum türleri her bir delik için planda gösterilen alanlara ekilmelidir (Beard, 2002).

2.5.10. Peyzaj Bitkilendirme Planı

Golf saha tasarımında ağaç ve çalılar derinlik algısı, oyun stratejileri, rüzgar perdesi, gürültü perdesi ya da görsel tampon, estetik değer ve golfçülerin rahatlığı için gölge gibi amaçların her biri ya da birden fazlası için kullanılır. Böylece bir peyzaj dikim planı golf saha tasarımının anahtar unsurudur. Planda, her bir golf deliği ile ilişkili önemli mevcut ağaç grupları ya da bireysel ağaçlar ve çalılarının olduğu bölgelerin gösterilmesi, golf saha peyzaj tasarımında tavsiye edilen ağaçların olduğu bölgelerin korunma tedbirleri, kullanılan önemli iğne yapraklı ağaçların ya da yapraklı ağaçların listesi gösterilmelidir. Özellikle gelişmiş planlarda ikinci derecede bitki materyali seçimi ve baştan sona bitkilendirmeden kaçınılmalıdır. Uzun dönem ağaç dikim planlarının geliştirilmesi pek çok yıl arzu edilir. Antalya'da Belek Belde'sinde BETUYAP (Belek Turizm Yatırımcıları Birliği) golf sahalarına zaman zaman dikilmesi için ağaç fidanı verir.

Detaylandırılmış peyzaj planının plandaki kapsamı golf mimarı ya da diplomalı peyzaj mimarına bağlıdır. Süs fidanlık uzmanı ya da o bölgenin bitki örtüsünü bilen peyzaj mimarı olan müdür tasarımın en iyi olması için ağaçları seçebilir.

2.6. Golf Sahalarında Green'lerde Bakım İşlemleri

2.6.1. Top İzi Onarımı

Top işaretleri önce her biçme için düzgün şekilde tamir edilmelidir. Hatalı tamir veya ihmal sonucu, top işaretleri green çiminde noktalar olarak ortaya çıkar. Bu noktalar biçme sırasında çıplaklığı gözle görülür. Bu çirkin çıplak işaretleri 1 ile 3 hafta

arasında kalır. Arızalı derin top işaretlerini onarmamak, örneğin *Poa annua*'da çukurlar, ot işgali ve yüzey düzgünlüğü kaybına neden olur. Top işaretlerini doğru şekilde onarmak için çim geri, bereli alan üzerine çime saplanan onarma çubuklarıyla gevşek bir kopma ile toprak açma olmaksızın uzatılır ve böylelikle çim kolayca köklenebilir. Çime saplanan onarma çubukları toprağı gevşetmek için gereklidir. Bu çubuk kolayca toprağı nüfuz etmek için yeterli keskinlikte olmalı ve toprak üzerinden 25 mm veya daha az bir derinlikte yandan ayırmak için yeterince iyi kesmelidir. Bunun için kısa, ahşap buz kıracağı da kullanılabilir. Toprak gevşetildikten sonra uzatılmış çim mutlaka toprağı temas etmesi için basılmalıdır aksi takdirde çim biçme sırasında kuruyabilir ya da çıplak kalabilir.

2.6.2. Biçme

Greende kısa biçme gereksinimi çim üzerinde ciddi fizyolojik strese ve maliyetli kültürel bir uygulamaya sebep olmaktadır. Greende her biçimden önce yabancı nesnelere varlığı kontrol edilmelidir. Dallar, meşe palamutları, metallere ve diğer sert objelere mutlaka greenden çıkartılmalıdır. Böylelikle greende biçme esnasında bu maddeler gömülmemiş ve biçme makinesinin silindire bıçak yatakları ile bıçağı arasında sıkışmamış vaziyette olacaklardır. Biçme esnasında greende hastalık etkinliği, böcek zararları, bölgesel kuru ile ıslak alanlar ve yaprak klorozu kontrol edilir. Personelin biçim esnasında gördüğü herhangi bir sorun golf alanı müdürüne hemen rapor edilmelidir.

2.6.2.1. Biçme Çeşitleri

Greende arzu edilen kalitede düzgün bir yüzey oluşturmak ve bakmak için 9 ya da 11 bıçak silindire tipli çim biçme makineleri kullanımı gereklidir. İki tip çim biçme makinesi kullanılır; bunlardan birincisi, genişliği 483 - 660 mm olan arkadan yürütülen silindireli green çim biçme makineleri ve diğeri de 1,5 - 1,6 m biçim genişliğine sahip üçlü silindireli green çim biçme makineleri (Şekil 2.6). İkinci çeşit makineler, biçim işlemini hızlandırmak emek maliyetlerini önemli ölçüde azaltmak için geliştirilmiştir. Bunun olumsuz yönleri green ve komşu çevresinde gürültü, çim

üzerinde baskı, petrol sızıntıları ve toprak sıkışmasında potansiyel bir artış yapmalarıdır.



Şekil 2.6. Sueno Golf Hotel’de 1.5 – 1.6 m biçim genişliğine sahip üçlü silindri green çim biçme makinesi (Ömer Güntan’ın Arşivinden).

2.6.2.2. Biçme Sıklıkları

Gerek dinlenme ve rehabilitasyon ve gerekse spor amaçlı çim alanların, sürekli olarak belli bir vejetasyon yüksekliğinde tutulması, bunu sağlamak üzere de sık sık biçilmesi gerekir. Çimler; insanların veya spor araçlarının engellenmeksizin hareketini sağlamak amacıyla, toprak yüzeyinden itibaren 1-2 cm’den 7,5-10 cm’ye kadar değişen yüksekliklerde biçilir. Biçim işlemleri sonucunda, çim bitkileri sap yaprak ve kimi zaman çiçek gibi organlarını kaybetmekte, bu nedenle de anılan organların yenilerini en kısa sürede oluşturmaları ve yeşil örtüyü yenilemeleri gerekmektedir. Bu açıdan biçim sonrasında tekrar eski yapısına ulaşabilen ve seyrelmeksizin yeni biçime hazır hale gelebilen çim cins ve türleri biçime en dayanıklı olanlardır. Özellikle stolonlu ve rizomlu gelişme gösteren çim bitkilerinin yeniden büyüme ve gelişme açısından daha avantajlı olduğu kuşkusuzdur. Örneğin ince yapraklı, güçlü ve yoğun saplı çim bitkileri, sık biçildikçe daha sık dokulu bir yeşil örtü oluştururken geniş yapraklı ve yumak formu türler sık biçimde seyrelip

boşluklar oluşturmakta, bu bitkilerde biçim sıklığına ve biçim yüksekliğine özen gösterilmesi gerekmektedir (Avcıoğlu,1997).

Günlük çim biçimi en iyi oyun oynama koşullarını elde etmek için özellikle etkin bir şut için büyüme dönemlerinde tercih edilmektedir. Greende daha sık biçme sonuçları olarak kaba yaprak doku ve kısmen düşük şut yoğunluğu olmaktadır. Bunlar öngörülemeyen top hareketlerine ve top yuvarlama mesafesinde önemli derecede azalmaya neden olmaktadır. Özellikle yoğun bir şekilde oyun oynanan greenler de haftada 1 gün çim biçilmemesi genel olarak çimlerin gücünü arttırmaktadır. Yaprakların uzaması gece olduğu için greenler tercihen oyunun başlamasından önce sabahın erken saatlerinde biçilmektedir. Bazı durumlarda greenler uzun yaz ortası günlerin de Kuzey Kanada, İskandinavya ve Alaska gibi ülkelerindeki golf sahalarında günde iki kez biçilmektedir. 18 saatten fazla gün ışığının olduğu zamanlardaki yaprak büyümesi daha fazla olduğundan dolayı kaliteli green bakımı için günde iki kez biçilmesi gerektirmektedir. Çift biçme veya iki biçim biri diğerini hemen takiben önemli turnuva sırasında top yuvarlanma hızını arttırmak için kullanılmaktadır. Çift biçme ile hızlı gelişme ve daha yüksek düzeyde çim bakımı elde edilmektedir ve eğer yaprak dik dalları bıçaklar tarafından aşağıya bastırılırsa olumlu koşullarda çok yavaş dikey yaprak büyümesi olmaktadır. Biçime bazen en az bir gün topdress⁴, çim ekimi ya da gübreleme sonucu yüzeyde meydana gelen yabancı maddelerin (tohum, kum, gübre) sulama ile çim içine sokma çalışmalarına zaman tanımak için ara verilir.

2.6.3. Gübreleme

Greenin besin gereksinimleri sulama miktarı, toprağın besin tutma kapasitesi, iklim, trafik yoğunluğu, çim türleri ve su kalitesi ile değişmektedir. Özel gübre programı toprak besin içeriğinin, çevre ve kullanım koşullarının, özel golf alanı veya hatta tek tek her bir ayrı greenin analizine bağlıdır.

⁴ Kumlama bakımı

2.6.3.1. Gübreleme Zamanı

Tam gübreleme (Azot-Fosfor-Potasyum) genellikle ilkbahar ve yaz sonlarında, yani sonbahar ve yaz başlarında uygulanmaktadır. Periyodik ek azot uygulamaları büyüme sezonu boyunca potasyum ve demir uygulamaları ise ihtiyaca dayalı olarak yapılmaktadır. Azot uygulamaları arasındaki aralık kullanılan taşıyıcıya, uygulama oranına, toprağın besin tutma kapasitesine ve arzu edilen çim rengi ve büyümesine bağlıdır. Demir klorozu da bermuda çimleri üzerinde özellikle baharda büyüme ve kök azalma süresince problem olmaktadır. Demir rengi korumaya ve klorofil sentez yeteneğine yardımcı olmak için ihtiyaç duyulurken, potasyum stres dönemlerinden önce sıcağa, soğuğa ve kuraklığa dayanıklılık göstermesi için uygulanmaktadır.

Mevsimsel azot gübreleme programı hava farklılıkları nedeniyle yıldan yıla değişebilir. Azot genellikle normal büyüme dönemlerinde 1 ile 3 hafta aralıklarla uygulanmaktadır. Kadife bentgrasslar çok düşük azota ihtiyaç duyarken bazı bermuda çimler sürünen bentgrass ve sürünen bluegrasslardan daha yüksek düzeyde azota ihtiyaç duymaktadırlar. İyi sonuçlar bentgrass ve sürünen bluegrass üzerinde sadece büyüme günlerinde 10 ile 15 gün 100 m² ye 0,05 - 0,15 kg su bazlı hızlı sürüm azot taşıyıcı veya büyüme günlerinde 20 ile 30 gün 100 m² ye 0,15 - 0,35 kg kontrollü sürüm azot taşıyıcı için elde edilmektedir. Azotun minimum miktarı aşırı ısı stres dönemlerinde uygulanmaktadır. Bermuda çimlerinde 100 m² ye 0,1 - 0,25 kg 10 ile 15 büyüme gününde su bazlı azot taşıyıcılar için veya 100 m² ye 0,25 - 0,6 kg 20 ile 30 büyüme gününde kontrollü sürüm azot taşıyıcı için uygundur. Azotun daha yüksek oranı kaba dokulu, yüksek kum kök bölgesi gibi ciddi sorunlar olan yerlere veya yüksek trafik yoğunluğu nedeniyle baskı altında olan ince çimlere uygulanmaktadır. Yaz aylarında yaygın bir kural bentgrasslara azot gübreleme oranı günde 0,7 - 1 sepet dolusu yaklaşık 558 m² alana kullanılmaktadır. Aşırı azot gübrelemesi greenlerde özellikle bentgrasslarda sorun olmaktadır. Bu aşırı gübreleme kötü yüzey kalitesi, saman birikimi, hastalık sorunları artışı, sınırlı kök sistemi, düşük iyileştirici potansiyel ve karbonhidrat rezervlerinin yetersizliği nedeniyle düşük green hızına sebep olmaktadır. Düşük azot uygulama oranları ile büyümeye karşı aşırı uyarılmadan kaçınılmış olup en iyi green kalitesi elde edilmektedir. Uzun vadede son derece düşük azot oranları ince yapraklı çim ve yosun sorunlarına sebep

olmaktadır. Aşırı azot gübrelmesi pek çok golfçü tarafından tercih edilen koyu yeşil renge ulaşmak için uygulanmaktadır. Ancak aşırı azot uygulamaları tarafından üretilen koyu yeşil yapraklı çimler orta yeşil yapraklı çimlerden daha az sağlıklıdır. Potasyum özellikle yüksek kum kök bölgelerinde toprak arasından süzölmeye eğilimlidir. Potasyum sıcak, soğuk, kuraklıktan korunmada ve aynı zamanda basılmaya karşı kök büyüme artmasında oldukça önemlidir. En iyi potasyum gübrelleme programı kimyasal toprak testlerine dayanarak belirlenmektedir. Genel bir kural olarak potasyum ihtiyacı azot uygulama oranının yaklaşık % 75 - 100'ü olur buna rağmen bazen potasyum yüksek düzeyde arzulanabilmektedir. Bahar ve yaz sonu yani sonbahar başı potasyum uygulamalarının sık yapıldığı zamanlardır. Potasyumun hafif miktarı 20 ve 30 gün aralıklarla sıcak ve kurak ve stres zamanlarında uygulanmaktadır. Potasyum sülfat (% 48 - 50 K₂O), potasyum klorür (% 60 - 62 K₂O) ve potasyum nitrat (% 44 K₂O) en yaygın kullanılan suda çözülebilen potasyum taşıyıcılarıdır. Potasyum sülfat büyük oranda daha düşük yaprak yanma potansiyeli ve % 18 kükürte sahiptir.

Demir ve mikro besin elementleri özellikle ph, organik madde içeriği veya fosfor seviyesinin yüksek olduğu greenin eksik yerinde kullanılmaktadır. Demir kloroz olduğu zaman demir sülfatın yaprak uygulaması (% 21 demir), şelatalı demir (% 6-7 demir) veya demir amonyum sülfat (% 14 demir) 1 - 2 saat içinde sorunu giderecektir. Şelatalı demir bazı topraklarda iz bırakmaktadır. Bazı demir taşıyıcıları 2 ile 4 hafta aralıklarla belirli fungusit spreleriyle 100 m² ye 60 - 90 gr karışım olarak uygulanmaktadır. Eğer ağır demir eksikliği olursa 100 m² ye 22,7 lt suya 90 - 180 gr demir taşıyıcı yapraklar kuruduğu zaman uygulanması gerekmektedir. Bentgrasslar genellikle belirlenmiş oranlardan özellikle daha yüksek sıcaklıklarda yaprak yanmanın daha duyarlı olması nedeniyle daha düşük oran gerektirirken bermudagrasslarda daha yüksek oranlar daha güvenli kullanılmaktadır.

Fosfor greenlerde azot ve potasyuma nazaran daha az miktarlarda gereksinim duyulmaktadır. Fosfor gübrelleme oranı toprak besin miktarı analizi sonuçlarına bağlıdır. Bu besin genellikle bahar ve yaz sonu yani erken sonbahar zamanlarında diğer gübrelere bir tamamlayıcısı olarak yılda sadece 1 ile 2 kez uygulanmaktadır.

Yüksek fosfat seviyeleri alüvyon veya çamur üzerine inşa edilmiş oldukça büyük greenler üzerinde yaygındır. Çok yüksek fosfor düzeyi yüksek kumlu topraklarda fosforun aşağı sızması ile aşağılarda doymuş fosfat düzeyi meydana gelmektedir bunun önüne geçmek önemlidir. Buna karşılık gübreleme programlarında fosforu dahil etmemek özellikle yüksek kumlu greenlerde fosfor eksikliğine yol açabilmektedir. Eğer fosfor tamamlayıcı gübre olarak kullanılmazsa süper fosfat normal olarak % 22'den az P_2O_5 ve yoğunlaştırılmış ilave olarak % 40 P_2O_5 yaygın fosfor taşıyıcı kullanılmalıdır. Monoamonyum fosfat % 53 - 62 P_2O_5 veya diamonyum fosfat % 46 - 54 çözünür formları yaprak dokularındaki fosfor seviyesi ayarlamalarını yapmak için kullanılmaktadır.

Demir, azot ve potasyum eksikleri greenlerde gözlenen en yaygın besin eksiklikleridir. Ancak bazı bölgelerde veya toprak türlerinde zaman zaman diğer besin elementlerinin eksikliği de gözlenmektedir. Kükürt eksikliği gözlenen en yaygın elementlerden birisidir. Geçmişte kükürtün yeterli miktarı tam gübre analizinde taşıyıcı olarak yaygın olarak kullanılmaktaydı, aynı zamanda amonyum sülfat (% 24 S), süper fosfat (% 12 S), veya Kükürtdioksit (SO_2) atmosferik kirlilikte yağış olarak aşağı taşınmaktaydı. Bazı tam gübreler hala kükürt içerir ve resmi gübre analizinde bileşenlerden biri olarak listelenmektedir. Taneli kükürt materyali kullanımı gecikmeli çim yanma sorunlarından dolayı dikkate alınması gerekmektedir. Kalsiyum (Ca) ve magnezyum (Mg) eksiklikleri gözlenen diğer elementlerdir. Eksikliği tarım kalkerı (% 32 Ca) ve daha sonra dolomitik kalker (%12 Mg ve % 22 Ca) tarafından düzeltilmektedir. Toprak ph'sının değişmesi arzulanmadığı durumlarda kalsiyum alçıdan sağlanabilmektedir. Diğer besinler zaman zaman eksik olabilmektedir, örneğin yüksek ph'da büyüyen bermuda çimleri bakır (Cu) ve manganez (Mn) eksiklikleri gözlenmektedir. Mikro besin çözeltileri bu eksikleri düzeltmek için uygulanmaktadır. Düzenli olarak uygulanan mikro besin uygulamaları mevcut durum eksiklikleri toprak analizleri ile belgelenmedikçe çinko ve bakır gibi elementlerin toprakta birikmesi nedeniyle zehirlilik sorunları ortaya çıkacağı için analiz yapmadan uygulanması tavsiye edilmez.

2.6.4. Toprak Reaksiyonu (Ph) Ayarlaması

Uygun çim büyümesi için tercih edilen ph aralığı bermuda çimleri için 6,0 - 7,0 arası, bentgrasslar için 5,5 - 6,5 arası ve sürünen bluegrasslar için 6,0 - 6,5 ph aralığıdır. Ph düzenlemeleri daha çok yoğun sulamaya ihtiyaç olasılığı olan, yüksek sızıntıya sahip kum kök bölgelerinde sulama suyunun alkali etkiye sahip olduğu yerlerde olmaktadır. Golf sahalarında 15 günde bir düzenli aralıklarla ph ölçülmesi yapılmaktadır. Çimin besin elementlerini bünyesine alması uygun phlarda olmaktadır, aksi halde uygun olmayan phlarda boşuna gübreleme yapılmış olmaktadır ve gübre çim tarafından alınmadan yıkanıp gitmektedir, ek olarak ortamın phsını daha da kötü yönde etkilemektedir. Toprak reaksiyonunda ana ayarlamalar en iyi olarak çim kurulmadan önce yapılmaktadır.

Ph'nın artırılması veya azaltılması için en yaygın kullanılan malzemeler tarım kalker ve kükürt veya kükürt içeren gübrelerdir. Magnezyumun eksik olduğu yerlerde dolomitik kalker kullanılmaktadır. Phda sürekli düşüş amonyum sülfat gibi asitik gübrelerin düzenli kullanılmasından olmaktadır. Asitli gübreler alkali toprakların phlarının düşürülmesinde etkili şekilde kullanılmaktadır, fakat kalkerli kumların kök bölgesinde kullanılmaz.

Gerekli malzemenin miktarı toprak test sonucu tarafından dikte edilmektedir. Tarım kalker uygulamasında her 100 m² için 12,5 kg uygulanırken kükürt uygulamasında her 100 m² için 1,0 kg'ı geçmemektedir. Kükürt taşıyıcılarının kullanılmasında özellikle belirli taneli malzemeler tavsiye edilmektedir. Amonyaklı (NH₃) gübre uygulamaları takip eden kalker uygulamasından fazla yapmaktan kaçınılmaktadır, çünkü kısa aralıklarla amonyak gazı yaprak yanmasına sebep olmaktadır. Ph düzeltme için uygulama zamanı olarak kışın uyku dönemi tercih edilmektedir. Eğer yaprak yanma potansiyeli varsa onlar hemen su ile yıkanmaktadır.

Golf sahalarında her ne çeşit gübreleme yapılırsa yapılsın, gübrelemeden hemen sonra sulama yapılmaktadır, aksi halde çimin yanması söz konusudur. Gübreleme öğlen sıcaklığının olduğu zamanlarda yapılmamaktadır. Gübrelemede bir dikkat edilecek hususta taneli gübreler bazen çuval içinde topak şeklinde olmaktadır, bu

topaklar mutlaka elle ayrılmalıdır, aksi halde topak şeklinde düştüğü çim üzerinde yoğun gübrelemeden kaynaklanan yanık oluşmaktadır.

2.6.5. Sulama

Sulama green bakımında en kritik ve zor kararlar arasında yer almaktadır. Her green özel ihtiyaçlarına, topoğrafyaya, toprak yapısına, çim türüne, köklenme derinliğine ve terleme ile buharlaşma oranına etkilerine uyumlu olarak sulanmaktadır. Yağmurlama sulama sistemi greenlerde genellikle yeraltında, uzaktan kontrollü, çevreye döner tipte olmaktadır.

2.6.5.1. Sulama Zamanı

Greenlerin sulama yoğunluğu sabahın erken saatlerinde yapılmaktadır. Greenlerin sulaması tercihen sabah gün ağarırken yapılmaktadır. Çok yüksek su içeren özellikle sıkışma eğiliminde olan topraklarda top izleri, topuk izleri ve hastalıklar görülmektedir. Sabah çim biçiminden önce sulama suyunun toprak içine sızması için sulamadan sonra bir saat çim biçimi yapılmamaktadır. Düzenli derin sulama yapılmadığı zaman şafak vaktindeki gün ışığının girdiği vakit çiğ kaldırılmalıdır. Mantar aktiviteleri nemli koşullarda kendini gösterdiği için gece sulama yapmaktan kaçınılmalıdır. Daha iyi biçim olması ve daha iyi oynama koşulları sağlamak için sabah erken saatlerinde sulama yapılmaktadır.

2.6.5.2. Sulama Uygulama Oranı

Islak veya kuru noktaları önlemek için greenlerde sulama düzgün yani eşit yapılmaktadır. Sulama oranı toprak infiltrasyon ve sızma oranları ile ilgili olarak ayarlanmaktadır. Ayarlama için önceden kurulmuş sulama sistemindeki spring başlık memelerinin ihtiyaca göre kurulması gerekmektedir. Evapotranspirasyon oranı normalde haftada 25 - 50 mm veya günde 3,6 - 7,6 mm aralıktadır bu oran yerel iklim koşullarına, çim türlerine, toprak çeşidine, toprağın su tutma özelliğine, su infiltrasyon oranı ve mevcut neme bağlıdır. Sulama suyunun ph'sı, sertliği ve

tuzluluğu golf sahaları sulamasında çok önemlidir ve bu sebepten dolayı mutlaka golf sahası sulama suyu olarak kullanılacak suyun analiz edilmesi gerekmektedir.

2.6.6. Topdress (Kumlama)

Topdress greenlerde keçeleşmenin seyreltilmesi ve biyolojik kontrol için en etkili uygulamadır. Ayrıca topdress yüzey düzgünlüğündeki bozuklukları düzeltmek ile sıkı ve ince dokulu çim sağlamak için de kullanılmaktadır. Topdressin sıklığı ile ilgili olarak iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Birincisi sadece yüzey bozukluğunu düzeltmeye ihtiyacı olan yerler veya keçe gelişimi olan yerlerdir. Bu yaklaşım ile serin iklim çim türleri genellikle ilkbahar ve sonbaharda minimum topdress yapılırken, bermuda çimlerinin greenlerinde hızlı büyümenin ve düşük basılma yoğunluğunun olduğu yaz dönemlerinde 4 ile 6 hafta aralıklarla topdress yapılmaktadır. Topdress sıklığında ikinci yaklaşım büyüme oranındaki özel zamanlamaya bağlı olarak 2 ile 3 hafta aralıklarla yapılan hafif uygulamalardır. Bentgrass ve sürünen bluegrass greenlerin topdressinde ısı stresinin olduğu dönemlerde özellikle uygulama oranı yüksek olursa ve çelik hasır örgü ile beraber yapılırsa problem olmaktadır.

Kaliteli greenlerde topdressin hafif uygulamaları tercih edilmektedir. Sürünen bentgrass ve sürünen bluegrass ile kurulmuş greenlerde tipik olarak maksimum oranı $0,2 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2$ ve aylık topdress yapılan greenlerde bu oran $0,07 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2$ dir. Bermuda çimi ile kurulmuş ve keçeleşme problemi olan greenlerde topdressin oranı $0,14 - 0,28 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2$ dir. Az miktarda keçeleşme olan greenlerde $0,035 - 0,07 \text{ m}^3/100 \text{ m}^2$ topdress yapılmaktadır. Tifgreen bermuda çimler ve Tifdwarf bermuda çimler de yapılan topdresslerden ya daha yüksek topdress oranı ya da daha sık topdress uygulanması gerekmektedir. Yüksek topdress oranı normal olarak keçeleşmeden ve çimin içindeki otlardan sonra mekanik topdressle yapılmaktadır.

2.6.7. Özleme

Özleme golf saharında yapılan bir havalandırma uygulamasıdır. 75 - 100 mm derinliğe kadar greenlerde çim ekimi normal özleme ile yapılmaktadır. Özleme için

dişlerin çapı mevsim ve yıl içindeki zamanlara bağlı olarak 6,4 - 15,9 mm aralıkta olmaktadır. Daha büyük diş çapları topdresssten önce sıkışma problemi olan greenlerde genellikle kullanılmaktadır. 6,4 mm diş çapı greende su kaybını azaltmak için yoğun oyun döneminde greenin yüzey kesintilerini en aza indirmek için sıcak hava özemelerinde tercih edilmektedir. Derin olan özleme 250 - 400 mm toprak derinliğine kadar inmektedir. Derin özleme uygulamalarında greende daha fazla yüzey kesintileri olabilmektedir.

Özlemeden sonra yüzeydeki toprak özleri çıkmaktadır. Bu özler süpürge kullanılarak uzaklaştırılabildiği gibi çelik hasır sürgü ile dağıtılıp taşınabilmektedir. Eğer toprak arzu edilmeyen toprak ise çıkarılmış özler genellikle kullanılan diş çapına bağlı olarak greenlerin topdressleri ile gelişmiş kök bölgesine 0,14 - 0,21 m³/100 m² karıştırılabilmektedir. Özlemeden sonra 10 ile 20 gün 0,14 m³/100 m² hafif topdress gerekebilmektedir, özleme deliklerine pürüzsüz yüzey oluşturabilmek için topdress yapılmaktadır. 13 mm ve daha fazla özleme çapı topdress ile daha kolay doldurulabilmektedir.

2.6.8. Dilimleme

Dilimleme de golf sahalarında havalandırma yapılan bir uygulamadır. Dilimleme green çim ekiminde özlemeden daha az sıklıkta kullanılmaktadır. Kesiklerin nüfus derinliği 75 - 100 mm aralığında olmaktadır. Ancak dilimlemede özleme gibi yüzeye toprak çıkmaz. Dilimleme yüzey kesikleri özlemeden daha az olur. 0,14 - 0,21 m³/100 m² oranı genellikle yeterli oran olmaktadır. Greenler dilim açıldıktan sonra özellikle topdress uygulanmamış ise normalden biraz daha nemli tutulmalıdır.

2.6.9. Yırtma

Yırtma golf sahalarında hem havalandırma hem de çimlerin üremeye teşvik edilmesi için yapılan bir uygulamadır. Yırtma greenlerde belirli nedenlerden dolayı uygulanmaktadır. Bunlardan birincisi toprak sıkışmasının olduğu oyunun yoğun oynandığı alanlarda özleme ya da dilimlemeye izin verilmeyen alanlarda yapılır. Yırtmanın etkisi toprakta ince uzun dar ve 13 - 25 mm derinlik aralığı ile sınırlıdır.

Yırtmanın daha yararlı ve önemli ikinci faydası yeni çim çıkmalara ve kök büyümesini uyaran rizom ve stolon ayırmasını gerçekleştirmektir. Yırtma 7 ile 14 gün sıklıkla yapılmaktadır. Son olarak yırtma keçeleşmeyi engellemek ve yosun kontrolü için su ve hava nüfuzunu kolaylaştırmaktadır. Yırtma sıcak, kuru ve rüzgarlı koşullarda minimize edilmektedir.

2.7. Golf Sahaları ve Ekoloji

Her bir golf sahası çok yoğun yönetilen alanlar (green ve tee), daha az yoğun yönetilen alanlar (fairway) ve oyun oynanmayan alanlardan (doğal habitat ya da roughlar) oluşmaktadır. Her bir alanın boyutu sahayı tasarlayan mimara ve daha sonra gelen idareciye bağlıdır, fakat oyun oynanmayan alanlar genellikle toplam golf sahası alanının % 25 - % 40'ından oluşur (Gange vd., 2003).

Golf sahalarının içinde bulunan doğal ekosistemler; doğal ağaç türleri, çalılar, yer örtücü ve çayırlar ile su birikintileri gibi bir çok kuş türünün yaşam alanı olarak kullandığı ve gizlendiği önemli ekotop ve biyotoplardır. Günümüzde doğal kaynakların bozulmadan korunabildiği golf sahalarında bu nedenle ekolojik açıdan önemli bir değere sahiptir. Doğal yapısı tamamen bozulmuş yer altı veya yer üstü kaynakları kimyasallarla zarara uğratılmış bir golf sahası bulunduğu ekosisteme büyük zarar vermektedir. Doğal türlerin hızla yok edilerek, aşırı gübreleme ile toprak ve su kirliliği gibi yanlış golf sahası işletmeciliğinde bu sorunların devamına ve büyük çevre sorunlarına neden olabileceklerdir.

2.7.1. Golf Sahalarında Görülen Çevre Sorunları

1993 yılında golfe antipatisi olanlar GAGM (Golfe Karşı Küresel Akım) gibi ses getiren bir akım kurmuşlardır. Bu akımı kurma sebepleri golf sahalarının habitat kayıplarına yol açması, su tüketimi, böcek ilaçları ve gübrelere kaynaklanan kimyasal atıkların yer altı suyu ve toprakları kirlenmesi ve kentleşmenin artmasından dolayıdır (Gange vd., 2003).

Golf sahaları tarafından teşkil olan bazı çevre sorunları şunlardır:

2.7.1.1. Gübre ve Pestisit Kullanımı

1960 yılında başlatılan uyanış ile Ekoloji ve çevrenin değeri büyük önem kazanmış, bu yıllarda golf sahalarında aşırı su kullanımı, kimyasal ve pestisit kullanımı nedeni ile ağır eleştiriler almıştır. İlk olarak gübre ve pestisitlerin akarsularla taşınarak verdiği zararların anlatıldığı “Silince Spring” adlı eserde yazar çevre kirliliğinin ulaşabileceği boyutları ortaya koymuştur. Bu nedenle bu konuda birçok araştırma başlatılmıştır (Erol, 2009). Sonuç olarak gübre ve pestisit yüksek oranlarda kullanıldığı için golf sahaları inceleme altına alınmıştır. 1964 yılında bir çim uzmanı olan Dr. Marvin Ferguson golf sahaları gelişmesinde pestisit kullanımının büyük seviyelerde olduğunu iddia etmiştir. 1982 EPA (Çevre Koruma Örgütü) golf sahalarının ortalama yılda her 0,4 ha için 9 kilo pestisit kullandığını bulup rapor etmiştir. Bu rakam en ağır gübre ve pestisit kullanan tarım arazilerinden bile 3 kat daha fazladır. WWI (Dünya İzleme Enstitüsü) 2004 Nisanında golf sahalarında ortalama pestisit kullanım miktarında yılda her 0,4 ha için 18 kg artış olduğunu bildirmiştir. Bu durum tarım arazileri üzerinde her 0,4 ha için yılda 2,7 kg pestisit kullanımı ile karşılaştırılmıştır. 1986 yılında Penn Eyalet Üniversitesi'nin Su Kalitesi Araştırma Programı tarafından yapılan araştırma da pestisit ve gübrelerin kirleticisi sızıntı ve akıştaki rolü incelenmiştir. Çalışmada golf sahalarında yaygın kullanılan çim türleri ile pestisit ve gübre durumları incelenmiştir. Ekim yoluyla tesis edilen çime nazaran hazır çimin kimyasal akış ve sızıntı için daha çok koruma sağladığı görülmüştür. Daha sıkı topraklarda azot akışının daha fazla oranda olduğu görülmüştür. Aynı zamanda araştırma ekibi azot akış oranı ve toprak nemli arasında doğru orantı olduğunu keşfetmiştir. Golf sahalarının ihtiyacından daha fazla azot uygulandığı zaman, fazla kullanılan azot alınamayarak derine doğru akışa geçtiği görülmüştür. Kumlu topraklar killi topraklardan daha hızlı kimyasal akışına sahiptir. Sulama sıklığı ve yoğunluğun azalması ile kimyasal akışında azalma sonucuna varılmış. Ayrıca nemli topraklarda pestisit akışında yine bir artış gözlenmiştir. (Duzan, 2005).

2.7.1.2. Sulama

Su, yaşamın kaçınılmaz bir kaynağı canlı bir hidrolojik sisteme sahip golf alanları ve yakın çevresi içinde devamlılığın esası için kaçınılmaz bir kaynaktır. Golf sahaları bilinçli olarak su kaynaklarına yakın olarak seçilmekte ya da yer altı suları kullanılmaktadır.

Golf sahalarının eleştirilme sebeplerinden birincisi golf saha sulamasının fazla miktarda doğal su kullanılarak yapılmasıdır. Açık bir şekilde görülmektedir ki golf sahaları çevre üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. WWI Mart - Nisan 2004 tarihinde golf sahalarının su kullanımı ile ilgili bazı şaşırtıcı rakamlar bildirmektedir. WW dünyadaki golf sahalarının toplamının günlük su miktarı 2,5 milyar galon olarak hesaplamıştır, bu miktarda Birleşmiş Milletlerin 4,7 milyar insanın minimum ihtiyaç duyduğu günlük su ihtiyacına eşittir. WW başka bir araştırmasında Tayland golf sahalarında günlük ortalama 6500 metreküp su kullanıldığını hesaplamıştır, bu miktarda ortalama günlük 60.000 Tayland köylüsü tarafından kullanılan su miktarına eşittir (Duzan, 2005).

Birleşmiş Milletlerin'de kaygılı olduğu sulama konusu günümüzde ve gelecekte golf sahaları için yeni tedbirleri gerekli kılmaktadır. Bu tedbirler ancak ekolojik tabanlı olduğu sürece süreklilik göstereceğinden günümüzde tasarım, uygulama ve bakım aşamaları ekolojik yaklaşımlı ciddi çalışmaları da beraberinde getirmektedir.

2.7.2. Golf Sahalarına Çevreci Girişimler

Golf örgütleri çevre sorunlarına duyarlılıklarını 1994'te kurdukları EGA (Ekolojik Birim), 1996 yılında kurdukları IGA (İngiliz Golf Birliği) ile "Golf ve Doğa Ortaklığı ile Birlikte Yaşam" adlı raporu yayınlamıştır (Hammond ve Hudson, 2007).

1994 yılında Avrupa Golf Ekoloji Birimi ile Avrupa Golf Birliği işe koyulmuştur ve bunlara St Andrews'in Royal ile Ancient Golf Club ve PGA gibi girişimciler eklenerek Avrupa turu yapmışlardır. Bu organizasyonlar ve çalışmalar golf

oyununun doğduğu ve geliştiği Avrupa’da global ölçekte çevre sorunları yaklaşımları beraberinde getirerek golf sahalarına turlar düzenlenmiştir. Bu çalışmalar sırasında 1998 yılında ilk Avrupa Açık Kuş İzleme yeri kurulmuştur. Seçilen yaklaşık 18 şehirde 116 golf sahasında gözlemi yapılan ortalama kuş sayıları kaydedilerek değerli habitatların yer aldığı tescil edilen golf sahalarında ortalama değerler 40,3 kuş türü olarak tespit edilmiştir. Golf sahaları için indikatör olarak değerlendirebileceğimiz kuşlar peyzajın ekolojik açıdan değerlendirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle kuşların varlığı alanda beslenmesi ve yuva yapması çevresel açıdan değerlendirilmektedir. Bir önemli ekolojik girişimde Ekoloji Birliği tarafından 1999 yılında Valderrama Bildirisi ile olmuştur. 1999 Kasım ayında çıkarılmış bu bildiri, golfçülerin ve çevrecilerin beraber çalışması ile “Golfün Faydası, Çevre ve İnsan” avantajları tanımlanmıştır. Bu bildiri USGA, St Andrews’deki Royal ve Ancient Golf Club’leri, Avrupa Golf Kurumu, Uluslararası Olimpik Komite, Doğa için Dünya Para Fonu, Birleşmiş Uluslar Çevre Programı ve Avrupa Komisyonu gibi delegeler tarafından imzalanmıştır (Gange vd., 2003).

Amerika Birleşmiş Devletleri’nin çalışmaları ise Audubon Topluluğu ve USGA golf sahaları için Audubon Ortak Koruma Alanı Sistemi kurmak olmuştur. Bu sistemde golf sahalarını korumaya aktif katılımı arttırmak ve böylece yaban hayatının kalitesini geliştirmek amaçlanmıştır. USGA aynı zamanda golf sahalarının yaban hayatı golf sahası programı altında golf sahalarında ekolojik tedbirler almıştır. 2000 yılında oluşturulan fonda 750.000 \$ kaynak ayrılmıştır. Avrupa devletlerinin çabalarıyla oluşan bu kaynak programı dünyadaki bütün golf sahalarının % 20’sinin bulunduğu Avrupa’yı ancak destekleyebilmektedir (Gange vd., 2003).

Günümüzde ekolojik açıdan en duyarlı golf sahaları ve işletmeleri ön plana çıkmaktadır. İngiltere’de BIGGA adı altında çevreci golf sahalarına teşvik amacı ile ödül verilmektedir. 2006 yılında yine yapılan yarışmada golf sporunun mükemmel oynandığı, çevre yönetim planlarının başarılı olarak uygulandığı Caldys Golf Club bu ödüle layık görülmüştür (Gange vd., 2003).

İngiltere’de golfün önemi PPG17 (Planlama Politikası Rehberlik 17)’de golf sahalarının olduğu devletler golf sahalarını doğal çevrelerin korunarak tasarlatmalı ve yerleştirmelidir diye dikte etmektedir (Hammond ve Hudson, 2007).

Golf sahaları sadece üyelerin ulaşabileceği özel arazilere yapıldığı zaman doğal habitatlar üzerinde insan etkisi azaltılmış olmaktadır. Uygun yönetim rejimlerinin kullanımı bu habitatların ve nadir türlerin gelişmesine izin vermektedir. Buna rağmen İngiltere’de ki golf sahaları üzerinde çok az miktarda özenli ekolojik çalışmalar yapılmıştır. Amerika’da golf sahaları bulunan bazı yerlerde nadir rastlanan memeli türleri ve kuşlar için golf sahaları bir barınak olarak düşünülmektedir. Son birkaç yıldır Royal Holloway’de yapılan çalışmalar birkaç golf sahasının ekolojik araştırmaların yürütülmesinde bize yardımcı olmaktadır. Çalışmada her bir durumu yani golf sahasının olmadığı bir yerdeki organizma çeşitliliği ile golf sahasında bulunan habitatla ilişkili organizmaların çeşitliliğini karşılaştırılmıştır. Haverfordwest Golf Club’da toprak yaban arısı üzerinde çalışılmıştır. Oxfordshire’de Frilford Heath Golf Club’da karafatmalar ve sürülüp ekilebilir tarlalardaki karafatmalar üzerinde araştırmalar yapılmıştır. Bunlara ek olarak Almanya’da Buxtehude Golf Club’da kuşlar ile arka plana atılmış tarım arazileri üzerindeki kuşlar üzerinde ve Trinidad’daki St Andrews Golf Club’daki kuşlar, kakao dikilmiş alanlardaki kuşlar ile doğal alanlardaki kuşlar üzerinde araştırma yapılmıştır. Bütün bu durumlar incelendiğinde bir yılda golf sahalarının yakınındaki ekilmiş alanlara nazaran organizma çeşitliliğinin önemli miktarda arttığı görülmüştür. Bu ön hazırlık bilgileri göstermektedir ki eğer ekilmiş arazi golf sahası ile çevrelenmiş ise golf sahası daha sonra bu alanlarda habitatların çeşitliliği ve bölgesel biyolojik çeşitliliğinin artmasında liderlik etmektedir (Gange vd., 2003).

2.7.3. Ekolojik Golf Sahasının Önemi

Doğaya en az zarar verecek olan ekolojik yaklaşımlı planlama, tesis ve bakım çalışmaları ile peyzaj tasarımında uygun yerli türlerin seçimi akıllıca bir seçimdir. Yerli bitkiler lokal nem ve toprak koşullarına daha iyi adapte olacağı için genellikle bakımı daha az maliyette olmaktadır, böylece daha az gübre ve sulama

uygulamalarına gereksinim duyulmaktadır. Doğal yetişme ortamında bulunan bitkiler buldukları ekosistem ve ekosistemler içerisinde önemli yeri nedeni ile ekosistemi oluşturan diğer canlı ve cansız bireylerin fiziksel çevre içerisinde koruması ve güvencesi altındadır (Santiago ve Rodewald, 1999).

USGA birden çok cephede su kullanımı ve yönetimindeki problemleri ele almaktadır. USGA 1980'li yıllardan bu yana suya daha az ihtiyaç duyan çim varyetelerinin geliştirilmesi için üniversite araştırmalarına yaklaşık 20 milyon \$ finanse etmiştir. Özellikle bu finansın büyük bir kısmını Nebraska Üniversitesi tarafından geliştirilen Buffola çiminin (*Buchloe dactyloides* Nutt.) hibrit kültürlerine finanse etmiştir. Bu kültürler kışları soğuk ve yazları sıcak olan iç batı bölgede golf sahalarında fairway ve roughlar üzerinde kullanılmaktadır. Oklahama Eyalet Üniversitesi Genetik Mühendisliği Bölümü soğuğa dayanıklı ve suya daha az gereksinim duyan bermuda çimlerinin ırklarını üretmiştir. Bermuda çimlerinin bu hibrit türleri golf sahalarında geçiş bölgelerinde kullanılmaktadır. Bazı sahalar bu hibritlerin kullanılması ile % 30 ile % 50 arasında su tasarrufu sağlamıştır. Son olarak Georgia Üniversitesinin de direk okyanus suyu ile sulanan sahalarda sahil paspalum hastalığına dayanabilen yeni hortikültürler geliştirilmiştir (Duzan, 2005).

USGA aynı zamanda alternatif su kaynakları kullanımını kabul etmiştir. Daha öncede belirtildiği gibi bazı sahalar su kaynaklarına uyan haloya toleranslı okyanus su ile kombine edilmiş çim türleri ile tesis edilmektedir. Ayrıca bu sahaların bazıları okyanus suyu ile tedavi amacıyla ters osmozlu tuzunu çıkaran bitkilerin olduğu araziye inşa edilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nin güney batısındaki sahalarda kanalizasyon arıtma tesisinde geri dönüştürülmüş sular kullanılmaktadır. Türkiye'de ise özellikle Belek ve çevresinde Acı Su'dan sulamada istifade edilmektedir. USGA 2001 yılında geri dönüşümlü su kullanan 1000'in üzerinde golf sahası olduğunu bildirmiştir. USGA ayrıca sulama sistemi teknolojisini geliştirmek için Fresno'da Cal Eyalet Üniversitesi'nde Merkezi Sulama Teknolojisi için çalışmaktadır. Yeni gelişmeler spring tasarımı, meme seçimi, başlık aralığı, boru büyüklüğü ve basınç seçimi gibi değişiklikleri içermektedir. USGA'nın işbirliği ile Amerika Birleşik Devleti'ndeki golf sahalarında su kullanımı azaltılmıştır. Aynı zamanda çim

yönetiminde alana kurulmuş hava istasyonu ve gelişmiş hava raporlama tesisleri de su kullanımı azaltılmasında daha faydalı olmaktadır. Bu bilgiler golf saha yöneticisine sahanın sulamaya ihtiyacının olup olmadığı hakkında daha doğru bilgiye ulaşmada olanak sağlamaktadır. Murrieta'da SCGA Golf Sahası Üyeler Klübünde kurulmuş devlet sulama sistemi ile su kullanımında % 35 azalış olduğu bildirilmiştir. Yeni golf sahaları aynı zamanda su tasarrufu düşüncesi ile yararlı şekilde tasarlanmaktadır. Su kullanımının azaltılması için çim üzerine baskı ve toprak sıkıştırmasını en aza indirilmesi yani buggy trafiğini sınırlandırılması, golf sahası boyunca daha düşük su tüketen türlerin seçimi ve ideal çim biçim seviyesini ayarlanması en iyi uygulama yöntemleri olmaktadır. USGA toprağın su geçirgenliğini daha iyi sağlaması için özleme, dilimleme ve yırtma gibi toprak havalandırma tekniklerini önermektedir. Ama hala bazı sorulara yanıt aranmaktadır. Bu yeni çim türlerinin bir avantajı da su ve pestisit kullanımını azaltmasıdır (Duzan, 2005).

Yaban hayatı yönetimi ve golf yönetimi genellikle birlikte yürütülecek yönetimler değildir. USGA'ya göre golf sahalarında roughlardaki ağaç çevreleri ve çalıları yaban hayatı için cazip yaşam yerleridir. Golf sahaları yaban hayatı için gıda, su ve yuva alanları sağlayabilmektedir (Duzan, 2005).

Amerika Birleşik Devletleri'nin güney batı ve orta batısındaki golf sahaları Balık ve Yaban Hayatı Servisi ile birlikte barınan baykuş popülasyonunun düşen nüfusunu arttırmak için çalışmaktadır. Bu baykuşlar genellikle çayır, çalı - step ve çöl alanlarında yaşamaktadırlar. Baykuşların nüfusları doğal yaşam ve çevrenin bozulması nedeniyle azalmaktadır. Bu baykuşlar yuvalarını diğer yeraltına çukur kazan porsuk, yer sincabı ve kır köpekleri gibi yeraltına çukur kazarak yapmaktadırlar. Biyologlar bu baykuşlara golf sahasında bulunan kısa çim ve açık boş alanların çekici olduğunu bulmuşlardır. Alanların bu tipleri barınan baykuşlar için tercih edilen habitatlardır. Golf sahaları çok az maliyet ve çaba ile yapay barınaklar kurabilmektedirler (Duzan, 2005).

USGA böcekleri kontrol etmek için kimyasal olmayan pestisit alternatiflerini geliştirmektedir. Birçok durumda böcek türlerinin düzenlenmesi için faydalı organizmalar avcı yapılmaktadır. USGA golf ile doğa arasındaki etkileşimi daha iyi kavrama için Yaban Hayatı Link Programını kurmuştur. Ayrıca USGA golf saha şeflerine restorasyon ve doğanın özellikleri için Peyzaj Restorasyon El Kitabı yayımlayarak yardımcı olmuştur. USGA çalışmaları göstermektedir ki kısa çim biçimleri, kene ve sivrisinek gibi böcek zararlarını azaltmaktadır (Duzan, 2005).

2.7.4. Ekolojik Teorinin Uygulandığı Golf Sahaları

Ekolojistler özel habitat potansiyelini koruyup genişletmek için golf saha müdürlerine yardım ederek golf sahalarının sahip oldukları habitat kalitesini genellikle genişletebilmektedirler. Magnesian Limestone'daki çayır alanının büyük bir kısmı (seyrek habitatlar) ağaçlık alanlar, çalılık ve açık su habitatları ile beraber toplam golf sahasının % 40'ını kapsayan 32 ha alanı barındırmaktadır. 1980'den beri Golf Klübü bütün alanı kapsayan dönüşümlü rotasyon projesi ve çayırların restorasyon programını yapmıştır. St. John Golf Klübü'nün değerini Sonbahar güzeli (*Spiranthes spiralis* L.), Ateş böceği (*Lampyris noctiluca* L.), Dağsıl kılıç otu (*Hypericum montanum* L.) gibi ulusal düzeyde pek çok nadir olan türleri arttırmaktadır. 1998 yılında Klüb'ün başarısı İngiltere'de BIGGA (İngiltere ve Uluslararası Golf Greenkeeperlar Birliği), SSSI (Bilimin İlgilendiği Özel Alanlar) ve Golf Çevre Yarışması tarafından tanınmıştır. Diğer başarılı yönetim Berkshire'deki Temple Golf Club'da görülmüştür. Saha tebeşirle kaplı dalgalı alan üzerine kurulmuştur. Bu tebeşirle kaplı arazi ince kireçli topraklar oluşturmaktadır ve zengin bitki florasına katkıda bulunmaktadır. Golf sahasında ki bu yerlerde zengin bitki florası oluşmuştur. Bu golf sahası nehir ördekleri, Yeşil kanatlı orkide (*Orchis morio* L.) türü orkideler ve yerel nadir mantar türleri gibi iyi kolonilere sahip bir alandır. Temple aynı zamanda 1999 yılında Golf Çevre Yarışmasını da kazandı. Simpson 2000 yılında Merseyside'da Sefton Sahilinde golf sahalarını çok iyi şekilde etüt etmiştir. Golf sahaları burada sıralanmış kumulla ilişkili habitatlar barındırır. Buralardaki uygulamalı koruma çalışmalarında yeşil kaplan böceği, haçlı karakurbağası ve kum kertenkelesi gibi pek çok korunmuş türler yer almaktadır.

İngiltere’de golf sahalarında olumlu koruma planlarının pek çok örneği vardır. Buralardan seçilmiş örnekler bize başarıya nasıl ulaşılacağı konusunda yol gösterebilmektedir (Gange vd., 2003).

Bölgesel doğa bilimcilerin görevi golf sahalarının yaban hayatı ile ilgili dikkate değer detaylı olarak hazırlanmış surveyleri yapıp yerine getirmektir. Klüb’lerin üyelerine iskan edilen golf saha üzerindeki yaban hayatı surveyini, türlerin bilgisini vermeyi ve bunların korunması ile taahhüt etmeleri çok önemlidir.

2.7.5. Ekolojik Planlama

Ekolojik planlama insan faaliyetlerinin doğal süreçlerle uyumlu olabilmesi için peyzajdaki değişimlerin yönlendirilmesi ve yönetilmesidir (Yıldırım, 2004).

Ekolojik planlama ve tasarım konusu 20. yy’ın ikinci yarısından itibaren ivme kazanmıştır. Bu ivme, insan ve peyzaj arasındaki ilişkilerin daha iyi anlaşılması, uluslararası platformda çevre koruma ve kaynak yönetimi konusunda faaliyetlerin artması ve özellikle de insan eylemlerinin doğal ve kültürel peyzaj üzerindeki olumsuz etkilerinin kamuoyu tarafından daha iyi anlaşılması sonucu artmıştır (Yıldırım, 2004).

Ekolojik planlama yaklaşımıyla bir golf sahasının yer seçiminde aşağıdaki soruların ve onlara bağlı sorunların çözümlenmesi beklenmektedir (Yıldırım, 2004).

- Önerilen golf sahası alanda varsa mevcut bulunan sulak alanları ve hassas çevresel alanları değiştirecek veya etkileyecek mi?
- Alanda golf sahası tarafından etkilenebilecek önemli tarihi ve arkeolojik alanlar var mı?
- Golf sahasının alandaki bitki yaşamı, yaban yaşam habitatı gibi ekolojik sisteme ne gibi etkileri olacak?
- Golf sahası, bitki örtüsünün ve topoğrafyasının değişimi yönünde alanın karakterine nasıl bir etki yapacak?

- Golf sahasının inşaatı sırasında erozyon ve zemin değişikliğinden kaynaklanacak su kirliliği potansiyeli var mı?
- Golf sahasının sulama gereksinimi su kaynaklarında bir azalmaya neden oluyor mu?
- Bir golf sahasında uzun dönem çim alan bakımı için kimyasal madde uygulamaları yer altına sızarak su kirliliğine sebep olacak mı?

Planlama ve tasarım aşamalarında bu konuların belirlenmesi ve tanımlanması önemlidir. Bu konulara yanıt veren yaklaşımlar, çevrenin ve ekolojik yapının korunmasını sağlayabileceği gibi, yatırımın inşaat ve işletme maliyetlerini de azaltabilecektir (Yıldırım, 2004).

İnsani ve doğal oluşumların arasında bir arabirim olan peyzaj; bu oluşumlar arasında, zaman içinde meydana gelmiş olan diyalogu yansıtmaktadır. Bu nedenle ekolojik planlama, doğaya ve bu diyalogun evrimine dair derin bir anlayışa ihtiyaç duymaktadır (Erol, 2006).

Frederick Steiner peyzaj planlamaya ekolojik bir ağırlık getirerek ve Ian McHarg'ın başlattığı “ekolojik tasarımın önemi” bir kez daha ortaya koyarak, içinde yaşadığımız peyzajı planlamak için yeni bir model geliştirmiştir. Bu planlama modeli 11 aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar (Erol, 2006):

1. Sorun ve potansiyellerin belirlenmesi

Bu aşamada, mevcut sosyal, ekonomik ve çevre problemleri ortaya çıkartılır.

2. Amaç ve hedeflerin belirlenmesi

Sorunların çözümüne, potansiyellerin ve doğal kaynakların uzun vadede koruma ile halkın yararına kullanılmasına yönelik olarak, ekolojik esaslar çerçevesinde, planlama amacının belirlenmesi ve bu amaca yönelik; kısa-uzun vadede gerçekleştirilecek hedeflerin önem sırasına göre belirtilmesi aşamasıdır.

3. Bölgesel envanter ve analiz

Yapılacak envanter ve analiz çalışması, bölgesel ölçekten başlayarak elde edilen genel bilgilerin, ayrıntılı olarak bölgesel boyutta değerlendirilmesidir.

4. Yerel envanter ve analiz

Burada yapılan tüm detaylı envanter çalışması ve analizler, tüm sosyo-kültürel, fiziksel ve biyolojik verilerin değerlendirilmesi ile yapılır.

5. Detay çalışma

Bu aşamada, Ian McHarg'ın "uygunluk analizi" prensiplerine uygun olarak, insanoğlunun ihtiyaçlarını karşılayacak olan çevrenin ve doğal kaynakların, uygun ölçülerde cevap verebileceği imkanlar; sosyal, kültürel, ekonomik ve ekolojik boyutta; detaylarla incelenir.

6. Planlama konseptinin oluşturulması

Problemlere çözüm olabilecek planlamanın amacı belirlenir ve mümkün olan imkanlar ile tercihler bu amaçta birleştirilir.

7. Peyzaj planının oluşturulması

Başlangıçtan bu yana belirtilen sorunlara bulunan çözümler ve potansiyellerin değerlendirilerek, amaç ve hedefleri belirlenmiş bir konsept dahilinde uygulanmak üzere meydana getirilen peyzaj planı, kullanım kolaylığı veren bir rehber niteliğinde olup; soru ve sorunlara ışık tutacak bir kaynak olarak, kullanıma ve projenin uygulanmasına hazır olacaktır.

8. Halkın katılımı ve eğitimi

Daha önceki aşamaların her birinde katılımı sağlanan halkın, oluşturulan plan hakkında tekrar görüşü alınarak; bu planın ihtiyaçlarına cevap verip veremeyeceği tartışılır. Halk, gerekirse bu konuda eğitilir ve kendisi için yapılacak tüm ileriye dönük tedbirler ve planlar detaylı olarak, halkın toplu katılımı ile tartışılır.

9. Detay ve tasarım

Meydana getirilen peyzaj planı, son detaylarını alarak şekillendirilir. Yine, halkın katılımı ile detaylar ve tasarım oluşturulur.

10. Plan ve tasarımın gerçekleştirilmesi

Plan ve tasarımın gerçekleştirilmesi gerekli standartlar ölçüsünde, detaylarda olduğu gibi uygulanarak, korunması, çevrilmesi gerekli zonlar belirtildiği şekilde sınırlandırılarak planın inşası sağlanır.

11. Yönetim

Son adımı oluşturan bu aşamada, planın istenen amaçlara uygun olarak çalışıp çalışmadığını denetlenir.

Ekolojik planlamanın evrimindeki ana konular sırası ile şunlardan oluşmaktadır (Erol, 2006):

- 1) İnsan aktivitelerinin peyzajda tahribata yol açtığı ve bizim doğa ile uyumlu bir şekilde planlama (plan with nature) yapmamız gerektiği düşüncesi,
- 2) Biyolojiden gelen ekolojik fikirlerin benimsenmesi ve büyük ölçekli planlama çalışmalarında doğayla uyumun sağlanması gerektiği fikri,
- 3) Ekolojik teorilerin planlamaya entegre edilmesini sağlayan yöntemsel kuralların sadeleştirilmesi ve ekoloji-planlama arasındaki belirgin bağlantı,
- 4) Özellikle peyzaj mimarları ve planlamacıları arasındaki, planlamanın ekolojik bir temeli olması; ekolojik ilkeleri planlama ile bağdaştırılabilmesi için gerekli olan veri ve tekniklerin oluşturduğu bütünün açıklığa kavuşturulması gerektiği konusundaki fikirbirliği,

Uygulama alanları kapsamındaki ve ekolojik planlama yaklaşımlarındaki çeşitlilik.

2.7.5.1. Ekolojik Planlamanın Günümüzdeki Durumu

Buchwald (1977)'a göre ekolojik planlamanın ana hedefi; insan varlığı ve toplumu için, doğal çevrenin en uyumlu ve en üretken biçimde değerlendirilmesidir. Bu hedefler şu şekilde sıralanabilir (Erol, 2006):

- Arazi kullanımlarında, ekolojik ve estetik yönden optimal bir kombinasyonun kurulması.
- Peyzajda ekolojik ve görsel açıdan optimal bir çeşitliliğin korunması. Çeşitlilik, hem ekologlar ve peyzaj plancılarının düşünceleri, hem de davranış bilimi açısından çok yüksek bir değer taşır. İnsanın evrimi ve mental gelişimi, çevresinde yapısal ve görsel bakımından tek düzelik değil, çeşitlilik ve değişiklik gereksinimi içindedir. Bu açık, peyzaj için olduğu kadar konutsal yerleşim, konut mülkiyeti ve kent planlamasında da önemli bir noktadır.
- En uygun arazi kullanım bileşimi ve “çeşitlilik” yanında üçüncü hedef, su toplama, su depolama ve temiz-taze hava gibi önemli gereksinimleri

karşılamaya yarayan ekolojik dengeleme alanlarının korunmasıdır. Bu ekolojik dengeleme alanları, aynı zamanda doğal rezerv ve rekreasyon alanları da olabilir. Ekolojik dengeleme alanları, doğala yakın veya yarı doğal ekosistemlerden oluşur. Bunlar kentler ve kentsel endüstriyel ekosistemlerin egemen olduğu büyük kentlerin yayılma alanlarına ait yerleşimlere, ürettikleri ekolojik etkiler; temiz su, taze ve serin hava, rekreasyon için doğal uygunluk gibi olanaklar sunmakla dengeleyici işlevlerini yerine getirirler.

Ekolojik planlama yöntemi, yani ekolojik ve strüktürel olarak peyzaj planlaması, 8 aşamada yürütülmektedir (Erol, 2006):

- 1- Sorunun ortaya konması
- 2- Peyzaj analizi (veri envanteri)
 - Arazi kullanım alanları
 - Ekolojik birimler ve veriler
 - Peyzajın strüktürü ve görünümü
- 3- Peyzaj tanısı (çeşitli arazi kullanımları için peyzajın ekolojik ve görsel değerlerinin saptanması)
 - Arazi kullanımları için ekolojik ve strüktürel uygunluk (örneğin rekreasyon için doğal uygunluk)
 - Arazi kullanımlarının neden olduğu ekolojik ve görsel uyumsuzlukları belirleyen kuşaklar (Risk-zarar analizi / yarar analizi).
- 4- Peyzaj planı ve programının ortaya konması
 - Optimal arazi kullanım kombinasyonu
 - Kesin öncelikli arazi kullanımı
 - Elimine edilmesi gereken arazi kullanımları
 - Peyzaj yöntem ve teknikleri yardımıyla baskıların azaltılması
 - Doğal rezervler ve koruma alanları

- 5- Peyzaj planının oluşturulması
-Seçeneklerin tartışılmasından sonra, kentsel ve ülkesel planlamalarla, peyzaj planlamalarının bütünleştirilmesi.
- 6- Seçilen alternatifler için politik kararların alınması
- 7- Çalışma programı
- 8- Denetleme

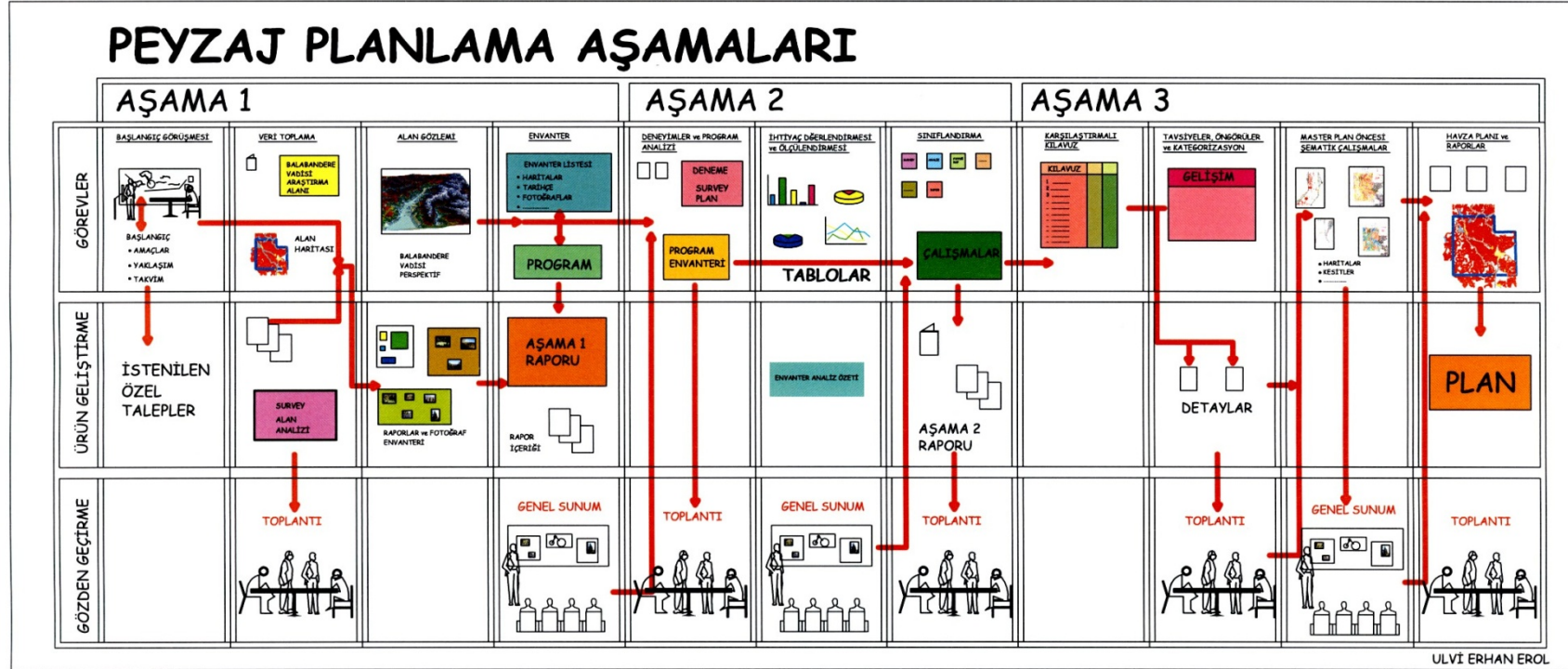
2.7.6. Peyzaj Ekolojisinin İlkeleri

İnsanlar kullanma, barınma ve gıda sağlamak için arazi yapısını değiştiren dünyadaki değişimin en önemli gücüdür. Arazi değişiminin dünyada fiziksel, kimyasal ve biyolojik sistemlere pek çok etkisi vardır. Mal ve hizmet sağlayan insanlar dünyanın devamlılığını doğrudan etkilerler (Dale vd., 2000).

Maalesef arazi kullanım kararlarında olası ekolojik sonuçlar her zaman düşünülmemektedir. Ekolojik sistemlerin devamlılığı için arazi kullanımında ve arazi yönetim kararlarında ekolojik perspektif dahil edilmelidir. Alan kullanımı ve alan yönetim kararları için ekolojik ilkeleri belirleme ve ekolojik ilkelerin etkilerini anlama ekolojik tabanlı arazi kullanım yolunda önemli adımdır. Ekolojik ilkelerin anahtarı zaman, türler, yer, bozulma ve peyzajdır (Dale vd., 2000).

Peyzaj ekolojisinin çalışma alanları herhangi bir arazi mozaïği olabildiği gibi, kente yakın yerleşim alanlarından tarım arazilerine, çöl arazilerinden de orman alanlarına kadar çeşitlenebilmektedir. Peyzaj ekolojisinin yapısal şeklini üç farklı unsur belirlemektedir. Bunlardan ilki yer yer yamalar şeklinde bulunan ‘‘parçalar’’, diğeri ‘‘koridor ve geçitler’’, üçüncüsü ise tümüne biçim veren ‘‘dayanak’’ şeklinde sıralanabilir. Bunlardan ilkini oluşturan yamalar küçük büyük, az ya da çok sayıda olabilir. Koridor ve geçit ise; dar, geniş, düz, kıvrımlı, devamlı veya bağlantısı kopuk şekilde olabilir. Peyzajın yapısı tüm peyzaj unsurlarının bir karışımıdır. İşlevi ise hayvanların, bitkilerin, suyun, rüzgarın, cansız materyallerin ve enerjinin bu yapı ile etkileşimidir. Değişimi ise, zaman içinde bu faaliyetlerin etki ve tepkiler şeklinde tekrarlanmasıyla oluşan bir dinamiktir (Erol, 2006).

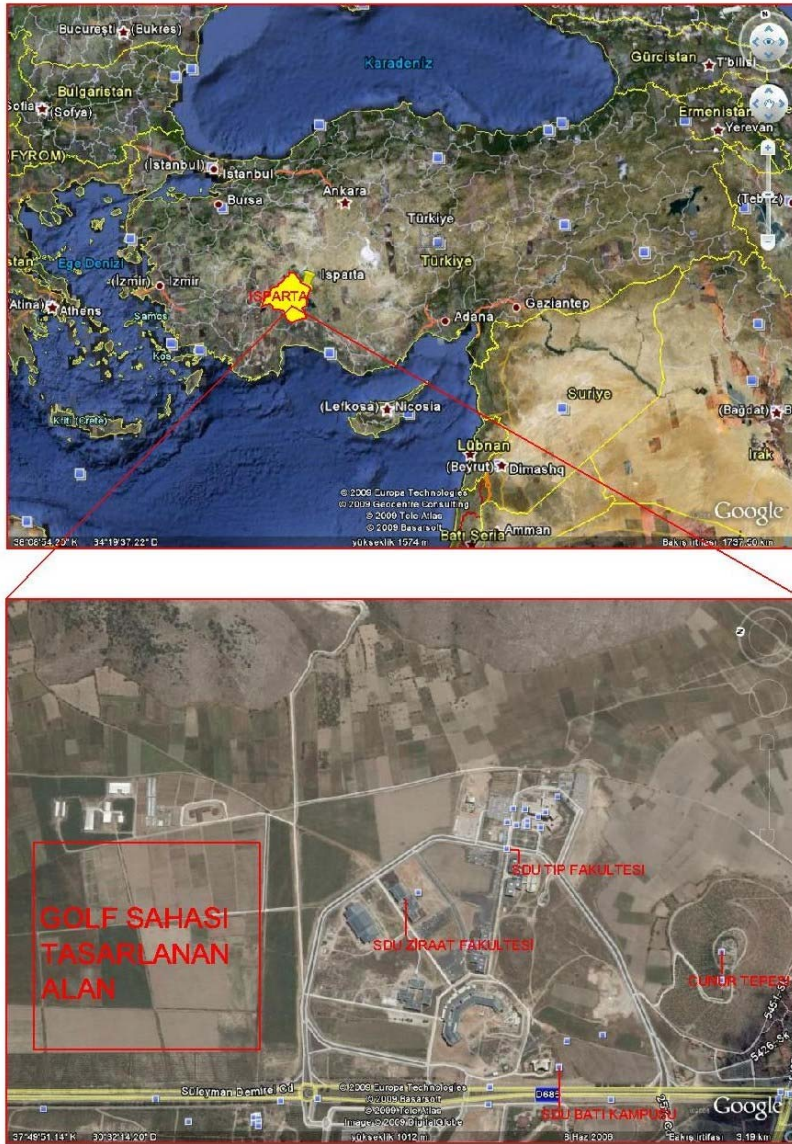
Şekil 2.7. Peyzaj planlama aşamaları (Erol, 2006).



3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışmanın materyalini oluşturan alan; Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsü'nde tespit edilen ve golf sahası için öngörülen dikdörtgen şeklinde kısa kenarı 455 m ve uzun kenarı 569 m olan 25,8 ha büyüklüğündeki arazi ve yakın çevresidir (Ek-4).



Şekil 3.1. Araştırma alanı ve golf sahası için öngörülen alan

3.1.1. Konum

Süleyman Demirel Üniversitesi Kampüs sınırları içerisinde bulunan bu alan Söbü Tepe ve Çünür Tepe arasında bir hat oluşturup, Isparta İli şehir merkezine yaklaşık 6 km uzaklıktadır. Materyali oluşturan alanın en önemli özelliği doğal yapısı yanı sıra Akdeniz ardı iklim tipine sahip oluşu ile 1100 m yükseklikte bir yayla havasının hakim olduğu mükemmel doğası ve peyzaj değerleri ile bulunmaz değerde bir alandır. Bu dikdörtgen şeklindeki alanın köşe koordinatları Google Earth programına göre şunlardır: Birinci köşenin koordinatları 37°50'21.70" Kuzey, 30°31'44.07" Doğu, ikinci köşenin koordinatları 37°50'36.52" Kuzey, 30°31'42.02" Doğu, üçüncü köşenin koordinatları 37°50'40.19"Kuzey, 30°32'03.58" Doğu ve son olarak dördüncü köşenin koordinatları 37°50'25.85" Kuzey, 30°32'07.80" Doğu olarak tespit edilmiştir (Ek-4).

3.1.2. İklim Özellikleri

Isparta yöresi, kış aylarında İzlanda alçak basıncının Balkanlar üzerinden ve Orta Akdeniz'e inerek ılımanlaşmış şeklinden etkilenir. Kış aylarında kuru soğukların sebebi olan Sibiryaya yüksek basıncı zaman zaman bölgeye kadar sokulmaktadır. Ayrıca kış aylarına geçiş dönemlerinde Kuzey Afrika üzerinden gelen tropikal hava kütlelerinin etkisi gözlenir. Yaz aylarında ise Basra alçak basınç sistemi ve Azor yüksek basınç sisteminin etkili olduğu görülür. Isparta ili uzun süreli gözlemlerin klimatolojik olarak incelenmesi sonucunda, Akdeniz iklimi ile Orta Anadolu'da yaşanan karasal iklim arasında geçiş bölgesinde yer almaktadır. Bu nedenle il sınırları içinde her iki iklimin özellikleri gözlenir. Akdeniz kıyılarında görülen sıcaklık ve yağış özellikleri ile karasal iklimin düşük sıcaklık ve düşük yağış özellikleri tam olarak gözlenmez. İl merkezinin uzun yıllar sıcaklık ortalaması 12 °C derecedir. Yılın en soğuk ayları Ocak ve Şubat ayları olup, günlük ortalama sıcaklıkları 1,7 – 2,7 °C arasındadır. En sıcak aylar olan Temmuz ve Ağustos aylarında günlük ortalama sıcaklıkları ise 22,9 - 23,2 °C arasındadır. İlde yaşanan en yüksek sıcaklık 28.07.2000 tarihinde 38 °C, en düşük sıcaklık ise 03.02.1974 tarihinde ölçülen -21 °C dir. Gün içindeki sıcaklık farkları, yaz aylarında kış aylarına

nazaran daha yüksektir. İlin ortalama yıllık yağış toplamı 551,8 kg/m² dir. Yağışların büyük kısmı kış ve bahar aylarında (% 72,69) olmaktadır. Yaz ve sonbahar ayları ise oldukça kurak (toplam yağışın % 29,31) geçmektedir. Yağışlar genellikle yağmur, kış aylarında ise zaman zaman kar, bahar ve yaz aylarında ise sağanak yağışlar şeklinde gözlenir (Anonim,2008).

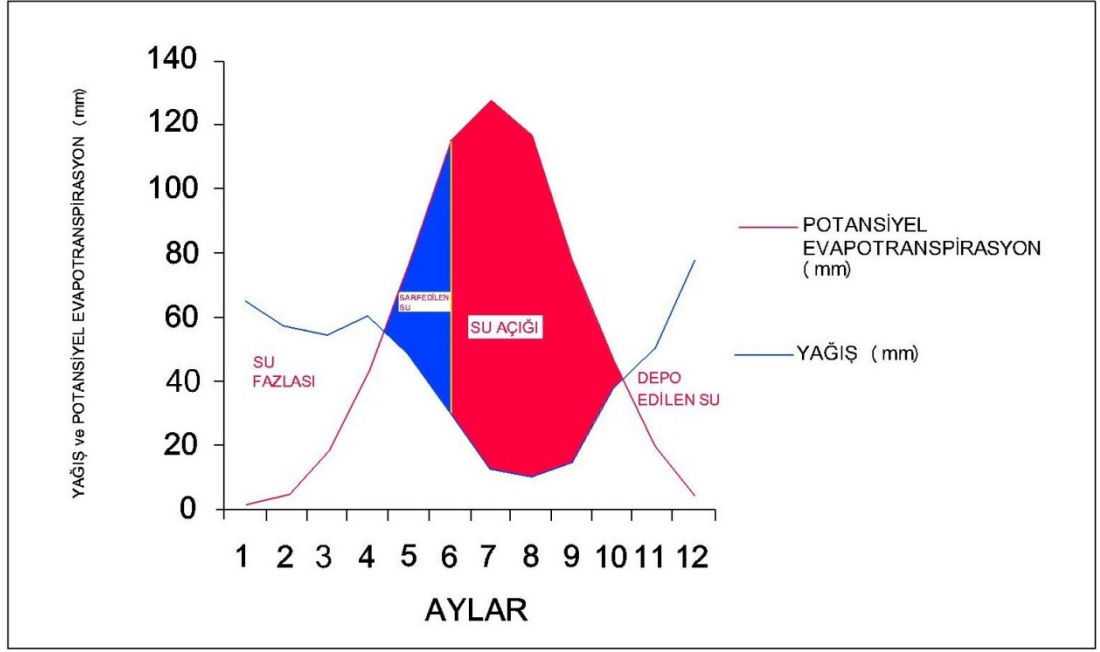
İlk coğrafik yapısı nedeniyle dağ - vadi meltemlerinin etkisinde kalmaktadır. Orta Akdeniz üzerinden gelen alçak basınç sistemlerinin önünde güneyli yönlerden kuvvetli rüzgarlar, zaman zaman fırtınalar görülür. Bahar aylarında görülen orajlı kararsızlık yağışlarıyla birlikte kuvvetli rüzgarlar gözlemlenir, uzun yıllar ortalama hızı 2,1 m/sn.dir. Rüzgarın hakim yönü ise güneybatıdır. Ortalama fırtınalı günlerin sayısı 4,9 ve kuvvetli günlerin sayısı ise 51,2 gündür (Anonim, 2008).

Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğünden alınan Isparta ili için 1975-2006 yılları Aylara göre ortalama sıcaklık, ortalama en yüksek sıcaklık ve ortalama en düşük sıcaklık Çizelge 3.2'de gösterilmiştir. Çevre ve Orman Bakanlığı'ndan 2006 yılı Isparta ili için alınan verilerine göre aylık ortalama nem, aylık minimum sıcaklık, aylık ortalama sıcaklık, aylık maksimum sıcaklık ve aylık toplam yağış Çizelge 3.3'de, minimum toprak sıcaklığı, aylık ortalama toprak sıcaklığı ve maksimum toprak sıcaklığı da Çizelge 3.4'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1' göre yapılmış Thornthwaite yöntemine dayalı hazırlanan Isparta ili su bilançosuna göre Haziran ayından Kasım ayına kadar toprakta su açığı olduğu belirlenmiştir (Şekil 3.2).

Çizelge 3.1. Thornthwaite yöntemin göre Isparta'nın su bilançosu

Bilanço Elemanları	AYLAR												TOPLAM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Sıcaklık	1.7	2.7	5.7	10.6	15.4	19.6	23.1	22.8	18.4	12.9	7.7	3.6	12.02
Sıcaklık İndisi	0.2	0.39	1.2	3.12	5.49	7.91	10.15	9.95	7.19	4.2	1.92	0.61	52.34
Düzeltilmemiş PE	3.3	6.1	16.5	37.8	62.1	85.7	106.6	104.8	78.7	49.1	24.7	9.0	
Düzeltilmiş PE	2.8	5.1	17.0	41.6	76.2	105.8	133.5	122.9	81.5	47.3	20.8	7.4	662.0
Yağış	84.8	75.5	60.6	52.2	55.5	35.4	11.9	10.4	17.2	37.8	45.4	94.3	581.0
Depo Değişikliği	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7	70.4	8.9	0.0	0.0	0.0	24.6	75.4	
Depolama	100.0	100.0	100.0	100.0	79.3	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6	100.0	
Ger. Evapotranspirasyon	2.8	5.1	17.0	41.6	76.2	105.8	20.8	10.4	17.2	37.8	20.8	7.4	363.0
Su noksanı	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	112.8	112.5	64.3	9.5	0.0	0.0	299.0
Su fazlası	82.0	70.4	43.6	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.5	218.0
Yüzeysel akış	46.8	76.2	57.0	27.1	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	218.0
Nemlilik Oranı	29.2	13.7	2.6	0.3	-0.3	-0.7	-0.9	-0.9	-0.8	-0.2	1.2	11.8	



Şekil 3.2. Thornthwaite yöntemine göre Isparta ilinin su bilançosu

Çizelge 3.2. Devlet Meteoroloji İşleri Isparta ili için gözlem değerleri (1975 – 2006 yılları arası)

Meteorolojik Elemanlar	Gözlem Yılı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	30	1,8	2,6	5,9	10,6	15,5	20,1	23,5	22,9	18,3	12,8	7,0	3,1	12,0
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	30	6,5	7,6	11,7	16,4	21,8	26,6	30,3	30,3	26,6	20,7	13,4	7,7	-
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	30	-2,2	-1,8	0,4	4,4	8,1	11,8	14,9	14,3	10,0	6,0	1,7	-0,9	-

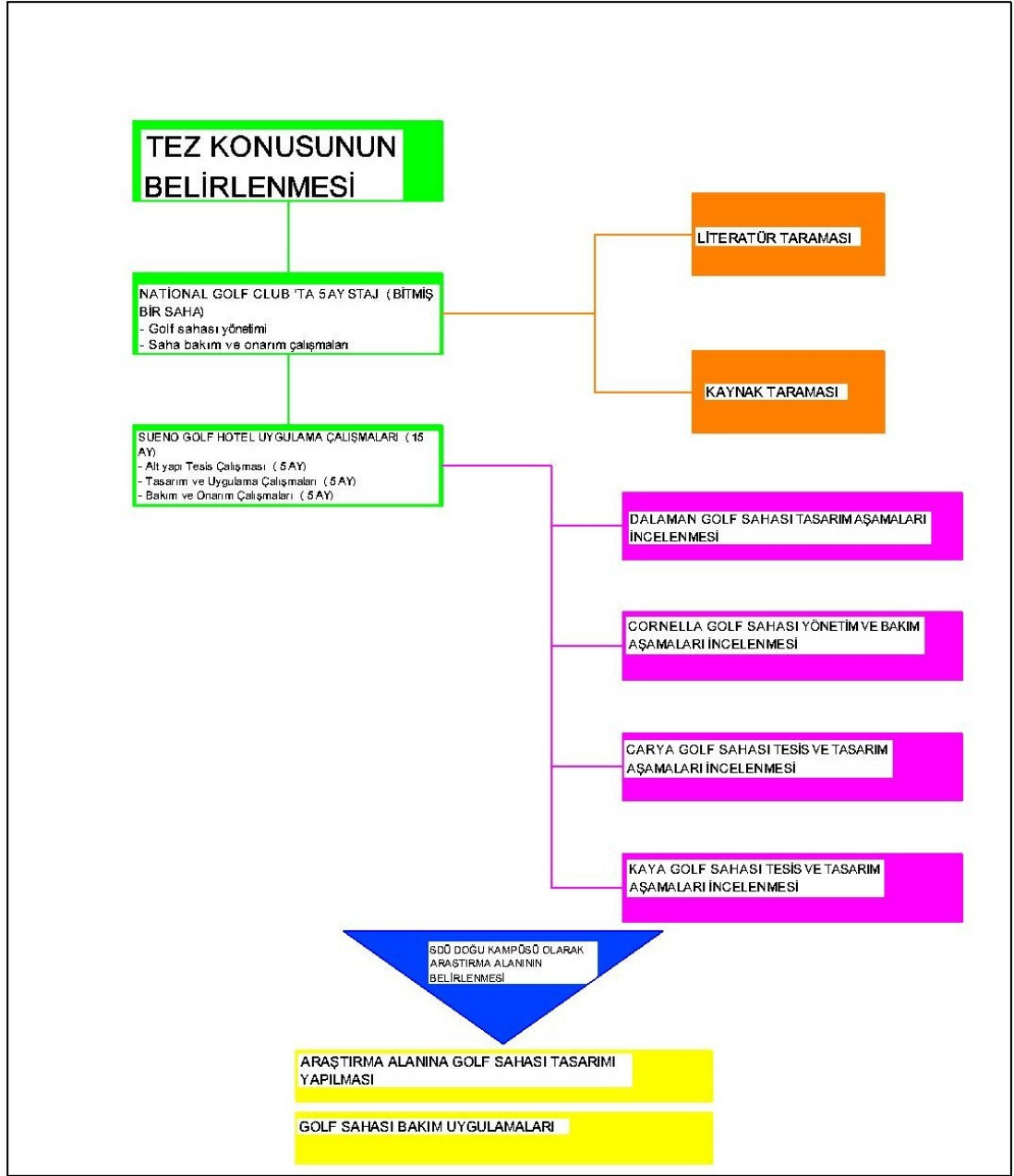
Çizelge 3.3. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü Isparta ili 2006 yılı bilgileri

Meteorolojik Elemanlar	Gözlem Yılı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Aylık Ortalama Nem	2006	69,3	73,1	69,3	60,9	56,8	49,0	44,9	48,6	57,7	69,3	67,0	61,6
Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	2006	-12,6	-10,2	-4,4	1,4	1,6	6,6	12	12,6	6,8	4,0	-6,2	-11,2
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	2006	0,1	2,6	6,8	11,8	15,8	21,2	24	25,5	18,9	13,4	6,1	2,2
Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	2006	10,8	14,6	17,4	22,2	30,4	33,4	34,0	37,8	32,2	28,4	17,8	14,6
Aylık Toplam Yağış (mm)	2006	53,7	27,7	105,5	38,9	43,8	25,7	3,5	21,0	72,3	140,7	79,8	0,0

Çizelge 3.4. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü Isparta ili 2006 yılı bilgileri

Meteorolojik Elemanlar	Gözlem Yılı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Minimum Toprak Sıcaklığı (5cm°C)	2006	-2,6	-4,7	0,6	4,4	6,0	12,4	18,0	18,8	10,8	6,4	0,4	-4,7
Aylık Ortalama Toprak Sıcaklığı (5cm°C)	2006	1,1	2,9	8,0	14,6	19,0	25,5	29,4	29,5	22,4	15,1	7,0	2,9
Maksimum Toprak Sıcaklığı (5cm°C)	2006	9,0	14,2	23,8	28,6	37,6	40,0	44,6	45,8	37,2	30,6	15,8	12

3.2. YÖNTEM



Şekil 3.3. Araştırma akış şeması

Şekil 3.3'te görüldüğü gibi araştırmada öncelikle tez konusu belirlenmiştir. Belirlenen tez konusuna göre ilk olarak golf saha yönetimi, saha bakım ve onarım çalışmaları öğrenilmek üzere tasarımı ve tesisi bitmiş National Golf Club'te 5 ay staj yapılmıştır. Bu staj esnasında kaynak taraması ve literatür taraması yapılmıştır.

Literatür taraması aşamasında; dünyada, Türkiye’de ve özellikle Akdeniz Bölgesinde tesis edilen ve tesisi devam eden golf sahaları literatürde incelenmiştir. Daha sonra alt yapı tesis çalışmaları, tasarım ve uygulama çalışmaları ile bakım ve onarım çalışmaları öğrenilmek üzere tesisi ve tasarımı bitmemiş Sueno Golf Hotel Club’te 15 aylık uygulama çalışmaları yapılmıştır. Bu 15 ayın ilk 5 ayında alt yapı tesis çalışmaları yapılmıştır. İkinci 5 aylık dönemde ise tasarım ve uygulama çalışmaları yapılmıştır. Son 5 aylık dönemde de bakım ve onarım çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar yapılırken literatür taramasında literatürde incelenen golf sahaları yetersiz kaldığı görülüp bazı golf sahalarının yerinde incelenmesine karar verilmiştir. Dalaman golf sahasında tasarım aşamaları, Cornella Golf Sahası’nda yönetim ve bakım aşamaları, Carya ve Kaya Golf Sahaları’nda tesis ve tasarım aşamaları yerinde incelenmiştir. Dalaman Golf Sahası tasarım paftası Ek-3’te gösterilmiştir. Dalaman sahası yapım aşamasında arkeolojik eser bulunduğu için sahanın belli kısımlarındaki yapımı durdurulmuştur. Cornella Golf Sahası ise ünlü golfçü Nick Faldo tarafından tasarlanmıştır. Cornella Golf Sahası’nın bitkisel tasarımı bir konsept veya doğal bitkilendirme ile yapılmamıştır. Bu sahaya pek çok ithal bitki türü getirilmiştir. Buradaki bitkilerin uyum ve hastalıklara karşı direnç sağlaması doğal bitkilere nazaran daha zor olması muhtemeldir. Carya Golf Sahası peyzaj tasarımında ihtiyacından fazla bitki kullanılmıştır, dikim aralıklarının çok sıkı olduğu tespit edilmiştir. Kaya Golf Sahası’nın incelendiği sıralarda ise henüz yeterli peyzaj bitkilendirilmesi mevcut değildir. Kaya Golf Sahası yapım aşamasında su altında kalma tehlikesi yaşanmıştır. Bütün bu çalışmalardan sonra araştırma alanı olarak Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsü belirlenmiştir. Süleyman Demirel Üniversite’si Doğu Kampüsü’nde golf sahası için uygun olarak belirlenen alanda golf standartlarına ve ekolojik prensiplere göre golf sahası tasarlanmıştır. Tasarlanan bu alana yine golf standartları ve ekolojik prensipler dahilinde bakım tedbirleri ve önerileri yazılmıştır.

Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu kampüsünde golf sahası için uygun alan seçiminde alanın survey’i yapılmıştır (Ek-1). Survey’de doğu kampüsü eğitim gruplarına ayrılmıştır. % 0 - 15 eğitim grubuna sahip alanlar yani survey paftasında sarı renkle görülen alanlar kaynak özetlerinde de belirtildiği üzere golf sahası için

eğim açısından uygun yer olarak işaretlenmiştir (Ek-1). Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsü için toprak türü daha önce Fakir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalarından yararlanılmıştır (Fakir vd., 2009). Fakir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre çalışma alanı içerisindeki Kır Tepe’de toprak balçık tekstür sınıfına girmekte, ph’sı ortalama 8.20 olduğu tespit edilmiştir. Toprak derinliği Söbü ve Kır tepe haricindeki sahalarda mutlak ve fizyolojik olarak derindir. Bu iki kütlede, kireçtaşı anakayasası üzerinde ise mutlak derinlik sık olmasına rağmen, karstlaşmanın etkisiyle oluşan çatlaklar sebebiyle fizyolojik derinlik sığ ile derin arasında değişmektedir. Fizyolojik derinlikteki bu değişim ağaç, çalı ve otsu pek çok bitki türünün bu kütlelere üzerinde yayılış göstermesini sağlamıştır. Toprak tipi olarak Söbü ve Kır Tepe Kütleleri’nde esmer orman tipi yaygın iken kampüsün bulunduğu kısımdaki topraklar geçmiş dönemde üzerinde ziraat yapılan tarım topraklarıdır (Fakir vd., 2009). Toprak uygunluğu olarak kaynak özetlerinde de belirtildiği üzere kumlu-balçıklı, balçıklı-kumlu topraklar golf sahası için toprak açısından uygun yerlerdir. Alanın bitki türünün tespitinde yine Fakir ve arkadaşlarının yaptığı çalışmadan yararlanılmıştır (Fakir vd., 2009). Bütün bu veriler ışığında elde edilen bilgiler doğrultusunda Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsü için uygun golf sahası alanı tespit edilmiştir, bu alanda topoğrafik harita üzerinde gösterilip bu alan için golf sahası tasarımı yapılmıştır. Golf sahası için SDÜ’de tespit edilen alan büyüklüğü 25,8 ha’dır. Bu büyüklükte her bir deliği 3 vuruş olan 9 delikli oyun alanı olarak bilinen “Akademi” sınıfına denk büyüklüktedir. Seçilen arazide yapılan başlıca çalışmalar şunlardır:

- Jeoloji
- Toprak
- İklim
- Vejetasyon
- Alan Kullanımı
- Fauna

Sahanın fiziksel özellikleri, hazırlanan tematik haritalarla survey çalışmalarının sonucunda elde edilen donelerin yer aldığı planlamaya hizmet eden altlıklarda

toplanmıştır. Elde edilen bu veriler sahaya tesis edilecek golf sahasının doğaya en yakın niteliklere sahip olabilmesi için bizlere ışık tutmuştur.

Arazinin yapısı, jeolojik özellikleri, rüzgar gibi daha bir çok fiziksel faktörün egemen olduğu sahanın fiziksel özelliklerinin detaylı olarak ortaya konulup çalışmanın arazi safhasını oluşturmuştur. Bu veriler arasında en önemli indikatör olma özelliğine sahip olan veri bitki örtüsü olmuştur.

Çalışmanın son bölümünde ise ekolojik prensipler üzerinde tesis edilen golf sahasının yine uzun vadeli ve doğa dostu olmak üzere bakım tedbirlerinin ne şekilde yapılacağı detayları ve tekniği ile tavsiyeler halinde rapor edilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Araştırma Alanının Doğal Yapısı

4.1.1. Jeoloji

Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsü'nde kampus alanının Söbü ve Kır Tepe Kütlelerinde neritik, Kır Tepe'nin belli bir kısmında pelajik kireç taşlarından oluştuğu görülmektedir. Bu iki kütlelerin etek kısımlarında yamaç molozları yaygındır. Doğu kampüsü genel olarak alüvyon üzerinde kurulu iken, Söbü Tepe'den Çünür Tepe'ye doğru uzanan yığıntı üzerindeki Batı Kampüs Üst Pliyosen - Playistosen yaşlı, gevşek tutturulmuş yuvarlak çakıllı konglomera, kumtaşı ve çamur taşlarından oluşmaktadır (Fakir vd., 2009).

4.1.2. Topoğrafik Yapı

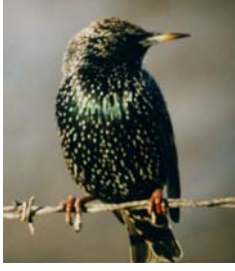
Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsü topoğrafik yapısı ve eğim grupları survey paftasında gösterilmiştir. Bu paftada sarı ile boyanmış yerler golf sahası için uygun görülen % 0 – 15 eğim grubuna sahip olan yerlerdir (Ek 1).

4.1.3. Fauna

Süleyman Demirel Üniversitesi Kampüsü'nde görülen kuş türleri aşağıda gösterilmiştir (Gündoğdu, 2001).



Şekil 4.1. Ak kuyruksallayan (*Motacilla alba* L.) (www.wikimedia.org).



Şekil 4.2. Sığırcık (*Sturnus vulgaris* L.) (www.columbia.edu).



Şekil 4.3. Keten kuşu (*Carduelis cannabina* L.) (www.hlasek.com).



Şekil 4.4. Kuyruk kakan (*Oenanthe oenanthe* L.) (www.naturephoto.com).



Şekil 4.5. Maskeli örümcek kuşu (*Lanius nubicus* L.) (www.birdphotography.co.uk).

4.2. Golf Sahalarına İlişkin Yasal Mevzuat

Golf sporu ilk kez 7. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda ve bunu takiben 8. Beş Yıllık Kalkınma Plan'ında "Turizm" başlıklı bölümünde "Turizmin mevsimlik ve coğrafi dağılımını iyileştirecek ve dış pazarda değişen tüketici tercihleride dikkate alınarak, yeni potansiyel alanlar yaratmak amacı ile golf, kış, dağ, yayla, termal, sağlık, yat, karavan, kruvaziyer kongre ve eğlence turizminin geliştirme faaliyetlerine devam edilecektir" denilmiştir. Bu iki plandada görüldüğü gibi golf teşvik edilecek bir turizm türü olarak ön plana çıkmıştır (Yıldırım, 2004).

Golf tesisleri, turizm belgesi verilen tesisler arasında yer almaktadır. 14 Ekim 1993 tarih ve 21728 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Turizm Yatırım ve İşletmeleri Nitelikleri Yönetmeliğinin 7. Bölümü 149. ve 150. maddeler Golf Tesislerini aşağıdaki gibi tanımlamakta ve özelliklerini belirlemektedir (Yıldırım, 2004).

Madde 149: Golf tesisleri; golf sporunun uluslar arası normlarına uygun alanlarda, golf sporuna yönelik golf parkuru, ısınma ve pratik yapma alanıyla birlikte, kulüp binası ve bu aktiviteyi destekleyici diğer bölümlerden oluşan tesislerdir.

Madde 150: Golf tesislerinde aşağıdaki nitelikler aranır :

- a) Golf sahası, çevre özelliğine göre doğal veya yapay çit, duvar, yeşillik vb. tecrit elemanlarıyla emniyet altına alınır.
- b) En az 60 ha alana sahip yaklaşık 25 ha çimlendirilmiş, en az 18 delikli golf parkuru,
- c) Golfçülerin eğitimi ve ısınması için kullanılmak üzere ayrı bir ısınma ve pratik yapma alanı,

Kulüp binası;

1. Resepsiyon, haberleşme olanağı, banka, emanet hizmetleri ve bekleme yerini kapsayan giriş bölümü,
2. Lokanta veya büfe ve bar mahalli,

3. Kadın ve erkek müşteriler için ayrı tuvaletler,
4. Golfçüler için elbise değiştirme yerleri, kilitli elbise dolapları, duş, tuvalet, bekleme yeri ile gerekli malzeme ve teçhizatın muhafaza edileceği depoların da bulunduğu salon,
5. Satış yerleri,
6. İlkyardımdan odası,
7. Yönetim odaları,
8. Personel için soyunma yeri, duş ve tuvaletler,
 - a) Arazi bakım üniteleri ve depolar
 - b) Golf arabaları ve diğer araçlar için otopark.

Yine Resmi Gazete'nin 20 Şubat 1993 tarih ve 21502 sayısında yayınlanan Yatırımların, Döviz Kazandırıcı Hizmetlerin ve İşletmelerin Teşviki ve Yönlendirilmesi ile ilgili tebliğ gereğince, devletin sağladığı bir çok teşvik ve kredilerden yararlanabilecek yatırımlar arasında Golf Turizm Tesisleri de yer almaktadır.

4.3. Araştırma Alanında Golf Sahası Yapımına Uygun Yerler

4.3.1. Ekolojik Kriterler Bakımından Uygunluk

Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsü'nün golf sahası yapım yönünden ekolojik uygunluğunun saptanmasında alanın iklim ile doğal yapısı birlikte değerlendirilmiştir.

Kampüs iklim açısından Akdeniz İklimi'nede yakın olması ve fazla kar yağışı görülmemesi nedeniyle golf açısından önemli avantaj sağlamaktadır.

Ekolojik yapının golf sahası bakımından uygunluk değerlendirilmesinde kaynaklar özetinde de değinildiği gibi bu hususta belirleyici unsur olan topoğrafya, toprak yapısı ve vejetasyon için uygunluk analizi yapılmıştır.

Topoğrafya bakımından % 0 - 15 eğime sahip sarı ile boyanmış alanlar golf sahası yapımı için uygun sahalardır (Ek-1).

Toprak yapısı bakımından balçıklı kum ve eskiden tarım arazisi olarak kullanılan alanlar golf sahası yapımı için uygun sahalardır.

Dört doğal yapı unsuru olan topoğrafyaya göre uygunluk haritası, toprak yapısına göre uygun yer ,şimdiki arazi kullanıma uygunluk ve vejetasyon bilgileri çakıştırıldığında golf sahası için doğu kampüsünde uygun alan belirlenmiştir (Ek-4).

4.3.2. Ekonomik Ölçütler Bakımından Uygunluk

Golf sahası için kampüs'te uygun görülen alan toprak, topoğrafya ve vejetasyon açısından da uygun olduğu için arazi maliyeti yönünden de uygundur.

4.4. Golf Sahası Tasarımı

4.4.1. Golf Sahası Hakkında Bilgi Veren Levha Tasarımı

Saha uzunluğu ve vuruş sayısı hakkında bilgi veren tabela Sueno Golf Hotel'de de uygulandığı gibi Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsünde uygun görülen alanın birinci tee'nin bulunduğu yere tasarlanmıştır (Şekil 4.6). Tasarımda flower bed olarak kampüsün doğal bitki örtüsü olan *Trifolium barbulatum* (Freyn & Sint.) Zoh. seçilmiştir (Ek-2).



Golf Sahası hakkında bilgi veren
tabela

Flower Bed

Şekil 4.6. 69 vuruşluk 5643 metrelik Sueno Golf Hotel'in 2. Sahası (Ömer Güntan'ın arşivinden).

Süleyman Demirel Üniversitesi Golf Sahası 1504 metre uzunluğunda 27 vuruştan ve toplam tahmini 1 saat 23 dakika oyun süresinden oluşmaktadır (Ek-2).

4.4.2. Tee Tasarımı

Kaynak özetlerinde de bahsedildiği gibi bir golf deliğinde 3 tee bölgesi vardır.



Profesyonel golfçüler için 1. Tee Alanı

Erkek golfçüler için 2. Tee Alanı

Bayan golfçüler için 3. Tee Alanı

Fıstık Çamları (*Pinus pinea*)

Şekil 4.7. Tee (Golfte ilk başlama vuruşunun yapıldığı yer) ve ağaçtan yapılmış beyaz markerlar (Ömer Güntan'ın arşivinden).

Bunlar Şekil 4.7'de gösterilmiştir. Araştırma alanında her bir delik için 3 tee tasarlanmıştır. Tasarlanan tee'lerin her birinin büyüklüğü golf standartlarına uygun olarak 18,6 m²'dir. Sadece birinci tee golfçülerin toplanacakları, ısınacakları ve bekleyecekleri yer olduğu düşünülerek diğer deliklerin tee'lerinden % 50 daha büyük tasarlanmıştır (Ek 2). Toplam tee alanı golf sahası toplam alanının %1,6'sını oluşturması gerekirken ekolojik tasarladığımız golf sahasında toplam tee alanı toplam golf sahası alanının % 0,2'sini oluşturmaktadır. Üçlü çim biçme makineleri genişlikleri düşünülerek tee genişlikleri buna göre ayarlanmıştır. Tasarlanan tee alanları ağaç gölgesi altında olmadıklarından dolayı ekolojik prensipler de düşünülerek daha geniş büyüklükte tee'ler tasarlanmamıştır. Çünkü geniş tee'ler daha fazla bakım uygulaması isterler. Tee yakınlarında yavaş oyundan dolayı golfçülerin konforlu beklemesi için oturma birimleri ve ihtiyaçlarını karşılamaları içinde tuvaletler tasarlanmıştır. Sadece birinci tee'nin olduğu yere oyuncuların startlarını ayarlayan starter kulübesi tasarlanmıştır. Güvenlik ve diğer deliklerden ayrılması için tee'lerin sağına, soluna ve arkasına doğal çalılar ve ağaçlar olan Kermes meşesi (*Quercus coccifera* L.), Lübnan sediri (*Cedrus libani* A. Rich.) tasarlanmıştır. Çim türü olarakta yine alanın doğal çim türü olan Bermuda çimi (*Cynodon dactylon* (L.) Pers. var *dactylon*) ve Çayır salkım otu (*Poa pratensis* L.) tasarlanmıştır (Ek 2). Bu doğal çalılar ve çim türleri alanın yerli bitkisi olduğu için sulama ve gübrelemeye bel bağlamaksızın bakımları doğal koşullarda olucaktır. Tee'lerin konumu diğer deliklerdeki golfçülere şut isabet edeceği düşünülerek güvenli bir şekilde konumlandırılmıştır.

4.4.3. Fairway ve Rough Tasarımı

Kaynak özetleri kısmında da bahsedildiği gibi topoğrafyanın eşsiz özellikleri fairway'de görülmelidir. Araştırma alanına üst toprak ve alanın topoğrafik şekli bozulmadan yani ekolojik prensipler dahilinde fairway'ler ve roughlar tasarlanmıştır. Alanın doğal yapısı bozulmadığı için bakım ve ekolojik açıdan büyük avantajlar sağlanmıştır. Sonuçta bir golf sahasının değeri bulundurduğu ağaç ve çalılarla yani ekolojik olması ile artar. Tasarlanan alanda her bir delik 3 vuruştan oluşmasından ve ekolojik prensiplerden dolayı fairway alanları dar rough alanları geniş tutulmuştur.

Golf standartlarına göre fairway genişlikleri ortalama 32 m olması gerekirken tasarladığımız golf sahasında ekolojik ve bakım prensipleri düşünülerek 11 - 30 m olarak tasarlanmıştır (Ek-2). Yine golf standartlarına göre 9 delikli golf sahası toplam minimum 5 ha'lık fairway alanı ve toplam golf sahası alanının % 18'i fairway alanı olması gerekirken tasarladığımız golf sahası ekolojik ve bakım prensipleri düşünülerek toplam 2,3 ha'lık fairway alanı ve toplam golf sahası alanının % 0,8'i fairway alanı olarak tasarlanmıştır (Ek-2). Çünkü fairway genişlikleri ve dolayısıyla toplam fairway alanı ne kadar az olursa bunun için gereken bakım prensipleride daha az olacaktır.

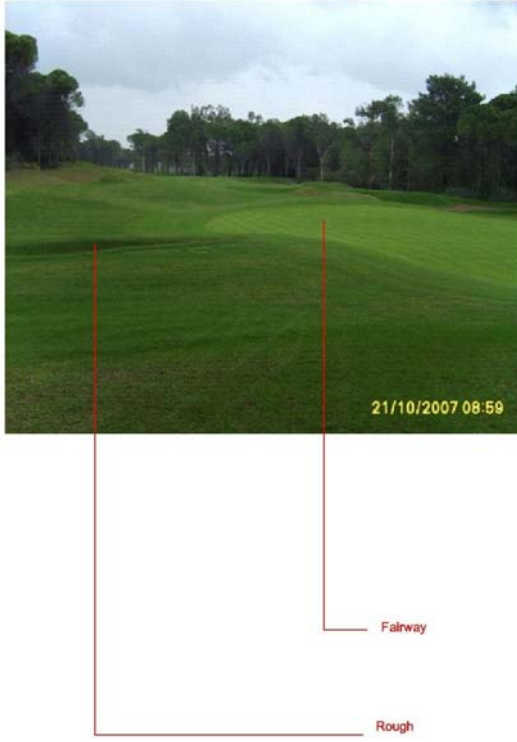
Rough'larının genişliği normal golf standartlarına nazaran daha geniş olarak tasarlanmıştır. Tipik olarak roughlar, fairway alanının dışında ve bu alan fairway sınırına bitişik 9 - 14 m genişlikte ve fairwayin her yüzünde olması gerekirken ekolojik yaklaşımlı tasarlanan golf sahası rough genişlikleri daha 13,5 - 31,5 m arasında yapılmıştır (Ek-2). Golf oyununda rough alanları bitki örtüsünü bulunduran en doğal alanlardır. Bundan dolayıdır ki tasarlanan golf sahasında rough alanları geniş tutulmuştur. Ağaçlar ve çalılar güvenlik amacıyla rough'larda yer alarak tasarlanmıştır. Roughlarda alanda doğal olarak bulunan *Quercus coccifera* L., *Cedrus libani* A. Rich. ve Boylu ardıç *Juniperus excelsa* M. Bieb. gibi türler kullanılmıştır. Çim türü olarakta yine alanda doğal olarak bulunan *Cynodon dactylon* L. Pers. türü tasarlanmıştır (Ek-2). Ağaç ve çalılarla iç içe olan oyun golf sahasının peyzajına estetik ve güzellik katar. Mevcut ağaç ve çalılarının korunması peyzaj masraflarının azalmasını da yardımcı olur. Bütün bunlar düşünülerek araştırma alanına fairway ve rough'lar tasarlanmıştır. Uygulama alanı olan Sueno Golf Hotel'de fairway'ler ve rough'lar Şekil 4.9 ve Şekil 4.10'da gösterilmiştir.

Şekil 4.8'de uygulama alanı olan Sueno Golf Hotel'de alanın bazı bölümlerinden uygun teknikle çıkartılıp gene uygun teknikle transfer edilip dikilen Süpürge çalısı (*Ruscus aculeatus* L.) ve Funda (*Erica manipuliiflora* Salisb.) gösterilmiştir. Uygulamada önce alanda bitkilerin yeri tespit edilmiştir. Tespit edilen bitkilerin bazıları bitkilendirilmesi gereken alana uygun teknikle direkt transfer edilip dikilirken bazıları da dikilmeden önce üretim keselerine koyulmuştur. Üretim

keselerinde bitkiler kendini topladıktan sonra sahaya dikilmiştir. Sahaya dikilen bitkiler bir ay boyunca her gün sulaması yapılmıştır. Sıcak havada su kaybının minimuma indirilmesi içinde alanda yere düşmüş olan ağaç kabukları toplanıp bu bitkilerin diplerine malçlama yapılmıştır. Daha sonra bu bitkiler dikildikleri yere uyum sağladıktan sonra sulama işlemi bırakılmıştır. Uygulamada *Ruscus aculeatus* L. bitkisinde % 95 başarı elde edilirken, *Erica manipuliiflora* Salisb. bitkisinde % 50 başarı elde edilmiştir. Şekil 4.10' da ise fairway'lerin biçilmesi gösterilmektedir.



Şekil 4.8. Ekolojik golf sahası için sahanın değişik yerlerinden uygun teknikle çıkartılan ve sahanın boş yerlerine bitkilendirilen ve tasarlanan *Erica manipuliiflora* Salisb. ve *Ruscus aculeatus* L. bitkisi (Ömer Güntan'ın arşivinden).



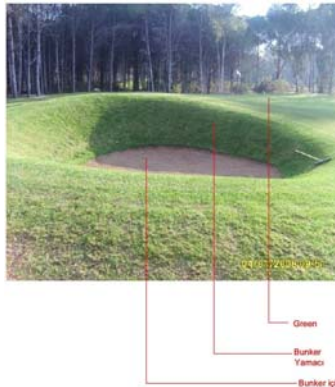
Şekil 4.9. Sağ taraf açık yeşil renkli daha kısa biçilmiş yer fairway, sol taraf koyu yeşil renkli uzun biçilmiş yer Primary Rough (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Şekil 4.10. Sol taraf kaba çimin olduğu yer Primary Rough, sağ taraf ince çimin olduğu yer fairway (Ömer Güntan'ın arşivinden).

4.4.4. Bunker Tasarımı

Araştırma alanında bunker'lar oyunun zorlaştırılması açısından şutların düşme olasılığı yüksek olan yerlere konumlandırılarak tasarlanmıştır (Ek-2). Şekil 4.16 ve Şekil 4.17'de Sueno Golf Hotel'deki şerit şeklinde tasarlanan bunker'ların ortalarına alanın doğal bitkisi olan Pompa çayırı (*Cortaderia selloana*) dikili hali gösterilmiştir. Şekil 4.11'de de bir bunker'ın bölümleri gösterilmiştir. Bunker yamaçları bakım ve ekolojik prensiplere uygun olarak daha önce Sueno Golf Hotel'de alanın doğal bitkileri olan Koyun yumağı (*Festuca ovina* L.), Hasır otu türleri (*Juncus ssp.*) ve *Cortaderia selloana* (Şekil 4.14 ve Şekil 4.15) kullanılarak tasarlandığı gibi Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsü'nde de kampüsün doğal bitkisi olan *Festuca elwendiana* Markgr.-Dann. Ve Hasır otu (*Juncus gerardi* Loisel subsp. *libanoticus* (Thieb.) Snog.) tasarlanmıştır (Ek-2). Şekil daha önce Sueno Golf Hotel'de alanda uygun teknikle çıkarılan ve keselerde çoğaltılan alanın doğal bitkileri olan *Festuca ovina* L., *Juncus ssp.* ve *Cortaderia selloana* bitkilerinin bunker yamacına dikim aşaması gösterilmiştir (Şekil 4.12). Bunker bitkilendirildikten sonra bitkilerin 21 gün sonraki durumu Şekil 4.13'de gösterilmiştir. Şekil 4.11'de görüldüğü gibi green'lerin yamaçlarına bol sayıda bunker tasarlanmıştır (Ek-2). Bunun sebebi oyunun hem zorlaştırılması hem de green'in küçük tutularak ekolojik ve bakım prensiplerine uygunluğunun sağlanmasıdır.



Şekil 4.11. Green yamacında bunker (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Bitkilendirilecek
bunker Őevi

*Festuca
ovina*

Keselerde
ÜretilmiŐ
*Cortoderia
sellanoa*

Şekil 4.12. Bunker Şevinin bitkilendirme aşaması (Ömer Güntan'ın arşivinden).



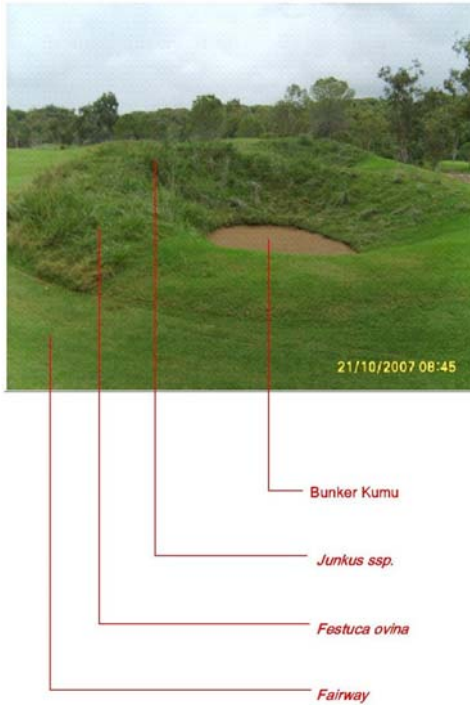
Festuca ovina

Bunker Őevi

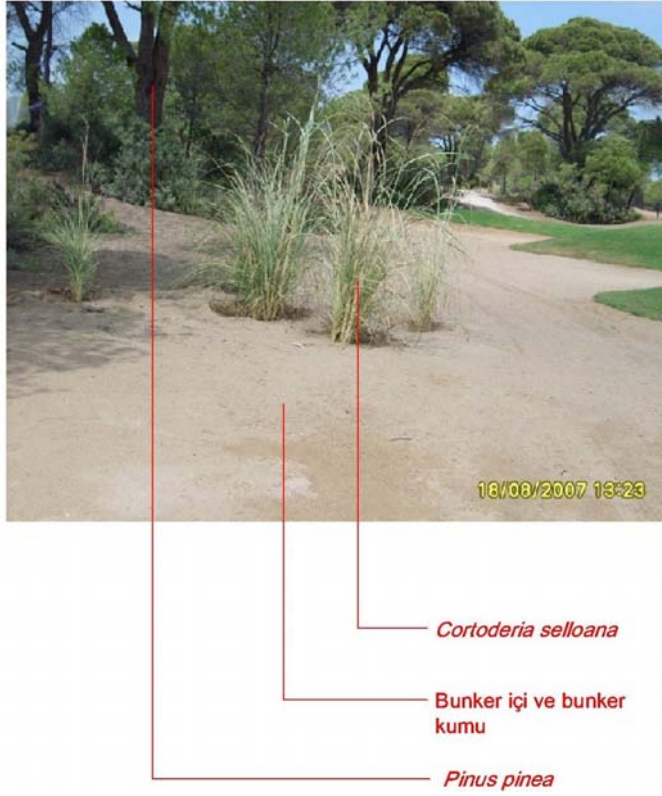
Şekil 4.13. Bunker bitkilendirildikten 21 gün sonra *Festuca ovina* L.'lerin durumu (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Şekil 4.14. *Festuca ovina* L. ve *Junkus ssp.* dikildikten 2 ay sonraki durumu (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Şekil 4.15. Bitkilendirilmiş bunker'ın karşıdan gösterilmesi (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Şekil 4.16. Bunker içindeki *Cortaderia selloana* tasarımı(Ömer Güntan'ın arşivinden).



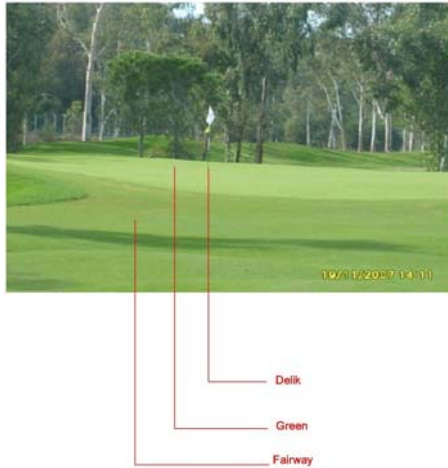
Şekil 4.17. Bunker içine *Cortaderia selloana* bitkisi tasarımı (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Şekil 4.18. Springle sulama (Ömer Güntan'ın arşivinden).

4.4.5. Green Tasarımı

Kaynaklar özeti kısmında da bahsedildiği gibi normal olarak green'lerin büyüklükleri 465 m² den 697 m² ye kadar değişmektedir. Bunun haricinde daha özel olarak yapılmış 111 - 2548 m² arası büyüklüğe sahip greenlerde mevcuttur.



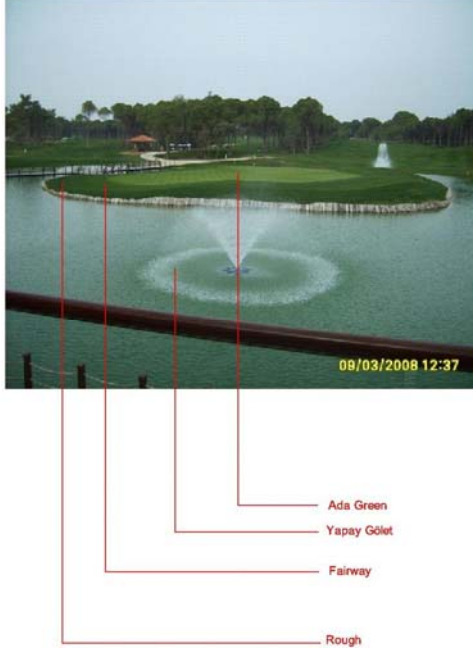
Şekil 4.19. Green ve bayrak direği (Ömer Güntan'ın arşivinden).

Araştırma alanında tasarlanan green büyüklüğü ekolojik ve bakım prensipleri düşünülerek her bir green 111 m² olarak tasarlanmıştır (Ek-2). Bir başka deyişle küçük green tasarlanma tercih sebebi ekolojik yani ekonomik olmasından dolayıdır. Küçük green tasarlama sebeplerinden bir diğeri de 3 vuruşluk kısa mesafeli deliklerde green'ler oyunu zorlaştırmak için küçük tasarlanmasıdır. Toplam green alanı golf sahası toplam alanının %1,6'sını oluşturması gerekirken ekolojik tasarladığımız golf sahasında toplam green alanı toplam golf sahası alanının % 0,3'ünü oluşturmaktadır. Golf sahalarında sadece bir delikte teeden grene oyun mesafesi 183 m den 914 m ye kadar çeşitli mesafelerde olabilmesine rağmen tasarlanan golf sahası ekolojik ve bakım prensipleri düşünülerek 145 – 198 m arasında yapılmıştır (Ek-2). 9 delikli Akademi golf sahası normalde en az 2833 m olması gerekirken kampüse tasarlanan golf sahası ekolojik prensipler dahilinde 1504 m olarak tasarlanmıştır (Ek-2). Bunun sebebi green'de oyunun rahat oynanabilmesidir. Tasarlanan green yüzeyleri en az 3 yerde delik konulmaya olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Çünkü golf oyununda iki günde bir green'ler üzerinde deliklerin yerleri değiştirilir. Greenlerin arkasına arka fon amaçlı Süleyman Demirel Üniversitesi kampüsünün doğal bitki örtüsü olan Kokulu ardıç (*Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*) türü konularak tasarlanmıştır. Çim türü olarakta yine alanın doğal çim türleri olan *Cynodon dactylon* (L.) Pers. ve *Poa pratensis* L. türleri tasarlanmıştır (Ek-2).

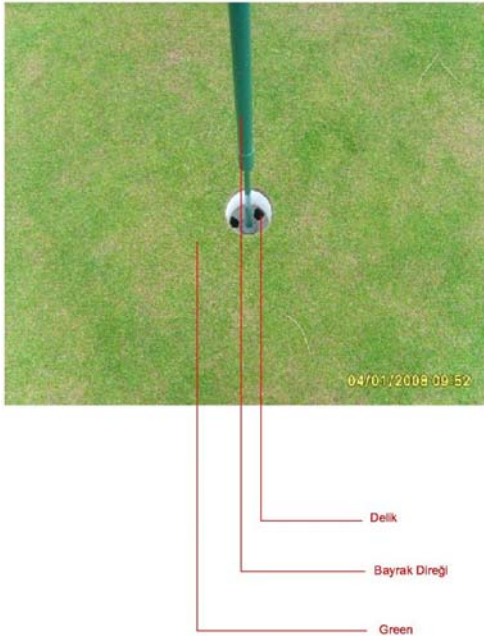


Şekil 4.20. Greende golf oynanırken (Ömer Güntan'ın arşivinden).

Green genişlikleri 3'lü green biçme makineleri genişlikleri düşünülerek tasarlanmıştır.

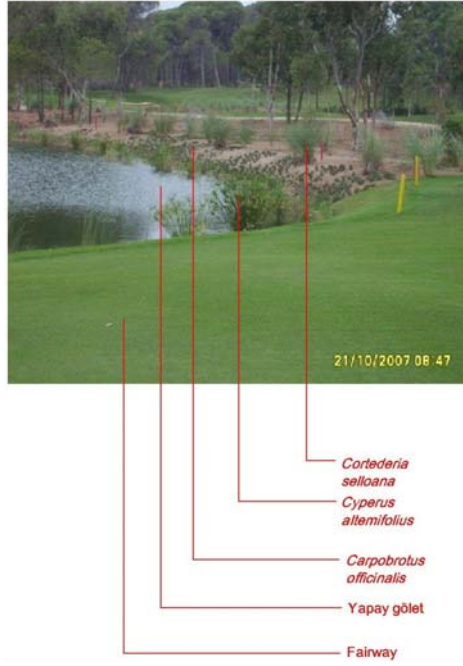


Şekil 4.21. Ada green (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Şekil 4.22. Delik, bayrak direği ve green (Ömer Güntan'ın arşivinden).

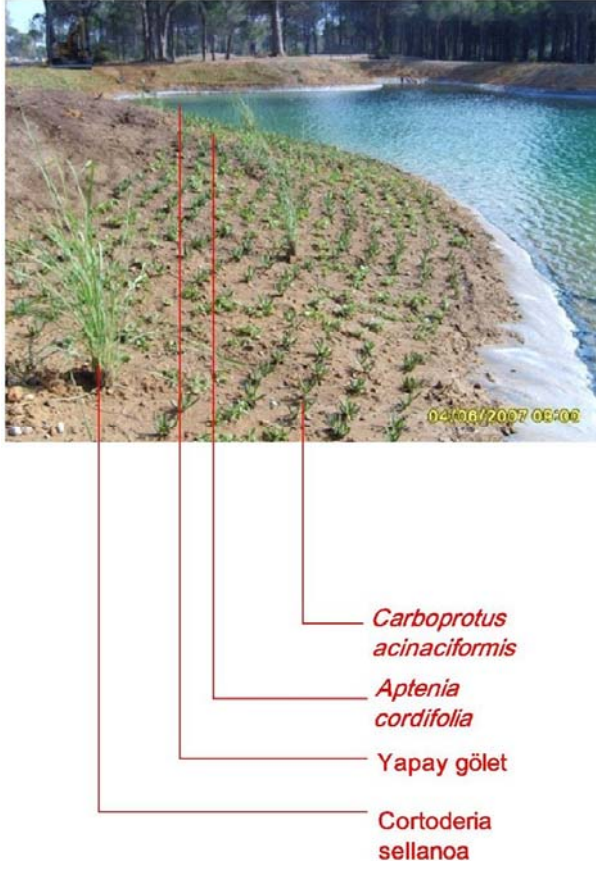
Aşağıda Sueno Golf Hotel’de yapılan uygulamaların bazıları gösterilmiştir.



Şekil 4.23. Göl kenar doğal tasarımı (Ömer Güntan’ın arşivinden).



Şekil 4.24. Golf sahası göl kenarı tasarımı (Ömer Güntan’ın arşivinden).



Şekil 4.25. Golf sahası göl kenarı bitkilendirilmesi (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Şekil 4.26. Golf sahası göl bitkilendirilmesi (Ömer Güntan'ın arşivinden).



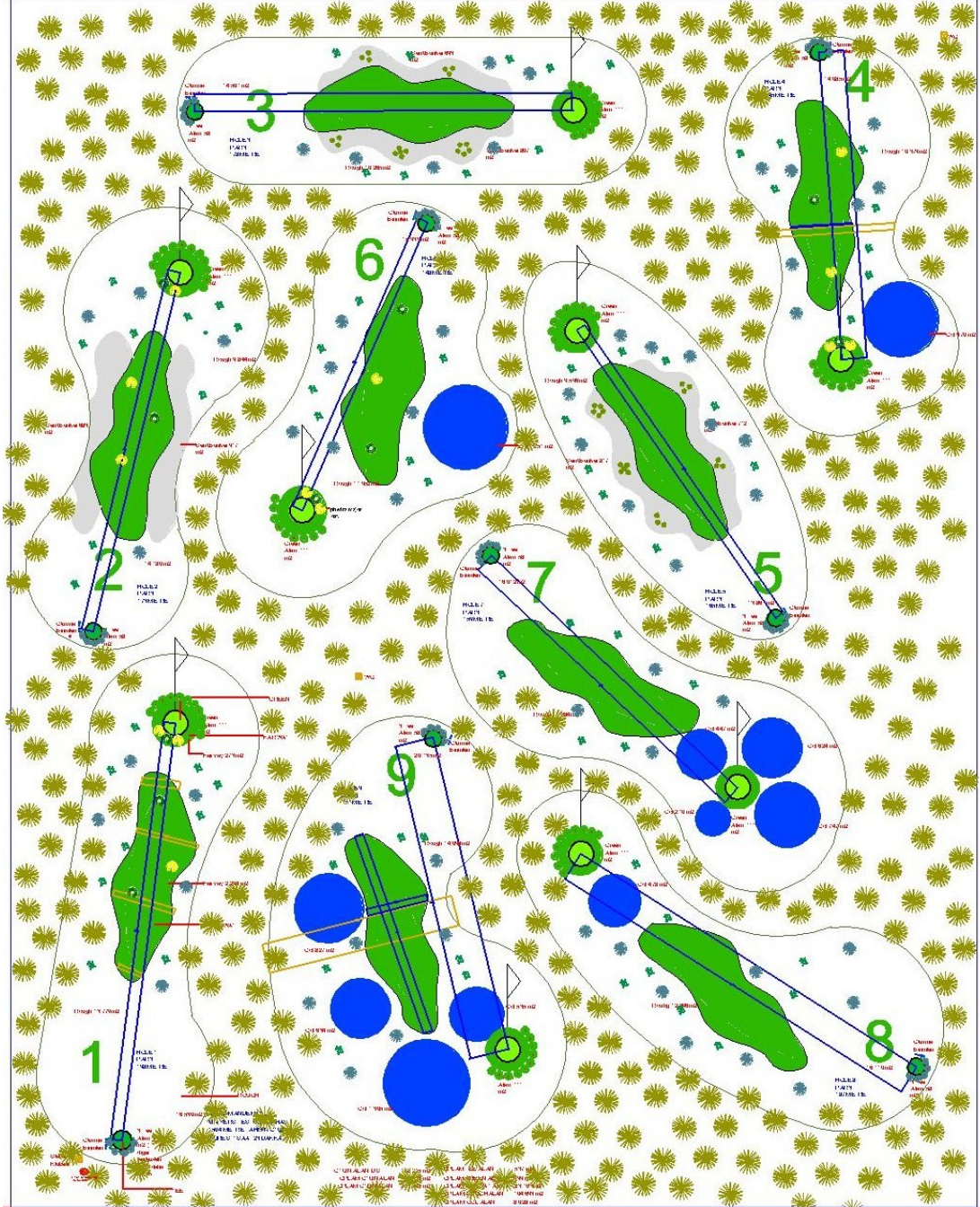
Şekil 4.27. Golf sahası göl içi ve göl kenarı doğal bitki tasarımı (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Şekil 4.28. Golf sahasının doğal tasarımı (Ömer Güntan'ın arşivinden).

4.4.6. Süleyman Demirel Üniversite'sine Tasarlanan 9 Delikli Golf Sahası

Süleyman Demirel Üniversitesi doğu kampüsüne tasarlanan golf sahası Ek-2 de gösterilmiştir.



Şekil 4.29. Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsü için tasarlanan 9 delikli golf sahası

4.4.7. Doğal Bitkilendirmenin Uygulanması ve Faydaları

Doğaya en az zarar verecek olan ekolojik yaklaşımlı planlama, tesis ve bakım çalışmaları ile, peyzaj tasarımında uygun yerli türlerin seçimi akıllıca olacaktır. Yerli bitkiler lokal nem ve toprak koşullarına daha iyi adapte olacağı için genellikle bakımı daha az maliyette olacak, böylece daha az gübre ve sulama uygulamalarına gereksinim duyulacaktır. Buna ek olarak seçilen bitkiler doğal olarak hastalığa ve zararlı böceklere kimyasal böcek öldürücülere ve yabancı ot öldürücülere bel bağlamadan sağlıklı örnekler olarak daha kolay korunacaktır (Santiago ve Rodewald, 1999).

Bu çalışmalarda mükemmel giden yol ekolojik yapıya ve biyolojik çeşitliliğe verilen değer oranında artış gösterecektir. Bu nedenle çevreye duyarlı, sürdürülebilir peyzaj planları kabul görerek golf sahaları tasarımında da asıl amaç haline gelecektir (Santiago ve Rodewald, 1999).

Sueno Golf Hotel’de mevcut bulunan Pompa çayırı *Cortaderia selloana* kökten ayırma yöntemiyle üretim keselerinde üretilip ve daha sonra bu bitkiler sahaya istenilen yerlere dikilmiştir. Böylece *Cortaderia selloana* bitkisinin hem sayısı artırılmış, hemde sahanın çoğu yerine *Cortaderia selloana* bitkisi dağıtılmıştır. Bir diğer uygulamada Erol (2007) tarafından yapıldı. Isparta Hoyran Gölü’nde bulunan su saz bitkileri golf sahası gölüne transfer etmiştir. Alanda bulunan bitki transferinde en önemli sonuç daha sonra bu bitkilerin bakımı için gübreleme, sulama ve ilaçlama gibi hiçbir bakım yapılmadan bitkiler buraya tutunup yaşamlarını devam ettirmişlerdir. Bitkiler halende şuan yaşamlarını sürdürmektedirler (Erol, 2009).



Şekil 4.30. Alandan çıkarılan sazların kökten ayırma yöntemi ile keselerde üretilmesi (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Şekil 4.31. Keselerde üretilen bitkinin yeni filiz vermesi (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Şekil 4.32. Golf sahası gölüne transfer edilen bitkiler (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Şekil 4.33. Ekolojik golf sahası tasarımında sahadan çıkarılan bitkilerin transferi (Ömer Güntan'ın arşivinden).

4.4.8. Golf Sahalarına İnşaa Edilen Yapay Göletlerin Yaban Hayatına ve Mikro Klimaya Etkisi

Golf sahalarına inşa edilen yapay göletler göçmen kuşları buraya çekmektedir. Aynı zamanda bu göletlere balıklarda koyulmaktadır. Göletlerde su bitkileri de çıkmaktadır. Bu göletler aynı zamanda kuru sıcak günlerde havayı nemlendirme etkiside vardır. Göçmen kuşlar , balıklar ve su bitkileri için eşsiz bir habitat olurlar. Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsü'ne tasarlanan golf sahasına kampüste bulunan *Motacilba alba* L., *Sturnus vulgaris* L., *Carduelis cannabina* L., *Oenanthe oenanthe* L. ve *Lanius nubicus*L. kuş türleri için ağaçlara kuş yuvası öngörülmektedir.



Şekil 4.34. Golf sahası gölünde göçmen kuşlar (Ömer Güntan'ın arşivinden).



Şekil 4.35. Golf sahası fairway üstünde bukalemun (Ömer Güntan'ın arşivinden).

4.4.9. Süleyman Demirel Üniversitesi'ne Tasarlanan Golf Sahası Bakım Önerileri

Tasarlanan Süleyman Demirel Üniversitesi'nde White (2000)'a göre ay ay yapılacak bakım işlemleri şunlardır :

Ağustos

1. Yönetim ekibi bütün sahayı dolaşıp eksik listesini oluşturur.

Eylül

1. Green ve derin rough alanların tohumlanması bitirilmesi
2. Bunker kenarlarını bitirmesi
3. Bunker boşluklarının kazılması ve drenlerin temizlenmesi
4. Kum seviyesi düşük alanlara topdress yapılması
5. Dolgu, yama ve kalıp çim yapılması
6. Teelere hafif şekilde topdress yapılması
7. Toprak test sonuçlarına göre gerekli ise sahanın kireçlenmesi
8. Zayıf alanlara gübre verilmesi
9. Sonbahar gübrelemesi yapılması
10. Sıcak iklim çimlerinde fairway ve roughların süpürülüp dilimlenmesi
11. Fairway sınırlarının biçilerek işaretlenmesi
12. Sulama başlık seviyelerinin düzeltilmesi ve kurulmasının bitirilmesi
13. Buggy yollarının virajlarının gerekiyorsa doldurulması ve onarılması
14. Köprülerin onarılması
15. Rough temizlenmesi ve malçlanması
16. Bütün drenaj sisteminin onarılması

Ekim

1. Tohumlamaya hazırlık için fairwaylerin temizlenmesi
2. Kışa hazırlık için gübreleme yapılması
3. Tee ve fairwaylere tohumlama yapılması
4. Roughların temizlenmesi, malçlanması ve tohumlanılmasına devam edilmesi
5. Bunker çukurlarının kum ile doldurulmasının tamamlanması
6. Topdressin tamamlanması
7. Buggy yollarının doldurulması ve tamir edilmesi
8. Buggy yollarının süpürülüp yıkanması
9. Bakım tesisi detaylarının bitirilmesi

10. Dinlenme, start istasyonlarının ve yağmur barınak yerlerinin tespit edilmesi

Kasım

1. Rough temizlenmesi, malçlanması
2. Biçim yüksekliklerinin ayarlanması
3. Bunkerlara kum doldurulması
4. Sahada süs bitkilendirilmesinin başlanması
5. Tohumlama ve gübreleme yapılması
6. Bakım alanlarını organizasyonu yapılması
7. Gelecek yılın bütçesi yapılması
8. Dinlenme istasyonlarının ve yağmur barınaklarının inşasına başlanması
9. Toprak testlerine göre bitkilendirilmeye ön hazırlık yapılması
10. Kışın akması muhtemel yolların sağlamlaştırılması

Aralık

1. Rough ve çevre temizliği
2. Bitkilendirme planlarının başlaması
3. Bakım alanlarının organizasyonuna devam edilmesi
4. Kasım ayında yapılan toprak test sonuçlarına göre toprak ıslahının yapılması

Ocak/Şubat

1. Rough temizliğine devam edilmesi
2. Festuca olan roughların gübrenmesi ve tohumlanması
3. Ağaç planlanmasına devam edilmesi
4. Ağaç budama yapılması
5. Yıllık kış ot kontrolü yapılması

Mart

1. Dilimleme ve gübreleme yapılması
2. Mart ortalarında havalandırma ve greenlere topdress yapılması
3. Tohumlama yapılması
4. Drenajların onarılması
5. Arzu edilen süs ağaçlarının eklenmesi
6. Yağmur barınaklarının ve dinlenme yerlerinin inşasının tamamlanması

Nisan

1. Hafif bir gübreleme yapılması
2. Bütün alanların temizlenmesi
3. Tohumlanmış bütün alanlara dilimleme ve dikey biçme yapılması
4. Bütün golf sahasının mesafe işaretlerinin yapılması ve top yıkama birimlerinin kurulması

Mayıs

1. Yönetim kadrosu ve mimarın tasarım ve oyun oynanabilirliği için bütün alanı gezmesi ve onaylaması
2. Yaz için havalandırma, topdress gibi kültürel bakım planlarının yapılması

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Günümüzde sayısı hızla artan golf sahaları, vazgeçilmezliğinin yanında yanlış plandığında ya da işletildiğinde doğal mekanların tahrip olmasına veya tamamen yok olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle yapılan tasarım ve uygulamalarında ve bakım hizmetlerinde doğa koruma prensipleri göz önüne alınmalıdır.

Bu araştırmada golf sahaları yer seçiminde, tasarımında ve bakımında çevrenin ve ekolojik değerlerinin nasıl korunabileceği konusu ele alınmıştır. Süleyman Demirel Üniversitesi doğu kampüsünde ekolojik yapının korunması doğrultusunda ve golf saha seçimi için gerekli kriterler ışığında golf sahası için en uygun alan belirlenmiştir. Belirlenen bu alana literatür araştırmasından elde edilen tasarım standartlarından ve tasarım prensiplerinden faydalanarak 9 delikli golf sahası tasarımı yapılmıştır. Uygulama alanı olan Sueno Golf Hotel'e ekolojik yaklaşım doğrultusunda bitki transferi, bitki üretilmesi, bitkisel tasarım ve uygulamalar yapılmıştır.

Golf sahaları için yer seçiminde, tasarımında ve bakımında kullanılan kriterlerin önemli bir bölümü, bu konuda daha önce yurt dışında ve yurt içinde Kaynak Özetleri bölümünde ayrıntılı olarak açıklanan daha önce yapılan çalışmalar ölçüt olmuştur.

Sueno Golf Hotel'de yapılan ekolojik bitki transferi saha içinde bulunan mevcut bitkilerin uygun teknikle buldukları yerden istenilen yere taşınması ile gerçekleştirilmiştir. Transferde yörenin doğal bitkisi kullanıldığından dolayı, bu doğal bitki dikildikten sonra çevre koşullarına en iyi uyum sağladığı için daha başka bir ifade ile çevre kirliliğine sebep verecek gübreleme, ilaçlama ve golf sahalarında en büyük eleştirilerden biri olan fazla su tüketimi yapılmadan yaşamını doğal koşullarda sürekli devam ettirmiştir. Uygulamada *Ruscus aculeatus* L., saz, *Juncus ssp.* ve *Festuca ovina* L. da % 95 oranında başarı sağlanırken, *Erica manipuliflora* Salisb. bitkisinde de % 50 başarı sağlanmıştır. Uygulama *Cortoderia selloana* bitkisinin üretiminden de % 100 başarı sağlanmıştır.

Araştırmada golf sahaları yer seçimi, tasarımı ve bakımında ekolojik planlama yöntem ve teknikleri kullanılmıştır. Araştırma bu yönüyle önem taşımaktadır. Araştırmanın uygulama safhasında Sueno Golf Hotel’de yapılan gerek bitki transferi, gerek üretimi ve gerekse de tasarımı ve uygulanması Türkiye’de yapılmış ilk çalışmadır. Bu yüzden uygulanan bu çalışma örnek niteliği taşımaktadır. Araştırma alanı olan Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsü’nün ekolojik yapısı ayrıntılı olarak analiz edilmiş ve golf sahası için yer seçimi, tasarımı ve bakımı ekolojik yapının korunması fikri ön planda tutularak tanımlanmıştır.

Araştırmanın diğer bir önemi golf sahalarında meslektaşlarımız olan peyzaj mimarlarına yeni bir iş sağlanmasında, golf sahalarında genel terimlerin, bakımının ve tasarımının öğretilmesinde ışık tutmasıdır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, ekolojik olarak seçilen, tasarlanan ve bakılan sahalarda su tüketimi, ilaç kullanımı, gübre kullanımı azalmaktadır bir başka ifade ile çevrenin doğal yapısı bozulmadan ve çevre kirletilmeden yani çevreyi olumsuz yönde etkileyecek hiçbir faaliyet yapılmadan golf sahası tasarımı ve bakımı yapılmaktadır. Bunun için en önemli koşul mevcut bitki örtüsü ile mevcut doğal yerörtücüleriyle çalışılmasıdır. Araştırmada Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsünde doğal olarak bulunan *Quercus coccifera* L., *Juniperus excelsa* M. Bieb. subsp. *excelsa*, *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*, *Trifolium barbulatum* (Freyn & Sint.) Zoh., *Juncus gerardi* Loisel subsp. *libanoticus* (Thieb.) Snog., *Festuca elwendiana* Markgr. – Dann., *Cynodon dactylon* L. Pers. var. *dactylon* ve *Poa pratensis* L. bitkileri ile tasarım yapılmıştır.

Yapılan bu çalışma yerel ölçekte bir çalışma niteliğindedir ve golf sahaları yer seçimi, tasarımı ve bakımı açısından yönlendirici nitelik taşımaktadır. Çalışma ile Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsünde ekolojik ölçüt taşıyan yer belirlenip ve gene ekolojik ölçütler prensibinde ve tasarım kuralları dahilinde bu yer golf sahası olarak tasarlanmıştır. Bu çalışmada aynı zamanda doğal bitki örtüsü ile bitkilendirilen Sueno Golf Hotel’deki bitkilere hiçbir sulama, gübreleme ve ilaçlama

yapılmadan 2 yıldır bitkilerin ayakta kaldığı ve hiçbir hastalığa da maruz kalınmadıkları ve şuan halende ayakta olduğu tespit edilmiştir.

Golf sahası yapımında ve tasarımında toprak yapısı, drenaj, yer altı ve yerüstü su kirlenimi potansiyeli, hassas ekosistemler ve çevreyi bozacak her türlü durum fizibilite çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

Araştırma sonucunda Süleyman Demirel Üniversitesin’de golf sahası için uygun görülen alan arazi maliyetleri, alt yapı olanakları, iklimsel veriler ve en önemlisi ekolojik açıdan uygun özellikler gösterdiği belirlenmiştir. Sueno Golf Hotel’de uygulanan tasarımların ve üretimlerin bazılarının Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsünde uygulanabileceği belirlenmiştir. Kampüse yapılacak golf sahasının ekonomik ve sosyal olduğu kadar en önemlisi ekolojik yapılabilir olması çok önemlidir.

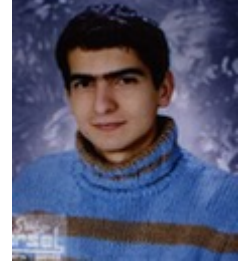
Süleyman Demirel Üniversite’si Doğu Kampüsünde ve Sueno Golf Hotel’de yapılan bu çalışma gerek teorik, gerekse pratik açıdan önemli sonuçlar ortaya koymuştur. Süleyman Demirel Üniversitesi Doğu Kampüsün’de ve ülkemizde golf alanlarının belirlenmesinde, tasarlanmasında ve bakımında çalışma sonuçlarından yararlanılabilecektir. Bu araştırmanın bundan sonra yapılacak ve tasarlanacak ekolojik golf sahaları için bir rehber olması umulmaktadır.

6. KAYNAKLAR

- Aksu, O., 1994. Golf Alanları Planlama İlkeleri Golf Turizmi ve Ege Bölgesi'nde bir Örneklemeye Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 123s., İzmir.
- Anonim, 2005. Türkiye Golf Federasyonu.
- Anonim, 2006. Isparta Çevre Durum Raporu. Isparta Valiliği İl Çevre Müdürlüğü, Isparta.
- Anonim, 2006. Devlet Meteoroloji İşleri, Isparta.
- Anonim, 2008. Isparta İl Jandarma Komutanlığı, Isparta.
- Avcıoğlu, R.,1997. Çim Tekniği Yeşil Alanların Ekimi Dikimi ve Bakımı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Ege Üniversitesi Matbaası, 270s, İzmir.
- Beard, J.B., 2002. Turf Management for Golf Courses, A publication of The United States Golf Association, 1-57504-092-1, 791s. Canada.
- Cohen, S., Svrjcek A., Durborow T., Barnes N.L. 1999. Water Quality Impacts by Golf Courses. J. of Environmental Quality, 28(3), 798-809.
- Çakıcı, I., 2002. Golf Sahalarının Çevresel Etkilerinin Belek Örneğinde İrdelenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 108s., Ankara.
- Dale,V.H., Brown,S., Haeuber, R.A., Hobbs, N.T., Huntly, N., Naiman, R.J., Riebsame, W.E., Turner, M.G., Valone, T.J., 2000. Ecological Principles and Guidelines for Managing The Use of Land. Ecological Applications, Cilt 10 Sayı 3, 639-670
- Duzan, S., 2005 Links Between Golf and the Environment. <http://web.centre.edu/> Erişim Tarihi: 27.12.2008
- Erol, U.E., 2006. Ekolojik Yaklaşımlı Peyzaj Planlama Balabandere Vadisi Örneği. İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 250s., İstanbul.
- Erol, U.E., 2009. Yayınlanmamış Ders Notlarından
- Fakir, H., Babalık, A.A., Karatepe, Y., 2009. Süleyman Demirel Üniversitesi Kampüsünün Doğal Bitki Türleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 13-1, 33-39.
- Gange, A.C., Lindsay, D.E., Schofield, J.M., 2003. The Ecology of Golf Courses. Biologist, 50(2), 63-68.

- Gündoğdu, E., 2001. Isparta Çevresindeki Bazı Korunan Alanlarda Orman Kuşları Üzerine Gözlemler. S.D.Ü. Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
- Hammond, R.A., Hudson, M.D., 2007. Environmental management of UK golf courses for biodiversity attitudes and actions. *Landscape and Urban Planning*, 83, 127-136.
- Hocaoğlu, T., 1997. Golf Alanları Planlamasında Çevreye Duyarlı Yaklaşımlar Üzerine bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 123, Ankara.
- Kiss, D.J., 1998. An Environmental Frame of Reference : Golf Course Design in Out of Play Areas. Faculty of Virginia Polytechnic Institute and State University, Yüksek lisans Tezi, 191s,
- Mankin, K.R., 2000. An integrated approach for modelling and managing golf course water quality and ecosystem diversity. *Ecological Modelling* 133, 259-267
- McGowan, D., 2006 The Guelph Turfgrass Institute. [http:// answers.google.com/](http://answers.google.com/) Erişim Tarihi: 04.08.2009
- Resmi Gazete 14 Ekim 1993. Sayı 21728
- Resmi Gazete 20 Şubat 1993. Sayı 21502
- Santiago, M.J., Rodewald, A.D., 2004. Considering Wildlife in Golf Course Management. The Ohio State University, 1-3.
- Soylu, F., 1996. Golf Alanları Planlaması ve Ankara Golf Kulübü Örneğinin İrdelenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 174s., Ankara.
- Terman, M.R., 1997. Natural links: naturalistic golf courses as wild life habitat. *Landscape and Urban Planning* 38, 183-197.
- Warnken, I., Thompson, D., Zakus, D.H., 2001. Golf Course Development in a Major Tourist Destination: Implications for Planning and Management. *Environmental Management*, 27(5), 681-696.
- White, C.B., 2000. *Turf Managers' Handbook for Golf Course Construction, Renovation and Grow In*. John Wiley & Sons Inc., Printed in United States of America, 1-57504-110-3, 312. Canada.
- Yıldırım, E., 2004. Ekolojik Planlama Yaklaşımıyla Antalya'nın Doğu Kıyılarında Golf Sahaları Yapımı İçin Uygun Alanların Saptanması. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 100s, Antalya.

ÖZGEÇMİŞ



Adı Soyadı : Ömer Güntan
Doğum Yeri ve Yılı : Eskişehir - 1980
Medeni Hali : Bekar
Yabancı Dili : Almanca ve İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Antalya Çağlayan Lisesi - 1997

Lisans : İstanbul Üniversitesi Orman Mühendisliği Bölümü 2003

İstanbul Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü 2005

Yüksek Lisans : Süleyman Demirel Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü

Çalıştığı Kurum / Kurumlar ve Yılı :

National Golf Club 2005 - 2006 Asst. Greenkeeper

Sueno Golf Hotel 07.5.2007 - 27.11.2008 Asst. Greenkeeper ve Peyzaj Departman
Müdürü