

T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ISPARTA-EĞİRDİR KARAYOLUNUN PEYZAJ PLANLAMA İLKELERİ
AÇISINDAN İNCELENMESİ

CELAL DAĞISTANLIOĞLU
YÜKSEK LİSANS TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

Bu tez 30.03.2007 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Serpil ÖNDER
(Danışman)

Doç. Dr. Nuh BOYRAZ
(Üye)

Yard. Doç. Dr. Sertaç GÜNGÖR
(Üye)

T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ISPARTA-EĞİRDİR KARAYOLUNUN
PEYZAJ PLANLAMA İLKELERİ
AÇISINDAN İNCELENMESİ

Celal DAĞISTANLIOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

Konya, 2007

İÇİNDEKİLER	<u>Sayfa</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	4
2.1. Konu İle İlgili Yapılmış Çalışmalar.....	4
2.2. Karayollarının Tarihi Gelişimi.....	8
2.2.1. Karayolu Tarihi.....	8
2.2.2. Karayollarında Çevre Düzenlemenin Tarihçesi.....	10
2.2.3. Ülkemiz Karayollarında Çevre Düzenlemenin Gelişimi.....	11
2.3. Karayolu – Çevre İlişkileri.....	13
2.4. Karayolları Peyzaj Planlaması ile İlgili Genel Tanımlar.....	14
2.4.1. Park Yolu.....	15
2.4.2. Manzara Koridoru.....	15
2.4.3. Manzara Yolu.....	16
2.5. Karayolu Planlamasında Peyzaj Mimarının Rolü.....	18
2.6. Yol İle Peyzaj Arasındaki İlişkilere Etki Eden Planlama Elemanları.....	22
2.6.1. Yol konstrüksiyonu ile ilgili çevre düzenleme ilkeleri.....	22
2.6.1.1. Yolun proje hızı.....	22

2.6.1.2. Yolun güzergahı ve profili.....	23
2.6.1.3. Paralelizm.....	25
2.6.1.4. Kazı ve dolgu şevleri.....	25
2.6.1.5. Geometrik standartlar.....	27
2.6.1.6. Plantasyon.....	27
2.6.1.7. Plantasyonun görev ve fonksiyonları.....	31
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	51
3.1. Materyal.....	51
3.2. Yöntem.....	52
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	54
4.1. Çevre Analizleri.....	54
4.1.1. Doğal Yapı.....	54
4.1.1.1. Topoğrafik Yapı.....	54
4.1.1.2. Jeolojik Yapı.....	56
4.1.1.3. Toprak Özellikleri.....	58
4.1.1.4. Hidrolojik Yapı.....	64
4.1.1.5. İklim Özellikleri.....	64
4.1.1.6. Bitki Örtüsü.....	67
4.1.2. Kültürel Yapı	68
4.1.2.1. Tarım alanları.....	68
4.1.2.2. Yapısal elemanlar	70

4.2. Isparta – Eğirdir Karayolu Güzergahının Peyzaj Planlama İlkeleri Yönünden İncelenmesi.....	97
4.2.1. Tasarım ve Planlama.....	97
4.2.1.1. Monotonluğu giderme.....	98
4.2.1.2. Sinyal etkisi oluşturma.....	99
4.2.1.3. İskan alanları.....	101
4.2.1.4. Kar ve rüzgar perdeleri.....	102
4.2.1.5. Çirkin görüntülerin perdelenmesi.....	103
4.2.1.6. Far ışıklarına karşı perdeleme.....	103
4.2.1.7. Güvenlik.....	104
4.2.1.8. Şevler ve refüjler.....	105
4.2.1.9. Tarla ve bahçe sınırlarının bitkilendirilmesi.....	107
4.2.1.10. Park alanlarının ayrılması ve dinlenme yerlerinin düzenlenmesi.....	108
4.2.1.11. Gürültü kirliliği.....	108
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	110
KAYNAKLAR.....	118
EKLER.....	125
Ek-1.....	125
Ek-2.....	129

1. GİRİŞ

İnsanların dünyayı kendi kullanış ve yaşayışlarına uygun hale getirme çabaları içinde, tabiat üzerinde en fazla etkili olan mühendislik yapılarından birisi karayollarıdır. Dünyanın çehresinde adeta bir ağ tesis etmiş olan karayolları, içinden geçtikleri peyzajı ikiye bölen kuvvetli birer plan elemanıdır. Özellikle Modern çağın “Sürat Yolları” (Autobahn, Motorway, Expressway, Autostrada, Outoroute) köprüler, tüneller, alt ve üst geçitler, yonca yaprakları gibi ayrıntıları ile çevrenin en dominant elemanı olmakla kalmaz, aynı zamanda arazi ve toplum planlamasında çok etkili bir faktör olarak yer alırlar (Akdoğan 1972).

Yol yapımı, özellikle geniş karayollarının yapımı suretiyle bozulan veya tahrip edilen doğal peyzajın yeniden düzenlenmesi zorunluluğu böyle bir peyzajın doğmasına yol açmıştır. Kazı ve dolgu şevleri, refüjler, kenar ve şeritleri, hız kesen yuvarlaklar (göbekler), kavşaklar, yaya geçitleri, virajlar ve köprü başları, yol kenarı parkları, oto parkları, rekreasyon alanları, benzin istasyonları, otel ve motel çevrelerinin düzenlenmesi yol peyzajının konularıdır (Kırzioğlu 1995).

Karayolu planlaması başlangıçtan bitime kadar disiplinler arası çalışmayı gerektiren bir planlama sürecidir. Karayollarının taşınması gereken iki fonksiyondan biri yeterli, güvenli ve hızlı bir trafik sirkülasyonunun sağlanması; diğeri ise yolun içinden geçtiği peyzaj değerleri ile arasında ahenkli, dengeli, görsel ve fiziksel bir bütünlük kurulmasıdır (Öztan 1982).

Karayolu planlamasında peyzaj mimarının rolü, hem mühendislik çalışmaları başlamadan ulusal ve bölgesel ölçekli planlamalarda hem de mühendislik çalışmalarının sonunda ortaya çıkan birtakım görsel çirkinliklerin düzenlenmesi, yol ile çevre arasındaki biyolojik bir dengenin kurulması, yol güvenliğinin artırılması, yolların daha konforlu ve seyredilir bir biçimde geliştirilmesinde ortaya çıkmaktadır (Gültekin 1993).

Karayolları son yılların çağdaş planlama, tasarım ve uygulamalarda ulaşım ve taşımacılık gibi geleneksel temel fonksiyonlarını sürdürmenin ötesinde turizm ve rekreasyon gibi insana hizmet eden aktiviteleri kolaylaştırma ya da kendisi bu aktiviteleri sağlayan çevresel kalite değerleri içinde yer almaktadır. Karayollarının özellikle endüstri ve yoğun yerleşim merkezlerinden uzak, bakir ve keşfedilmeyi

bekleyen eşsiz doğa kaynaklarını seyretmeye olanak sağlayan manzara yolları potansiyelleri bulunmaktadır.

Sürücülerin görüş alanı içinde bulunan objelerin zenginliği, seyahatin zevkini ve ilginçliğini artırır. Bu manzara fırsatlarının seyahat edenlerin dikkatine en etkili şekilde sunulması bunların seyahat sırasında sürücülerin tam görüş alanı içine rastlatılması ile mümkündür (Seçkin 1997).

Genel anlamda karayolu peyzaj planlaması, yol boyu sürücü ve/veya yolculara doğal, kültürel ve tarihi özellik ve güzellikleri belirli bir perspektif içinde sunma olanağı sağlayan bir peyzaj düzenlemesi ve yeşillendirme sisteminin uygulanmasıdır (Tanrıverdi 1972).

Yolcu taşımacılığının % 94' ü yük taşımacılığının ise % 72' si karayolu ile yapılan ülkemizde, yolların yapımı ve bakımı için bütçeden önemli paylar ayrılmaya başlanmıştır. Bunun sonucunda, gerek ekonomik atılımlara katkısı gerekse tam erişme kontrollü ve yüksek standart özelliği ile hızlı ve güvenli trafik akışını temin etmesi, zaman ve işletme giderlerinden tasarruf sağlaması gibi nedenlerle otoyol yapımı önem kazanmıştır (Selimoğlu 1994).

Gerek dikim yoluyla gelsin, gerekse doğal arazide bulunsun bitkiler, otoyol ve çevresinde otoyolun yaşamı ve bakımı ile ilgili olarak çok önemli işlevleri üstlenirler (Altınçekiç ve Çınar Altınçekiç 1996).

Yol ağaçlaması, bir yandan ülkenin güzelleşmesine katkıda bulunurken, diğer yönden motoristi sıcaklık, fırtına, tipi, kar vb. gibi klimatolojik etmenlerden korumaktadır. Yol kenarı toprağının kuruması, bununla bağlantılı olarak da toprağın rüzgarla hareketi önlenmekte, bitkisel kökler sayesinde yol güzergahında kaymalar, bozulmalar büyük ölçüde azaltılabilmektedir (Koç 1979).

Ulaştırma ekonomisinin en önemli unsuru olan yolun amacı yaya, atlı ve motorlu taşıt trafiğine hizmet etmektir. 20. asırdan itibaren dünya ülkeleri tarım ve sanayi alanında ilerleyerek hayat standartlarını da yükseltmişlerdir. Tarım ve endüstri alanlarında üretilen mallar, karayolları ile ülkenin ücra köşelerinde yaşayan insan topluluklarına ulaştırılabilmiş, ayrıca insan trafiği dolayısıyla da milletlerin kültür düzeyleri yükselmiştir (Önalp 1963, Selimoğlu 1994).

Karayollarının arazide göze çarpan yapısal öğeler olması, bunların en kısa zamanda peyzaj düzenlemelerinin yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu zorunluluğun

bir diğerk önemli nedeni de özellikle araç sürücüsünü güvenliğini ve konforunu sağlamaktadır (Altınçekiç ve Çınar Altınçekiç 1996).

Isparta-Eğirdir karayolu gerek Isparta'yı Konya'ya bağlaması gerekse bu karayolunu kullanarak Ankara ve Doğu Anadolu Bölgesindeki illere bağlaması açısından büyük önem taşımaktadır. İzmir ve Antalya'dan gelen otobüs, kamyon ve diğerk araçlar doğuya gitmek için bu yol güzergahını kullanmaktadır. Ayrıca Eğirdir İlçesinde görev yapan memurların bir kısmı da günlük olarak bu yolu kullanması bu yol güzergahının önemini artıran diğerk bir neden olarak karşımıza çıkmaktadır.

Karayollarının iki önemli görevi yerine getirmesi gerekmektedir. Birincisi; trafik sirkülasyonunun hızlı, yeterli ve güvenli sağlanması, diğerk ise yolun içinden geçtiğı alanın peyzaj değerkleri ile arasında ahenkli dengeli görsel ve fiziksel olarak bir bütünlük oluşturmastır. Bu fonksiyonları yerine getirebilmesi için karayollarının planlama ve uygulama süreci, başlangıçtan itibaren farklı disiplinlerin bir arada çalışmasının zorunlu kılmaktadır.

Bu nedenlerden dolayı Isparta-Eğirdir karayolunun peyzaj planlama ilkeleri yönünden incelenip hataların tespit edilerek, estetik ve fonksiyonel açıdan amaca uygun olarak yeniden planlanması gerekmektedir.

“Isparta-Eğirdir Karayolunun Peyzaj Planlama İlkeleri Açısından İncelenmesi” konulu bu tez dört ana bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölüm, giriş niteliğinde olup Karayollarının tarihi gelişim süreci, karayolları ile ilgili genel tanımlar verilmiş, karayolu peyzaj planlama ilkeleri ile ilgili literatür ve yapılan çalışmalar aktarılmıştır.

İkinci bölümde, karayolu ile çevre arasında ilişkilere etki eden planlama elemanları yer almıştır. Karayolu düzenlemesinde önemli olan çevre ile yol arasındaki tasarım kriterleri verilmiştir.

Üçüncü bölümde, tez konusu olan Isparta-Eğirdir karayolunu içinden geçtiğı çevrenin analizleri yapılmıştır.

Son olarak dördüncü bölümde ise, önceki üç bölümde getirilen prensiplere göre Isparta-Eğirdir karayolu örneğı incelenmiş ve peyzaj planlama ilkeleri açısından öneriler verilmiştir.

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

2.1. Konu İle İlgili Yapılmış Çalışmalar

Acar (1993), Trabzon Rize karayolu doğal, sosyo-kültürel ve görsel peyzaj özellikleri yönünden incelenerek, peyzaj planlama amacı ile görsel koridorlar, peyzaj üniteleri ve sorunlar belirlenmiş, karayolu ve yakın çevresi bölümlere ayrılmıştır. Koridor için peyzaj planlama yönünden güvenlik, yol çevresindeki alanların düzenlenmesi ve bitkilendirme ilkeleri belirlenmiştir.

Akalan (1979), karayollarında kenar erozyonunun zararlarını anlatmış böyle durumdaki erozyona maruz kalan yollarda, şevlerde, karayolun hendeklerinde ve dolgu şevlerinde kontrol için yapılması gerekli çalışmaları anlatmıştır.

Akdoğan (1967), Ankara-İstanbul karayolu güzergahının içinden geçtiği çevrenin tabii ve kültürel peyzaj özellikleri ve bunların yol ile münasebetleri incelenmiş, bu yol üzerinde yapılacak peyzaj planlamasının esasları verilmiştir.

Akdoğan (1972), peyzaj planlaması açısından karayolları sorunlarımızı ele alırken öncelikle mevcut durumların kritiğini yapmış ve bunlara karşı alınacak tedbirleri sonuç olarak göstermiştir.

Altınçekiç ve Çınar Altınçekiç (1996), karayolları peyzaj planlama çalışmalarında bitkilendirme esasları üzerinde çalışmalar yapmış ve bu esasları sıralamış ve öneriler getirmiştir.

Anonim (1984 a), Isparta ili topraklarının, bünyesi, tuz, kireç, pH gibi bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri ile ihtiva ettikleri bitki besin maddeleri özellikle azot, fosfor, potasyum, kalsiyum miktarları tesbit edilmiş ve daha önceden yapılmış olan gübreleme araştırmalarından yararlanılarak, çeşitli toprak ve iklim koşullarında yetiştirilecek bitkilerin cinsine göre verilecek gübre miktarı il ve ilçeler için verilmiştir.

Anonim (1984 b), Isparta – Eğirdir arası yol güzergahının toprak verimlilik durumunu gösterir harita verilmiştir.

Anonim (1998), karayollarının yapımından, bitkilendirilmesine kadar geçen süreçte yol yapımında dikkat edilecek hususları ve yapılması gerekenler açıklanmıştır. Yol boyu ağaçlandırmasının hangi esaslar dikkate alınarak yapılacağı

ve hangi tür bitkilerin kullanılacağı ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Yol yapımından sonraki aşamalarda yapılması gereken bakım işlemleri hakkında geniş bilgi verilmiştir.

Anonim (1997), Isparta J11 Paftası Jeoloji Haritası. Isparta-Eğirdir arası yol güzergahını da içine alan jeolojik harita verilmiştir.

Arslan ve Perçin (1979), yol ağaçlamasında kullanılan bitkisel materyalin çevre etkisiyle zayıflaması, biotik ve abiotik zararlanmalarına karşı bakım ve koruma önlemleri hakkında bilgiler vermiştir.

Başal (1979), rekreasyon amaçlı yol sistemlerini park yolları, manzara yolları ve manzara koridorları olarak sınıflandırmış, park yollarında saptanan mekan tiplerinin (odak etki, tünel etki, kuşatılmış mekan, yarı kuşatılmış mekan, genişletilmiş mekan, yarı genişletilmiş mekan, büyütülmüş çizgisel mekan, koridor mekan, yarı açık mekan ve vista) özelliklerini açıklamıştır.

Bayer (1996), kırsal alanlarda karayollarının temel fonksiyonlarını ve estetiğini tamamlamaya, onarmaya ve geliştirmeye yönelik peyzaj planlamasının genel standartlarını, plantasyon tekniklerini ve bitkisel materyal seçiminin temel estetik ve fonksiyonel süreçlerini anlatmıştır.

Bayraktar (1980), Ankara-İzmir karayolunun belli bir kesiminde, özellikle gürültü sorununun etkilerini belirleyerek çözüme yönelik bir örnekleme amacıyla yapılmış bir çalışmadır.

Çelem (1996), karayollarında şevler için bitkisel örtüleme çalışmalarının faydalarını açıklamış, bitkisel örtüleme yöntemlerini ve kullanım alanlarını belirtmiştir. Ayrıca kimyasal maddelerle şev tahkiminde ticari adı Curasol olan kimyasal maddenin özellikleri ve uygulanişından bahsetmiştir.

Dawson (1995), Georgia' da uygulanan yeşil yol, koridor, yeşil kuşak ve yaban yaşamı koruma bölgelerinin flora ve faunanın korunmasındaki önemi üzerinde durmuştur. Peyzaj elemanlarını doğal ve kültürel olarak sınıflandırmıştır.

Emekdaş (1987), karayolu peyzaj tasarımı ve planlamasındaki temel kurallar vererek, örnek olarak alınan Ankara-Esenboğa karayolunun değerlendirmesini yapmıştır.

Fabos (1995), yeşil yol sistemlerinin tarihi gelişim sürecini bu konuda yapılan araştırmaları, planlama ve uygulama yaklaşımlarını değerlendirmiştir.

İlter (1979), seminerinde yolu doğa dağları ve kültürü açısından ele almış ve sorun ve çözüm yollarını göstermiştir. Bunun yanında yaşayan kültür değerleriyle yolun ilişkisini ortaya koymuştur.

Karadağ, (2002), yaptığı çalışmada Eğirdir'in doğal ve kültürel kaynaklarını belirlemiş, rekreasyon kaynaklarını sınıflandırma yöntemi ile sınıflandırmıştır. Belirlenen bu rekreasyon alanların geliştirilmesi için öneriler ortaya koymuştur

Karahan (2003), yaptığı çalışma ile Erzurum-Rize karayolunun doğal özelliklere bağlı olarak manzara yolu kavramı açısından uygunluğu ve eko-turizm potansiyeli tartışmış. Doğal özelliklerin analizlerini yapmıştır. Bunların sonucunda Erzurum-Rize karayolunun doğal özellikleri ile önemli bir eko turizm potansiyeli sonucuna varmıştır.

Kırzioğlu (1995), peyzajın tanımını yapmış, doğal ve kültürel peyzaj hakkında bilgiler vermiş, peyzaj planlamasının şehir planlamasında önemi ve kullanımını açıklamıştır.

Koç (1996), karayolları Ağaçlamasının İşlev ve Estetik Yararları, Teknik Yöntemler konusundaki seminerinde yol ağaçlamasının görevlerini özetlemiş, yol ağaçlamasında kullanılan yöntemler hakkında bilgi vermiştir.

Koç ve Şahin (1999), kırsal peyzajın her türü eleman ve özellikleri, peyzaj mimarlığı açısından önemleri, bu mekanlardaki geniş alanlı peyzaj planlama çalışmalarının yöntem ve amaçları ele alınmış, çeşitli kullanımlarla ilgili ilkeler belirtilmiştir.

Köseoğlu (1980), Ege Bölgesi'nin doğal ve kültürel potansiyelini ortaya koyarak, Bölgedeki ana karayolları ve bu yolların turistik merkezlere bağlanan tali yolların örnek planlarla peyzaj düzenleme ilkeleri saptanmıştır.

Küçükbaş ve ark. (1999), İzmir'i Ankara'ya bağlayan E-23 karayolunun Kemalpaşa sınırları içinde kalan yol boyu mola ve dinlenme tesislerinin nitelik ve nicelikleri ile geliştirilmelerine yönelik hususlar ortaya konmuştur.

Müderrişoğlu (1996), bu çalışmada Edirne-İstanbul otoyolunun Mahmutbey-Çatalca gişeleri arasındaki bölümlerinde uygulanan çevre düzenlemesinde kullanılan canlı malzemeler ve sorunları incelenmiştir.

Özgen (1995), uzak ve yakın görüş perspektifi içinde sürücü ve yolcu görüş konisi içine giren çeşitli manzaralar tanımlanmıştır. Bu değerlendirmeler ışığında Doğu Karadeniz kıyı karayolu için yorumlamıştır.

Özgüç ve Özgen (1996), İstanbul çevresindeki otoyollarda uygulanabilecek bazı bitkilendirme tekniklerini otoyol boyunca, park yeri ve dinlenme alanlarında olma durumlarına yada teknik, güvenlik ve ekolojik koşullara göre ele almıştır.

Selimoğlu (1994), Ankara'yı diğer şehir ve ülkelere bağlamasıyla da önem arzeden Ankara-Esenboğa yol güzergahının peyzaj planlaması yönünden irdelemiştir.

Shanahan (1987), karayolu boyunca kullanıcıların görsel tercihleri, vejetasyonun tasarım ve bakım ilkeleri ile bu ikisi arasındaki etkileşimi amaç-hedef ikilisi olarak değerlendirmiştir.

Sözen (1979), karayollarında mola ve dinlenme alanlarının düzenlenmesi incelenmiş, peyzaj düzenlemede alan seçimi, ölçü vb. diğer kullanımlar ve farklı kullanıcılar için otopark sistemleri araştırılmıştır.

Tanrıverdi (1972), Kuzeydoğu Karadeniz yöresinin rekreasyonel peyzaj planlama yönünden değerlendirmesini yaparak; bu potansiyelin doğal peyzaj özellikleri, doğal faktörler (coğrafi konum, jeoloji, toprak, iklim ve hidrojeoloji), kırsal ve kentsel yerleşmeler açısından etüdünü yapmıştır.

Tanrıverdi (1975), yol ağaçlarının inşaat tekniği, trafik, peyzaj özellikleri ve biyolojik görevleri ile ilgili ilkeler, plantasyon planlarının hazırlanmasına yönelik proje örnekleri ve bitki listeleri verilmiştir.

Tanrıverdi ve Güçlü (1982), Trabzon-Erzurum karayolunun doğal ve kültürel peyzaj elemanları saptanmış ve ilk aşamda bunların birbirleriyle ilişkileri incelenmiştir. Yol boyunca uygun yerler olarak belirlenen, Maçka, Altındere Vadisi, Zigana Geçidi, Torul Vadisi, Gümüşhane-Bayburt arası ve Kop Dağı Etekleri peyzaj mimarlığı ilkeleri çerçevesinde çeşitli park, mola dinlenme alanları ile kamp ve piknik alanları olarak planlanmıştır.

Uzun (1970), otoyollarda servis alanlarının seçim kriterleri, jeoloji, topoğrafya, toprak, vejetasyon, tarım ve yaban hayatı ile ilgili etkiler, peyzaj, drenaj, iklim ve otoparklar açısından tasarım kriterleri incelenmiştir.

Uzun ve ark. (1982), Tarsus – Pozantı otoyolunun peyzaj planlama yönünden jeolojik, topoğrafik yapı özellikleri, su ve drenaj durumu, toprak, iklim, doğal bitki örtüsü üzerine oluşabilecek potansiyel olumsuz etkilerin giderilmesine yönelik ilkeleri ortaya koymuştur.

Ürgeç (1999), genel plantasyon ve ağaçlandırma teknikleri hakkında bilgiler verilmiştir. Bu bilgiler içerisinde kent içi yol ağaçlandırmaları ve bunların tekniği yanında özellikle karayolu yol ağaçlandırmaları geniş olarak anlatılmıştır.

Yazgan (1979), peyzaj planlaması yönünden gürültü ile ilgili tanımlamalar vermiş, insan sağlığı üzerine ve ekonomiye etkilerini ortaya koymuştur. Gürültü kaynaklarını ortaya koyarak buna karşı alınacak önlemleri sıralamıştır. Son olarak da bitkisel materyalin trafik gürültüsünü önlemedeki rolünü anlatmıştır.

Yılmaz ve vd. (1979), çift şeritli olarak yapımı sürdürülen Mersin-Adana karayolunun kentsel ve kırsal kesimleri için doğal özellikler saptanarak, bölgesel ekolojik koşullar araştırılmış ve yol boyunca peyzaj düzenleme ve uygulamasına ilişkin ana prensipler yerli ve yabancı kökenli bitki potansiyelinin uygulama amacıyla seçim ve kullanış esasları ortaya konmaya çalışılmıştır.

2.2. Karayollarının Tarihi Gelişimi

2.2.1. Karayolu Tarihi

Genel anlamda yol, üzerinde seyredilebilen, düzeltilmiş ve pekiştirilmiş düz veya eğri arazi şeritidir. İlk yollar kuşkusuz yayalar ve yük taşıyan hayvanlarca oluşturulmuş izlerden, patikalardan ibaretti. İlk yol izleri Mısır'da saptanmıştır. Yunanistan, İtalya (Pompei), Anadolu ve Fransa'da ilk yolların yapıldığı kanısına varılan ülkelerdendir. Yaklaşık 2000 yıl önceki yollarda iki çeşit ulaşım söz konusu idi.

Birincisi, bölgesel ölçekte servis veren; köy, tapınak, çarşı gibi bazı noktalar arasında kıvrılarak giden, bazı bölgesel ilgi noktalarına (landmark) uğrayan, arazinin doğal formuna uygun yollardır. Saxon ülke yolları bölgesel yolların temel karakterine uygun örneklerdendir.

İkinci tür yol ise, Roma yollarında örneği görülen ve bugünün karayolu (motorway) anlamında kullanılan uzak mesafeye giden yolcuların kullandıkları yollardır.

Tarihin bütün çağlarında Asya ile Avrupa arasında doğal bir köprü görevini gören Anadolu birçok ticari yolları bünyesinde toplamıştır. Bu yolların en önemlilerinden biri de tarihi İpek Yolu'dur. M.Ö. 401 yılında Yunan ordusuyla İran' da bozguna uğrayan ünlü yazar Xenefon ile 1254-1324 yılları arasında Avrupa'dan Güneydoğu Asya'ya giden ünlü gezgin Marco Polo Trabzon-Erzurum karayolu güzergahını kullanmıştır (Tanrıverdi ve Güçlü 1982).

Ortaçağda uzun mesafe yollarını kullanan yolcular (tüccarlar, seyyahlar, hacılar, rahipler, Roma'ya giden kanun adamları ve savaşa giden askerler gibi) giderek çoğalmıştır; Ayrıca köyler arasındaki iletişimin artmasıyla yollar daha çok kullanılır olmuştur (Crowe 1960).

Ortaçağda yapım tekniği bakımından sadece şehirler içinden geçirilen yolların doğal malzemeler ile kaplandığı görülmektedir

Yolların bilimsel olarak yapılışı, ilk kez 1747 yılında Fransa'da yol okulunun kurulmasıyla başlamıştır. Yol mühendisliği tarihinde ilk kez Fransız mühendis Tresaguet, 1775 yılında yazdığı eserinde, taş ve kırma taş yolların inşaat ve bakım yöntemlerine büyük yenilikler getirmiştir. Böylece yol inşaat tekniğinde ilk ve sistemli bilgiler oluşmuştur.

1820 yılında İngiliz mühendis Mac Adam, yolda kırma taş tabakasının daha iyi yapılması gerektiği fikrini ileri sürerek toprak yüzünün daima kuru olması gerektiğini savunmuştur.

Güzergah geçirilişinin bilimsel olarak yapılışı 1872'de Launhard tarafından gerçekleştirilmiştir.

Dünyada son 20-30 yıl içinde meydana gelen yol tekniği ve otomobildeki gelişmeler insanların hareketlilik (mobility) özelliğini çok arttırmıştır. Bu mobilite üzerinde, insanların şehrin katı, donuk ve hatta sağlık şartlarından yoksun tabiata koşma eğiliminin rolü olduğu muhakkaktır (Akdoğan 1972).

Otomobilin doğuşuyla yollarda yüzey düzgünlüğünün sağlanması için çalışmalar yapılmaya başlanmış ve giderek alt yapısı daha iyi olan, üst yapısı asfalt ve beton asfalt gibi malzemelerle kaplanan yolların yapımına gidilmiştir.

Özellikle son çeyrek asır içinde, şehirlerin fiziksel ve ruhsal baskılarının bir tepkisi olarak ortaya çıkan rekreasyon ihtiyacı, şehirliler için gerek şehir veya metropolitan içindeki yolları, gerek şehir dışı yollarını mümkün olduğu kadar

rekreasyona hizmet edecek şekilde planlama zorunluluğunu doğurmuş ve birtakım yeni yol sistemlerinin geliştirilmesini sağlamıştır.

Ülkemizde de karayolları son yıllarda ticarete, endüstriye vasıta olmak görevlerinin dışında, çok değerli bir turizm aracı olma eğilimi göstermektedir. Nitekim son yıllarda yol sistemimizdeki gelişmeler dış ve özellikle iç turizmi çok etkilemiştir. Düşük standartlı da olsa turistik çekim alanlarına yolların bağlanması, konaklama tesislerinin buna paralel olarak artması, büyük şehirlerimizde halkın nefes alacağı açık ve yeşil alanların tükenmesi sonucunda, mobil bir toplum ortaya çıkmıştır (Akdoğan 1972).

2.2.2. Karayollarında Çevre Düzenlemenin Tarihçesi

Yol kenarına ağaç dikimi ve konaklama tesislerinin kurulması insanın varoluşunu izleyen çok eski devirlerden beri görülmektedir. Yunanlıların yol boyunda, yolcuların dinlenmesi için yaptırdıkları çeşme ve diğer konaklama tesislerinin çevresi aynı zamanda, ozanların şiir yazdıkları yer olmuş ve bu devirde yol ağacı gayet kutsal bir anlam taşımıştır. Öte yandan eski İranlılar ise, yolun özelliğine göre yol boyunda 20 – 30 km aralıklarla konaklama tesisleri inşa etmişlerdir. Fakat bu çalışmalar her çağda ve her toplumda birbirinden farklı biçimde uygulanmıştır (Köseoğlu 1980).

Ortaçağ Anadolu'sunun ilginç yapı türlerinden biri olarak nitelendirilen kervansaraylar, yol boyu konaklama ve dinlenme gereksinimine sunulan önemli yapılardır. Kervansarayların ilk örnekleri Karahanlılar'a kadar (1089-1079) uzanmaktadır. Bu yapılar Büyük Selçuklu ve Osmanlılar devrine ait örneklerle devam ederek günümüze kadar gelmiştir. Gezginleri, tüccarları, hacıları kentte ve yollarda hayvan ve eşyaları ile birlikte barındıran, yatma, yeme-içme, hayvanların bakımının sağlama işlevlerini yerine getiren kervansaraylar, bunların yanında mimari özellikleri ile de gezginleri etkilemiştir. İssız Anadolu yollarında kale görünümündeki güvenli yapıları, taş işçiliğinin zengin bezeme örnekleri, içe dönük avlu sistemleri, etkileyici mekan ilişkileri ile önemli yapıtlar olmuşlardır (Köseoğlu ve Bayraktar 1980).

1920-1930 yılları arasında karayollarında erozyon kontrolüne Şose ve Köprüler Reisliği tarafından başlanılmıştır. Karayolu örgütü yöneticileri, yol

boyalarında yapım esnasında bozulan alanlarda, bitki yetiştirilmesi metot ve tekniğini geliştirmek üzere bu konularda eğitim görmüş elemanları kullanmaya başlamışlardır. 1930 yılından hemen sonra peyzaj mimarları ve ormancılar bağ kütükleri ve ağaçlıkların erozyon kontrolünde kullanılması üzerinde çalışmalar yapmışlardır (Soysaler 1973, Selimoğlu 1994).

Amerika Birleşik Devletlerinde 1920'lerin başında ilk kez karayolu sisteminin peyzaj gelişimini dikkate alan ve bu tür çalışmayı şekillendirecek bir organizasyon kurulmuştur. İlk iş olarak mevcut ağaçların ve doğal bitki örtüsünün korunmasıyla ilgilenilmiştir (Emekdaş 1987).

Arazinin konturlarını ve peyzajı azami hız uğruna insafsızca bozan ilk zaman otobanları, Fitted Highway (uyumlu karayolu)'ler, arazinin varolan biçimine uyum nedeniyle iki nokta arasındaki mesafe bakımından hiç bükülmeyen otobanlara göre biraz daha uzun olabilir. Erozyon kontrolü hemen hemen yol projesi ve güzergah geçirilmesi kadar önem kazanmıştır, konstrüksiyon maliyeti ve bakım yönünden daha az masraflıdır (Akdoğan 1965).

Yapım esnasında arazinin bozulan kısımlarında erozyonu gecikmeden kontrol altına almak, bozulan kısımları estetik ve görüşü kapamayacak şekilde onararak yolu doğanın bir parçası haline getirmek, kamulaştırma şeridi ile bitişik arazi arasında uyum sağlayacak bitkiler kullanarak, noksansız bir karayolu gerçekleştirmek ana amaç olmuştur.

Karayolları çevre düzenleme çalışmalarında ülkelerin sosyo-ekonomik seviyeleri ile buna bağlı olarak motorlu taşıt sayılarındaki artışlar ve karayolu ağının artması etken olmuştur (Selimoğlu 1994).

2.2.3. Ülkemiz Karayollarında Çevre Düzenlemenin Gelişimi

1950-1970 yılları arasında yol yapım politikasının ana amacı; sosyal niteliği ağır basan sağlık, eğitim gibi temel hizmetlerin ülkenin her yanına götürülebilmesi için ülkenin yaz-kış geçit veren yolların oluşturulmasıdır. Karayolları bir yandan ticaret, tarım, turizm, hayvancılık, ormancılık gibi sektörlerin gelişmesinde büyük oranda etkili olurken diğer yandan endüstrileşme girişimlerine de büyük katkıda bulunmaktadır.

Yol ve trafik birbirini karşılıklı etkileyen iki faktördür. Yol yapıldıkça trafik artar, ekonomi gelişir ve ülkenin refah seviyesi yükselir, trafik arttıkça da yeni yol yapım ihtiyacı doğar.

Karayolları Genel Müdürlüğü çevre sorunlarını çözebilmek bakımından kendi çalışmaları içinde bir takım tedbirler almak gerekliliğine inanmış ve kuruluş yıllarında önemle üzerinde durulan konulardan bir tanesi de yol platformu ile beraber çevresinin özellikle kamulaştırma alanının içinde düzenlenmesi olmuş, yol kenarı parklarının tesisi ele alınmış ve bu işleri yürütecek bir de şube müdürlüğü kurulmuştur. Ancak zamanla her nedense yol çevre düzenleme işleri önemini yitirmiş ve şube müdürlüğü de kaldırılmıştır (Coşkunoglu 1989).

Karayolları Genel Müdürlüğü Teknik Personel şemasında merkezde (Bakım Daire Başkanlığında) bir yol boyu gelişimi ve erozyon kontrol mühendisi, Bölge Müdürlüklerinde (Bakım Başmühendisliğinde) birer yol boyu gelişimi ve erozyon kontrol mühendisi kadrosu vardır. 1987 yılına kadar merkez kadrosu boş bölge kadrolarında ise (1.-4.-5.-6.-17. Bölgeler olmak üzere) beş kadro dolu idi. Yol boyu gelişimi erozyon kontrol çalışmaları şube şefliklerinin yol bakım işlerinden arta kalan zamanlarında, genellikle tesislerin çevrelerinin bitkilendirilmesi ve bakımı olarak yürütülmüştür. Karayollarını kuruluş yıllarında tesis edilen yol boyu dinlenme parkları ve fidanlıklara yeteri önem verilmemiş ve bakımı sağlanamamıştır. Çizelge 2’de (Ek 2) görüldüğü gibi karayolları kuruluşundan günümüze kadar 88 dinlenme alanı ve 14 fidanlık tesis etmiştir (Anonim 2007).

Yol-çevre düzenlemesiyle uğraşan şantiye yada özel bir ekip kurulamadığından, çalışmalar yol-çevre düzenlemesi ilkelerine uygun yapılmadığından gerek fidanlıkların gerekse dinlenme alanlarının ve yol boylarının da bakımı sorun olmuştur.

“Yol” uygarlığın anahtarıdır, buna hiç şüphe yok. Ancak “çevre” faktörünün gündemdeki ağırlığını arttırdığı günümüzde “Yol Çevre Düzenlemesi” ne yeniden önem verilmesi gerekliliğine inanan Karayolları Genel Müdürlüğü, her bölgenin personel şemasında bulunan Erozyon Kontrol Mühendisi Pozisyonuna eleman almayı uygun görmüştür. 1986 yılına kadar bu pozisyonlar 4 yada 5 bölgede dolu iken 1987 yılında alınan elemanlarla toplam 17 elemana ulaşmıştır.

Ülkemizde tarih boyunca ağaç sevgisi milli geleneklerimizin en güzel ve esaslı kısmını oluşturmuştur. At ve daha sonra at arabaları ile ulaşımın sağlandığı yıllarda yol boylarında hayrat çeşmeler ve namazgahlar kurmak bir dini adet haline gelmişti. Bu yol boyu dinlenme tesislerinde genellikle gölge veren dayanıklı muhteşem bir taca sahip çınar ve meşe gibi ağaçlar bulunurdu. Bunun dışında yakın yıllara kadar belli başlı ticari endüstri merkezleri arasında bile yeterli bir yol şebekesi kurmak imkanına sahip olmamış olan memleketimizde, yol boyu peyzaj planlaması ve bunun içinde ağaçlandırma konusunda bir tarihi gelişmeden bahsetmek imkansızdır. Uzun yıllar yol ağaçlaması ancak şehir içi ve şehri yakın çevresine bağlayan yollarda “Allee” (yolun her iki yanının ağaçlandırılması) sisteminde tatbik edilmiştir (Akdoğan, 1967).

1981 yılında Atatürk’ün doğumunun 100. yılı nedeniyle Türkiye Cumhuriyeti Orman Bakanlığı, Bayındırlık Bakanlığı ve İç İşleri Bakanlığı nezdinde yapılan protokol gereği şehir giriş ve çıkışlarında 20-25 km’ lik yol kesimlerine Orman Bakanlığı tarafından bitkilendirme yapılmıştır. Ancak yeterli bakım ve koruma sağlanamadığından beklenen başarı elde edilememiştir.

1982 yılında Çukurova Otoyolu 2. kesim peyzaj projesi yaptırılmış, üzerinde çalışılmıştır.

1986 yılında Karayolları Genel Müdürlüğü protokol yolu olma özelliğinden dolayı Ankara-Esenboğa karayolu peyzaj projesini Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı’na yaptırmış, ancak çeşitli nedenlerle, bu proje de amacına ulaşamamış ve uygulanamamıştır.

Karayollarında yol boyu gelişimi ve erozyon kontrol mühendisleri yol yapım çalışmaları ile birlikte çalışmalarını sürdürememiş ve bakım aşamasında doğa tahribi son sınıra vardığında, akla ilk gelen elemanlar olarak değerlendirilmişlerdir.

2.3. Karayolu - Çevre İlişkileri

Karayolu içinden geçtiği peyzajı etkileyen, çevreyi oluşturan bütün doğal varlıklarla sürekli bir etkileşimde bulunan bir yapıdır. Karayolunun doğal çevre üzerinde oluşturduğu olumsuz etkiler genel olarak;

1. Trafik gürültüsü kirliliği
2. Görsel çirkinlik oluşturma

3. Hava kirliliği
4. Tarımsal alanlar üzerine etkiler
5. Koruma alanları üzerine etkiler
6. Ekolojik etkiler
7. Yapım aşamasında oluşan bozulma ve yaralanmalar
8. Yaya ve bisikletlilerin oluşturduğu etkiler olarak sıralanmaktadır.

Marstein (1995) ise karayolu inşaatlarının peyzaj değerleri üzerine olumsuz etkilerini;

1. Yolun yüksek kalitede, el değmemiş peyzaja zorla girmesi,
2. Arazi ve kamusal alanların görüş konisi içerisine giren büyük toprak seller oluşturması,
3. Vadi ve çukur alanlara toprak setlerin yığılması,
4. Ufuk çizgisi üzerinde dar ve derin dağ geçidi veya tepelerin oluşması,
5. Kazıların eğimli alanlarda çıplak kayaları ortaya çıkarması,
6. Doğal peyzajlar ve yapısal değişimler arasında estetik olmayan birleşmeler,
7. Kültür mirası ve doğa koruma alanlarını olumsuz olarak etkileyen toprak alımları,
8. Yolun geçtiği koridorda drenaj düzeninin değişmesi şeklinde açıklamaktadır.

Karayolu inşaatı normal olarak, yolu güvenli, etkin ve suya karşı stabil duruma getirmek için morfolojik yapıyı değiştiren, homojenleştiren, belirli bir kalıba sokan ve düzleştiren bir dizi süreci öngörmektedir. Bu süreçte, peyzaj ve yaşam ortamları, kazı ve dolgu şevleri, banket, su tahliye hendekleri, yol kenarı yapıları ve trafik akışının da eklenmesi ile bir süre değişken bir özellik göstermektedir. Ayrıca, yol mühendislik çalışmaları ve ardından gelen trafik etkileri insan yaşamı ve konforu üzerinde de bir takım olumsuz etkiler yaratmaktadır (Barnum 2001, Forman 2001, Kisner and Farrow 2001).

2.4. Karayolu Peyzaj Planlaması İle İlgili Genel Tanımlar

Karayolu boyunca seyahat eden sürücü ve/veya yolcular için her peyzajın kendine özgü ilginç tarafları vardır. Bunlar; göl, dağ ve şelale vistası gibi doğal,

yada baraj, köprü, cami, kilise ve televizyon kulesi gibi yapay karakterde olabilir. Sürücünün görüş alanı içinde bu objelerin zenginliği, seyahatin ilginçliğini ve zevkini artırır. Bu manzara fırsatlarının seyahat edenlerin dikkatine en etkili bir şekilde sunulması bunların seyahat sırasında sürücülerin tam görüş alanı içine rastlatılması ile mümkündür (Seçkin 1997).

Karayollarında peyzaj planlaması, özellikle antropojen etkilerle bozulan karayolu çevresindeki doğal peyzajın yeniden düzenlenmesi ve kazanılması gereksiniminden doğmuştur. Kazı ve dolgu şevleri, refüjler, banketler, kavşaklar, yol boyu otopark ve rekreasyon alanları ve akaryakıt istasyonları gibi mekan ya da alanların düzenlenmesi karayolu peyzajının konularını oluşturur (Kırzioğlu 1995). Genel anlamda Karayolu Peyzaj Planlaması, yol boyunca sürücü ve/veya yolculara doğal, kültürel ve tarihi özellik ve güzellikleri belirli bir perspektif içerisinde sunma olanağı sağlayan bir peyzaj düzenlemesi ve yeşillendirme sisteminin uygulanmasıdır (Tanrıverdi 1972).

Karayolu peyzaj planlama ve manzara yolları kapsamında yer alan kavramlar aşağıda tanımlanmıştır.

2.4.1. Park Yolu

Rekreasyon amaçlı yol planlamasının en özel tipini oluşturur. Ticari ulaşım tamamen kapalı, doğal güzellikler, alanlar ya da yapay parklar içerisinden geçen yollardır. Halkın kısa süreli ancak sık sık tekrarlanan rekreasyonel gereksinimlerinin karşılanmasında yararlandıkları, kentsel doku içinde ve yakın çevresindeki parklar, piknik alanları, sportif tesisler, bölgesel ve ulusal parklar gibi alanlardan geçen ya da bunları birbirine bağlayan düzenlenmiş, bakımlı ve güvenli yeşil koridorlardır (Başal 1979).

2.4.2. Manzara Koridoru

Kamulaştırma şeridinin çok ötesinde geniş doğal, kültürel ve kırsal alanları içeren rekreasyonel amaçlı yollardır. Genişlikleri iki ulaşım merkezi arasındaki peyzajın niteliğine, içerdiği eşsiz doğal ve kültürel özelliklere göre değişir. Manzara koridorları belirli ölçüde, "Doğa Koruma Alanları" görevini de üstlenir. Koridor

içerisinde deniz, göl, gölet ve akarsu gibi çeşitli su yüzeyleri, ilgi çekici jeomorfolojik görünüm, flora ve fauna rezervleri yer alabilir. Farklı özelliklerdeki kent, kasaba, tarımsal yerleşimler, anıtsal yapı ve kalıntılar kırsal çevre ile bütüncül olarak yer alırlar (Başal 1979, Koç ve Şahin 1999).

2.4.3. Manzara Yolu

Eşsiz doğal değerlere sahip bir arazide tasarlanan veya inşa edilen güvenli, estetik olarak çekici ve trafiği sınırlı bir yol tipidir. Bu yol, büyük ölçüde zevk amaçlı trafiği ve çok az miktarda ticari ya da transit trafiği cezbeden, çoğunlukla bir ya da iki şeritli bir yol olup, arazi durumuna, trafiğin tip ve hacmine ve tasarım hızına bağlı olarak farklı standartlarda yapılır (Seçkin 1997). Manzara yollarının planlamasında temel amaç rekreasyon olmakla birlikte, ticari ulaşım bütünüyle kapatılmadan da söz edilemez. Ancak yol standartları ile yol boyu petrol istasyonları, konaklama, eğlence ve dinlenme alanları gibi gelişmelerin konum, planlama ve kullanımlarında, ilan ve reklam panolarının büyüklük ve yerlerinin belirlenmesinde başvurulacak kuralları saptayan özel kanunlar bulunmaktadır (Başal 1979).

Diğer taraftan, bir yerdeki mevcut manzara fırsatları sayıca sınırlıdır. Bu nedenle, koridor üzerindeki bütün manzara fırsatlarının tespit edilerek manzara yolunun etüd ve yapımında veya yol kenarı düzenlenmesinde dikkate alınması son derece önemlidir. Bu tip bir yolun manzara koridoru Seçkin (1997)'e göre; (1) yolun ve ön cephe manzarasının görünümü, (2) uzak manzara ve (3) manzara turunun değişimi ve ilginçliği öğelerinden oluşmaktadır.

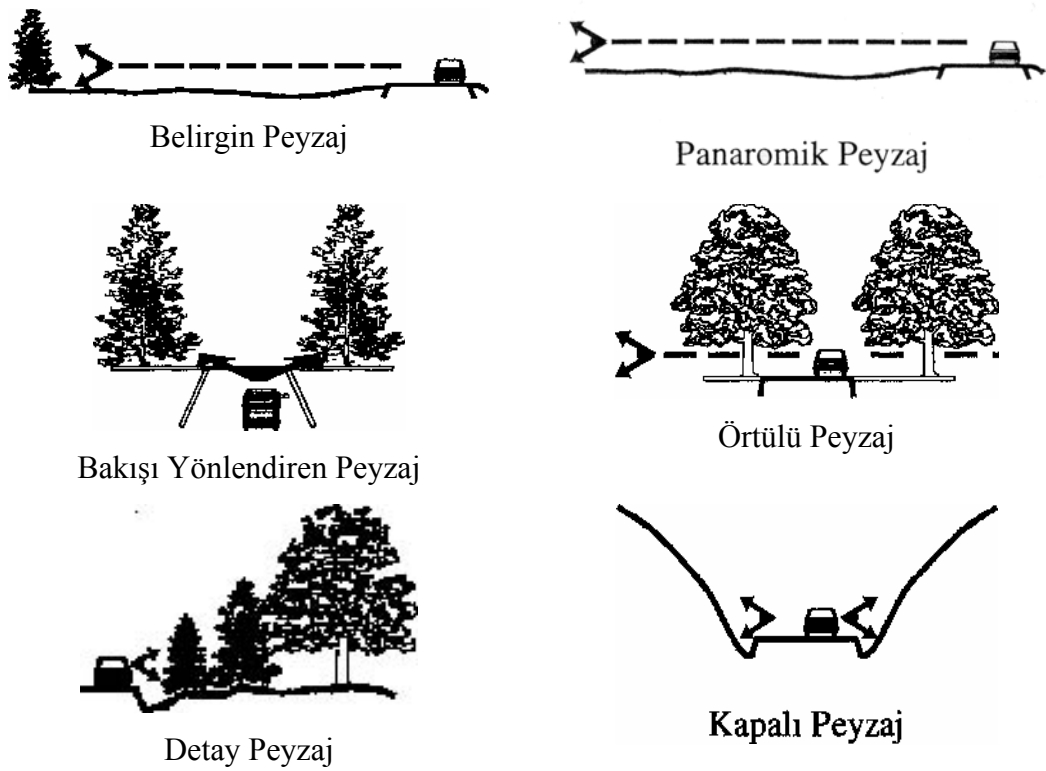
Bu geniş parametreler içinde güzel bir seyahati temin edecek olanaklar sonsuzdur, ilginç bir manzara turu için yol kenarı manzarasının değişimi esastır. Monotonluk yaratacak aynı tip koridor seyrinden kaçınılmalıdır. Dere tabanından sırta kadar farklı örtü tipleri, su kenarı ve ormancılık aktiviteleri gibi manzara değişimleri ile çeşitlilik sağlanabilir. Planlama, birbiri ardından gelen önemli özelliklere dikkat çekecek ve manzara sırası dikkati azaltmadan izlenecek bir şekilde oluşturulmalıdır. Bu bağlamda değerlendirilebilecek bazı manzara olanakları Çizelge 2.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 2.1. Bir Manzara Yolu Koridorunda Yer Alabilecek Manzara Olanakları
(Seçkin 1997)

Olanak Tipi	Detay Peyzaj Karakteristikleri
Su	Doğal göller, rezervuarlar, dereler, nehirler, bataklıklar ve şelaleler
Topoğrafya	Uçurumlar, kaya formasyonları, uzak dağ manzaraları, kanyonlar, kumullar, jeolojik özellikler
Vejetasyon	Meralar, step, çayır ve alp formasyonları, dere vejetasyonları, orman meşcereleri, bitkilerde ilkbahar ve sonbahar renk değişimi, anıt ağaçlar vs.
Yaban Hayatı ve Evcil Hayvanlar	Balıklar, çayırlarda otlayan büyükbaş ve küçükbaş hayvanlar. Geyikler, karacalar, dağ keçileri vb.
Yol Kenarı Olanakları	Bakı noktaları, dinlenme alanları, doğa yolları, danışma merkezleri, eğitici işaretler.
Yakın Rekreasyon Olanakları	Kamp kurma, piknik yapma, kürek çekme, yüzmeye, trekking, ata binme vb.
Kırsal Peyzaj	Tarımsal ve aktiviteler ve değişimler, bakir ormanlar, ormancılık ve çiftlik aktiviteleri.
Arkeolojik, Jeolojik ve Ekolojik Alanlar	Tarihi kalıntılar, kayalar içindeki fosiller, jeolojik devirlerdeki değişimler.

Motorlu araçların tasarımı ve hızları, birbiri peşinden gelen manzaraların sürücü veya yolcular tarafından algılanmasını etkilemektedir. Hem uzak manzara hem de yakındaki objeler üzerinde odaklaşmaya çalışan göz, önemli veya görülmeye değer kompozisyonları ancak zorlukla yakalar. Araçlar hareket halinde olduğundan kompozisyonun daha sade ve sürücüler bakımından ilginç olmasında fayda vardır. Genel olarak seyahat, manzara yolları üzerinde ana karayollarına oranla daha düşük hızlarda seyrederek; bu nedenle manzara noktalarından ve çevreden etkilenmede değişiklik gösterir. Hareket, yol kenarı peyzajı ile uyum sağlamak için bir ön planlamayı gerekli kılar. Tasarıma göre hareket, dinlendirici, sarsıcı, uzaklaştırıcı,

etkileyici, sıkıcı ve aldatıcı olabilir. Doğal ve kültürel peyzaj değerlerinin algılanması, tasarım ilkelerine ve yolun trafik hızına bağlı olarak değişiklikler gösterir. Kıvrımlı, düşük hızlı sapak manzara yolları, daha yoğun trafik için tasarlanan yollara oranla daha farklı bir görsel etkilenme sağlar. Görsel etkilenme değerleri yol kenarlarının tamamlanması için yapılan planlı düzenlemelerin tipi ile değişir. Bir araçtan izlenen peyzaj kompozisyonları genel olarak "panoramik peyzaj, belirgin peyzaj, kapalı peyzaj, odaklaşan peyzaj, detay peyzaj ve örtülü peyzaj" şeklinde özellikler gösterir. (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Karayollarından algılanan peyzaj kompozisyonları (Seçkin 1997)

2.5. Karayolu Planlamasında Peyzaj Mimarının Rolü

Yeryüzünde doğal kaynakların maruz kaldığı tahribatı önlemek amacı ile yapılan geniş kapsamlı planlama çalışmalarını “çevre ve peyzaj planlaması” olarak tanımlıyoruz. Çevre planlaması, bölge plancısı, şehirci, mimar ve peyzaj mimarı gibi çeşitli meslek disiplinlerinin grup halinde müşterek çalışmalarını içeren bir konudur (Kırzioğlu 1995).

20. yüzyılın başlarında daha iyi yollar ve ilk otomobillerle insanlar giderek artan bir oranda kırsal alanlardan kentsel alanlara çekilmeye başlamış ve tüm dünyada peyzaj sonsuza kadar hızlı bir değişim sürecine girmiştir. Bu süreç yaşanırken, peyzaj mimarları otoyol ve park yollarının geliştirilmesinde kritik bir role sahip olmuşlardır (Karahana 2003).

Bugün karayolları ülkelerin turizminde etkin bir yere sahiptir. Bu itibarla, karayollarını kırsal peyzajı yırtan onu parçalara bölerek yapaylaştıran, sevimsiz asfalt ev beton tesisler olarak görmek mümkün değildir. Onu mümkün olduğunca doğa ile bütünleştirmek, bozduğu ekolojik dengeyi tekrar kurmaya çalışmak, peyzajcılarının önemli görevleri arasındadır. Karayolları mühendisleri, ilgili teknik elemanları ile peyzajcılarının işbirliğinden mahrum olarak geçirilmiş güzergahlarda büyük masraflar karşılığı yapılan birçok karayolunun kırsal peyzaj bakımından ne kadar hatalı olduğu gözlenmektedir. Bu görevin başarılı olması her şeyden önce yolun güzergahının tayininden itibaren peyzajcı ile işbirliğinden geçer (Ürgenç 1999).

Bütün ileri ülkelerde Karayolları planlaması, yol mühendislerinin şehirci, peyzaj mimarı başta olmak üzere birçok farklı disiplinlerinin iştiraki ile yapılır. Bizde ise yolun içinden geçtiği tabii veya kültür peyzajının bir parçası olduğu genellikle hatıra bile getirilmez. Halbuki sirkülasyon ile ilgili planlamanın iki safhası ile karşı karşıya bulunmaktayız. Bunlardan birincisi, ekonomik koşullarla bağdaşan emin yeterli ve süratli bir trafik sisteminin teminidir. Bu unsurlar, yol planlamasında modern trafiğin mühendislik yönünden talep ettiği özelliklerdir. Planlamanın ikinci safhası ise, bu özellikleri yolun içinden geçtiği peyzajın motifi ile ahenkli bir tarzda, bir araya getirecek bir yerleşmenin, uyuşmanın teminidir. Aslında birbirinden ayrılmayan bu iki plan safhasında, farklı meslek guruplarının sıkı bir işbirliği içinde olmaları gerekir. Şehirci ve Peyzaj Mimarı Jellicoe bu koordinasyonu son derece açık bir şekilde ortaya koymaktadır.

- Şehirci trafik ihtiyacına göre yolu tayin eder,
- Yol mühendisi güzergahı ana hatlarıyla ortaya koyar,
- Peyzaj mimarı sörvey çalışmaları sonucu güzergahı düzeltir,
- Yol mühendisi düşey kavisleri çizer,
- Peyzaj mimarı tesviyeyi düzeltir,
- Yol mühendisi paralel hudutları, köprüleri ve diğer yol elemanlarını çizer,

- Peyzaj mimarı yolun her iki tarafında kurmak istediği mekan organizasyonunu ve imkan dahilindeki manzaralar dizisini tesis edebilmek için yolu tekrar gözden geçirir. Planın sınırları içine giren bütün özellikleri (ister tabi elemanlar , isterse yapılar olsun) inceler, her tarlanın yolla hudut teşkil eden çizgilerini gözden geçirir ve şayet istemiyorsa paralelizme nasıl çare bulacağını araştırır. Böylece tabi peyzajı ikiye bölmekten ziyade, onun içinden geçen bir yolun ana hatlarını ortaya koyar.

Görülüyor ki, Şehircinin yol ihtiyacını tayinden itibaren, güzergahın tesbitinden başlamak üzere peyzaj mimarının, planlamanın bütün safhalarında olması gerekir (Akdoğan 1972).

Karayolu-çevre ilişkilerinin düzenlenmesine ilişkin çalışmaların her aşamasında peyzaj mimarının çok yönlü ve önemli görevleri vardır. Almanya’da 1973 yılında geliştirilen bir yönerge kataloğuna göre, bu görevler aşağıda gruplandırılarak verilmiştir.

Trafik Optiği Açısından:

1. Optik hareket
2. Hareket hızının etkilenmesi
3. Ulaşım ağı niteliğinin tanıtımı
4. Far ışıklarına karşı koruma
5. Savrulmaya karşı koruma
6. Rüzgara karşı koruma

Yapı Tekniği Açısından:

1. Alan stabilizasyonu
2. Kaymalara karşı önlem
3. Taş yuvarlanmaları ve çığa karşı koruma
4. Tipi ve kar birikimine karşı koruma

Çevre Koruma Açısından:

1. Gürültüden koruma
2. Tozdan koruma
3. Görsel perdeleme
4. Korunan ve korumaya değer objelerin bakımlı yaşatılması
5. Toprak tesviyesi ile yol kaplamasının uyumu
6. Materyal alım ve moloz yığma yerlerinin düzenlenmesi
7. Peyzajın oluşumu ve çeşitliliği

8. Mikroklima düzenlenmesi

9. Yaban hayatının iyileştirilmesi ve korunarak yaşatılması (Bayraktar 1980).

Bu fonksiyonların yerine getirilmesinde peyzaj plancısı Gellicos'un henüz 1960'lı yıllarda dile getirdiği karayolu planlama ve uygulama sürecine ilişkin görüşleri disiplinler arası işbirliğini vurgulamak açısından son derece değerlidir. Bu düşünceye göre;

- a. Şehir ve bölge plancısının trafik gereksinimine göre yol koridorunu belirlemesi,
- b. İnşaat ya da yol mühendisinin yol koridorunu çizmesi,
- c. Peyzaj mimarının arazi sürveyleri ile gerekli düzeltmeleri yapması,
- d. Yol mühendisinin yol ait düşey kavisleri çizmesi,
- e. Peyzaj mimarının alan plastiği tekniğine uygun olarak yeni düzeltmeler yapması,
- f. Yol mühendisinin paralel sınırları, köprüleri ve diğer yol elemanlarını çizmesi ve
- g. Peyzaj mimarının yolun her iki tarafından yakın ve uzak çevredeki peyzaj dizisini gözden geçirerek mekan organizasyonunu tasarlaması öngörülmektedir. Dolayısıyla yolun doğal peyzajı ikiye bölmekten çok onunla bütünlük sağlayan bir plan objesi olmasına çalışmaktadır (Karahana 2003).

Karayolu planlamasında peyzaj mimarının rolü, hem mühendislik çalışmaları başlamadan ulusal ve bölgesel ölçekli planlamalarda mühendislik çalışmalarının sonunda ortaya çıkan birtakım görsel çirkinliklerin düzenlenmesi, yol ile çevresi arasında biyolojik bir dengenin kurulması, yol güvenliğinin artırılması, yolların daha konforlu ve seyredilir bir biçimde geliştirilmesinde ortaya çıkmaktadır.

Karayolu ve manzara yolları çalışmalarında peyzaj mimarlarından, kırsal peyzaj çalışmalarında çok boyutlu planlama, tasarım, uygulama ve kontrol yaklaşımları beklenmektedir. Bu beklentiler; tarımsal aktivitelerin ya da yerleşik nüfusun azaldığı alanların yeni kullanım modellerinin belirlenmesi ve kırsal çevre ile kentsel çevre arasında fonksiyonel ve estetik bir ilişkinin kurulmasıdır (Karahana 2003).

2.6. Yol İle Peyzaj Arasındaki İlişkilere Etki Eden Planlama Elemanları

Yolun içinden geçtiği çevre ile bütünlük sağlamasında rol oynayan en önemli plan elamanları; yolun proje hızı, yol geometrik standartları, güzergah, paralelizm, kazı ve dolgular ile bitkilendirmedir. Burada ağırlık yolun konstrüksiyonu ile ilgili olan elemanlardadır. Çünkü yol konstrüksiyonunda yapılan hataların bitkilendirme ile kapatılması mümkün değildir.

Karayolu peyzaj planlama ilkelerinin saptanabilmesi için öncelikle karayolunun içinden geçtiği peyzaj ile yol geometrik tasarımı arasındaki ilişkilerin iyi belirlenmesi gereklidir. Daha sonra bitkilerin işlevleri incelenerek proje hedefleri belirlenmelidir (Selimoğlu 1994).

2.6.1. Yol konstrüksiyonu ile ilgili çevre düzenleme ilkeleri

2.6.1.1. Yolun proje hızı

Yol ile peyzaj arasındaki ilişkide en önemli etmen, yolun proje hızıdır. Hız arttıkça peyzajın doğal yapısından uzaklaşmada o oranda fazla olur. Düz bir arazide yollar yüksek hızlar için planlanabildiği halde, tepelik ve dağlık arazide tesviye eğrilerine uymak mecburiyetinden ortaya çıkan yatay ve düşey kavisler, hız sınırlandırıcı faktör olmaktadır. Yol planlamasında trafik hızı sadece yolun genişliğine, kaplamasına ve belli bir eğim üzerindeki iniş ve çıkışlara etki etmekle kalmaz, aynı zamanda kavis ve eğimlerin derecesine de etki eder (Emekdaş 1987).

Hız elemanına bağlı olarak peyzaja uygunluk bakımından yollar üç kategoriye ayrılır;

1. Yavaş trafik yolu: Peyzaja yansır ve onun bir elemanı haline gelir.

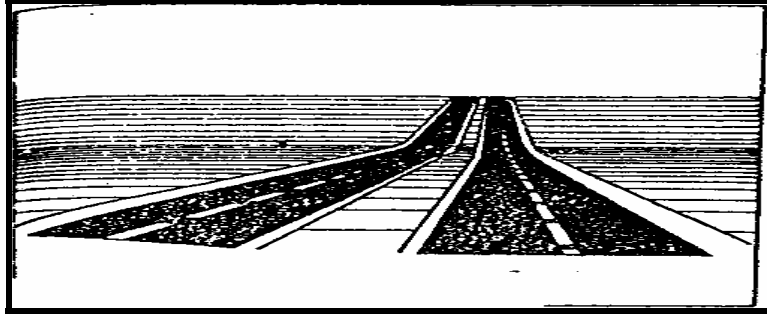
2. Tek yönlü yollar: Güvenli bir duruş için uzun mesafeli görüş alanı gerekir, ayrıca geçiş mesafesine gerek yoktur.

3. İki yönlü hız yolları: Uzun bir görüş mesafesi ve geçme uzunluğu isteyen yollardır (Crowe 1960). Bu yollar peyzajın yapısına en zor uyan ve tehlike olasılığı en yüksek olan yollardır. Proje hızı yolun genişliğini etkileyen en önemli faktördür. Proje hızı arttıkça, yol platform genişliği arttığı gibi kurb ve eğimlerin dereceleri de etkilenir. Bu nedenle yol peyzajın doğal kalıbından uzaklaşır ve doğa içinde uyumlu hale getirilmesi güçleşir (Selimoğlu 1994).

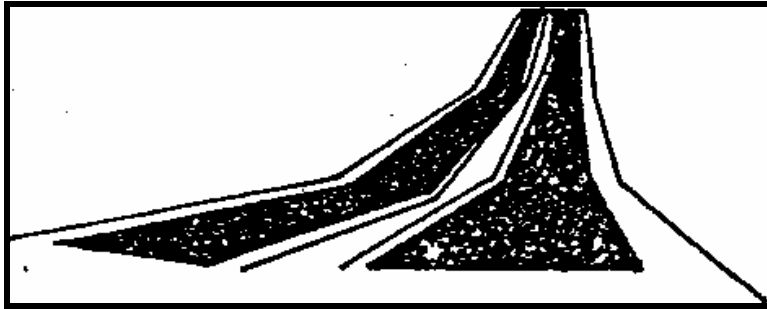
2.6.1.2. Yolun güzergahı ve profili

Deneyimler göstermiştir ki, iki nokta arasındaki en emin ve kısa uzaklık düz çizgiler değildir. Tatlı kavislerle ilerleyen bir yol, hem sürücüyü uyanık tutup onun manzaradan zevk alarak araba kullanmasını, hem de trafik bakımından gerek ileride gerek geride daha iyi görüşler algılamasını sağlar. Tatlı kıvrımlı bir yol, arazinin topoğrafyasına ve diğer peyzaj detaylarına daha iyi uyum sağlar. Yollar hiçbir zaman peyzajı bir baştan bir başa kesmemeli yada bir vadi yada kasaba boyunca seyretmemelidir. Sadece tarımsal nedenlerle bile olsa yol, peyzaj sınırını takip etmeli ve böylece onun etkisini artırmalı ve kuvvetlendirmelidir (Emekdaş 1987).

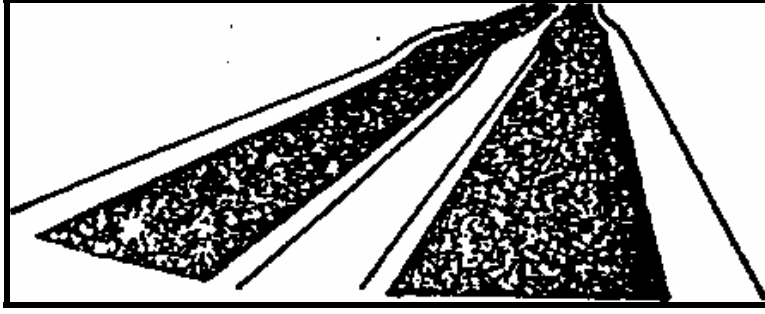
Karayolu çevresindeki kırsal alanı yarıp geçen değil adeta onun içinde akıp giden bir görünüme sahip olmalıdır (Şekil 2.2.1 - 2.2.6).



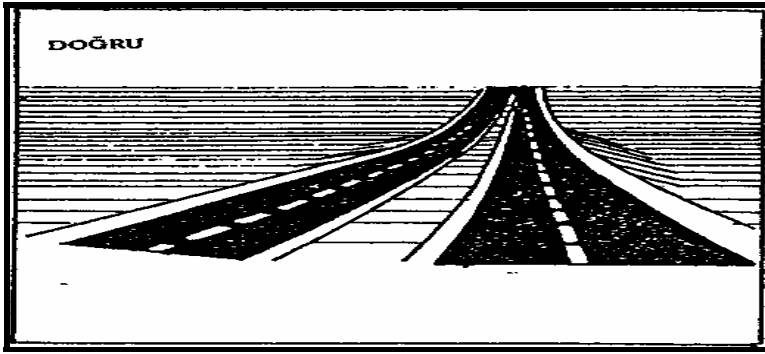
Şekil 2.2.1. Güzergahtaki yatay ve düşey kavislere örnek: Düşey kavisler üzerinde kısa kırıklıklar (Doğru) (Akdoğan 1970).



Şekil 2.2.2. Güzergahtaki yatay ve düşey kavislere örnek: Düşey kavis üzerinde yakın mesafede iki kırıklık (Yanlış) (Akdoğan 1970).



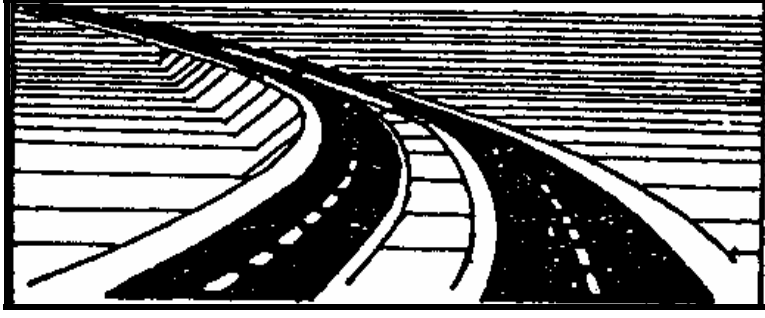
Şekil 2.2.3. Güzergahtaki yatay ve düşey kavislere örnek: Düşey kavislerde tümsekler (Yanlış) (Akdoğan 1970).



Şekil 2.2.4. Güzergahtaki yatay ve düşey kavislere örnek: Üzerinde kırık ve tümsekler olmayan bir düşey kavis trafik emniyeti ve görüş bakımından uygundur. (Doğru) (Akdoğan 1970).



Şekil 2.2.5. Güzergahtaki yatay ve düşey kavislere örnek: Yatay kavisler üzerinde kısa düşey kavisler hatalı bir perspektif ve emin olmayan bir trafik oluşturur. (Yanlış) (Akdoğan 1970).



Şekil 2.2.6. Güzergahtaki yatay ve düşey kavislere örnek: Yatay ve düşey kavislerin en ideal kombinasyonu (Doğru) (Akdoğan 1970).

2.6.1.3. Paralelizm

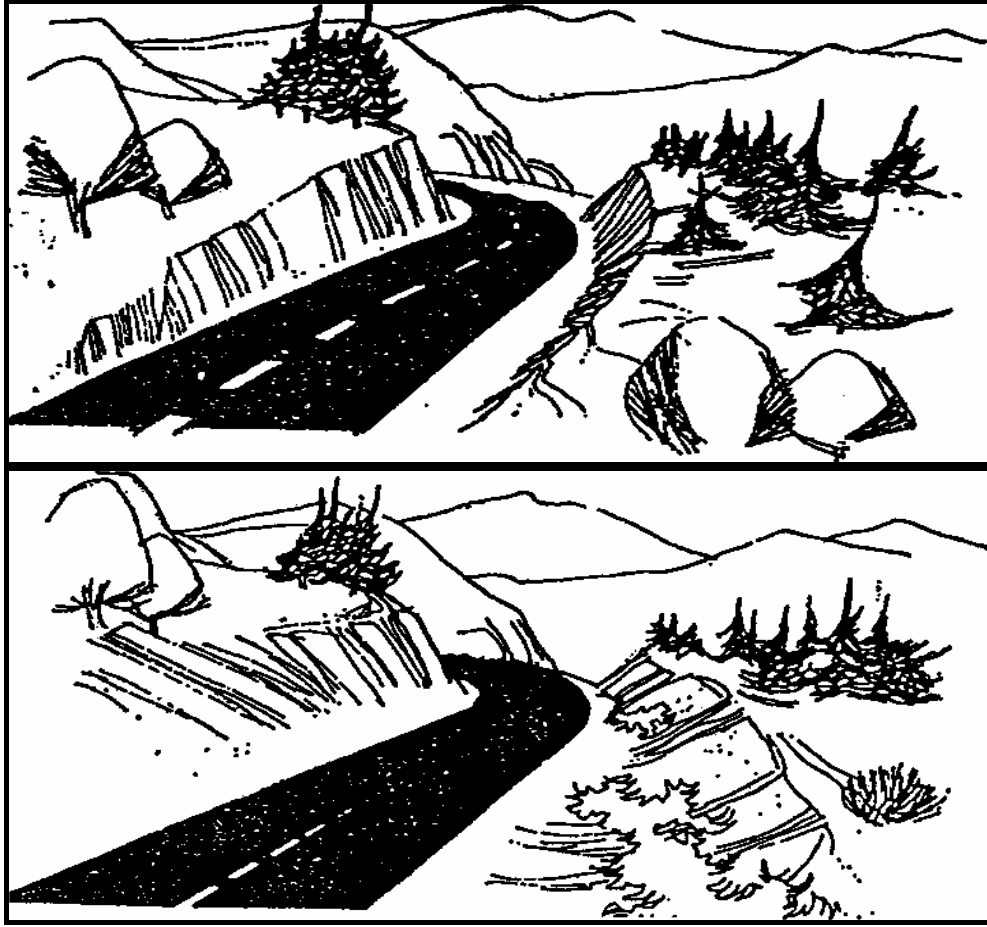
Paralelizm yol, orta refüj ve kamulaştırma sınır çizgilerinin paralel oluşundan ortaya çıkan bir görünüşdür. Paralelizm, en çok yüksek geometrik standartlı yolların arızalı arazideki uygulamalarında etkili olur. Özellikle yerel peyzajın ölçüsü ile çelişki halinde olarak, minyatür ölçekli bir doğa içinden otoyol geçirildiği durumlarda paralelizm nedeniyle yol bariz ve çirkin bir iz olma özelliğini kazanır (Akdoğan 1970).

Otoyollarda; zaman zaman kamulaştırma sınırları genişletilerek, orta refüj genişliği değiştirilerek veya gidiş geliş yol kotları arasında değişiklik yapılarak ya da gidiş geliş güzergahı birbirinden ayrı düşünülerek paralelizm önlenabilir ve böylece doğa ile yol arasında daha ideal bir bağlantının kurulması sağlanmış olur (Selimoğlu 1994).

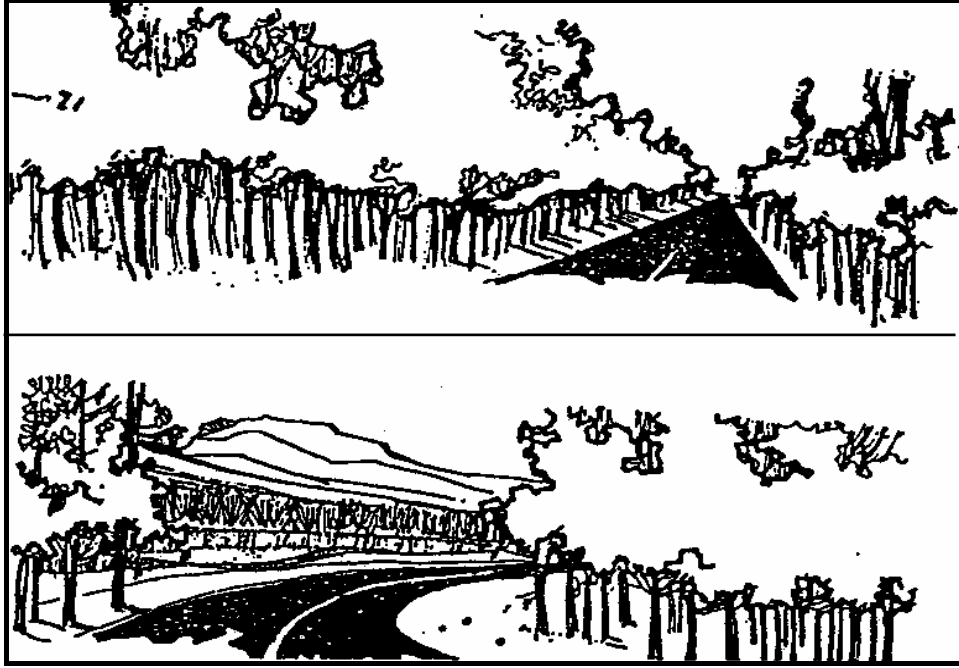
2.6.1.4. Kazı ve dolgu şevleri

Otoyollar, teknik ve ekonomik nedenlerle arızalı topografyalardan geçirildiğinde, ortaya bir takım kazı ve dolgu şevlerinin çıkması kaçınılmazdır. Ancak kazı ve dolgu şevlerinin eğimleri çok dik yapıldığında drenaj, erozyon kontrolü ve gelecekteki bakım gereksinimi önem kazanacaktır. Ayrıca doğada bitki örtüsü kazınmış, üst ve alt toprak tabakaları erozyonla yok olmuş yüzeyler, bu çok katı ekonomik ve teknik prensiplerden ileri geliyorsa da böyle yüzeylerin doğaya yeniden kazandırılmaları mümkün olamamaktadır.

Kazı ve dolguların kaçınılmaz olduđu durumlarda, Őevlere műmkűn olduđu kadar eđim vermek (1:3, 1:4) yumuŐak birtakım kavislerle komŐu araziye bađlamak, yol ile peyzaj arasındaki uyumu kolaylaŐtırdıđı gibi bakım masraflarını da azaltır (Őekil 2.3 ve Őekil 2.4). Ancak, alt-űst geđitler, kűprűlű kavŐaklar, viyadűk ve yűksek dolgular otoyol projelerinde rađbet gűren elemanlar olduklarından dođada onarımı műmkűn olmayan yaralar ađmaktadır.



Şekil 2.3. Otoyolu koridor halinden kurtarmak (Akdoğan 1970)



Şekil 2.4. Otoyolu geçtiği arazinin kullanımına göre onarmak (Akdoğan 1970)

2.6.1.5. Geometrik standartlar

Artan trafiğe bağlı olarak planlanan otoyollarda, yol geometrik standartları (Çizelge 2.2) da verilmiştir. Yol projelerinin tanziminde ve standartların tespitinde, arazi durumu, kamulaştırma bedelleri ve finansman olanakları ile bu yoldan yararlanacak trafik hacmi ve karakterinin göz önünde bulundurulması kadar önemli bir noktada peyzajın organik dokusunu bozmayacak bir planlamaya gitmektir.

2.6.1.6. Plantasyon

Yol plantasyonu yol ile çevre arasındaki ilişkileri etkileyen en önemli planlama girişimidir.

Yol güzergahı boyunca yapılacak ağaçlandırma, bir yönü ile yolun içinden geçtiği peyzajı ilgilendiren, diğer yönü ile de ulaşım güvenliği, araba kullanma zevki ve yolu içine alan kompleks bir konudur (Emekdaş 1987).

Karayolunda çevre düzenleme, bitkilendirme çalışmalarından amaç. yolun çevreye olan olumsuz etkisini en az düzeye indirmek, güvenli trafik akışı sağlamak, estetik bir görünüm oluşturmak ve yolun araziye fonksiyonel olarak uyumunu sağlamaktır (Anonim 1998).

Çizelge 2.2. Türkiye Karayolları İçin Geometrik Standartlar (Akdoğan 1967)

Ortama Günlük Trafik	4 000 – 2 000							
Proje Saatlik Trafığı	400-200							
Yol Sınıfı	I A				IB			
Arıza Cinsi	Düz	Dalgalı	Arızalı	Çok Arızalı	Düz	Dalgalı	Arızalı	Çok Arızalı
Şerit Sayısı	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimum Proje Hızı (km/h)	100	100	70	60	90	80	60	50
Maksimum Eğim	% 6				% 7			
Şerit Genişliği (m)	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
Banket Genişliği (m)	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	2.00
Platform Genişliği (m)	13	13	13	11	13	13	13	11
Kamulaştırma Genişliği (m)	50				40			
Ortalama Günlük Trafik	2 000 – 1 000							
Proje Saatlik Trafik	200 – 100							
Yol Sınıfı	II A				II B			
Arıza Cinsi	Düz	Dalgalı	Arızalı	Çok Arızalı	Düz	Dalgalı	Arızalı	Çok Arızalı
Şerit Sayısı	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimum Proje Hızı (km/h)	100	90	60	50	80	70	50	40
Maksimum Eğim	% 7				% 8			
Şerit Genişliği (m)	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
Banket Genişliği (m)	1.50	1.50	1.50	1.00	1.50	1.50	1.50	1.00
Platform Genişliği (m)	10	10	10	9	10	10	10	9
Kamulaştırma Genişliği (m)	40				30			
Ortalama Günlük Trafik	< 1 000							
Proje Saatlik Trafik	< 100							
Yol Sınıfı	III A				III B			
Arıza Cinsi	Düz	Dalgalı	Arızalı	Çok Arızalı	Düz	Dalgalı	Arızalı	Çok Arızalı
Şerit Sayısı	2	2	2	2	2	2	2	2
Minimum Proje Hızı (km/h)	80	70	50	40	60	50	40	30
Maksimum Eğim	% 7				% 8			
Şerit Genişliği (m)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Platform Genişliği (m)	8	8	8	7	8	8	8	7
Kamulaştırma Genişliği (m)	30				20			

Karayolları peyzaj düzenleme çalışmalarında bitkilendirmeye ilişkin esasları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

1. Bitki türü seçilirken, öncelikle doğal bitki örtüsündeki türlere yer verilmeli, gerektiğinde yörenin ekolojik koşullarında gelişebilecek diğer türler getirilmelidir.

2. Yapılacak bitkilendirme, karayolu güzergahının içinden geçtiği çevre peyzajının genel karakterine uygun olmalıdır. Karayolu ile çevre peyzajı arasındaki ilişki ve uygunluk açısından bu çok önemlidir (Altınçekiç ve Çınar Altınçekiç 1996).

3. Karayolunun geçeceği güzergahtaki mevcut bitki örtüsünün korunması ve bunun yapılacak bitkilendirme ile tamamlanması gerekir. Özellikle endemik türler varsa bunların saptanmasına ve korunmasına ayrı bir önem verilmelidir (Selimoğlu 1994).

4. Karayollarında yapılacak bitkilendirmeler hangi amaçla olursa olsun estetik bir kalite (dikkati belli bir noktaya çekmek, arazinin jeomorfolojik bazı özelliklerini belirginleştirmek, güzel görünüm için çerçeve oluşturmak vb.) taşımak zorundadır (Akdoğan 1964).

5. Özellikle yol kenarı ve orta refüj bitkilendirmelerinde trafiğin neden olduğu toz ve gazlara dayanıklı türler seçilmelidir.

6. Kazı ve dolgu şevleri ile materyal alma yerlerinde, arazinin şekillendirilmesi işlemi sonrasında bitkilerle yapılacak toprak stabilizasyonu çalışmaları, arazinin toprak yapısına göre değişim göstermektedir. Şöyle ki;

- Kireçli alanlarda, kirece dayanıklı bitki türleri dikimden çok ekim yoluyla getirilerek sık bir bitki örtüsü oluşturulmalıdır.
- Killi alanlarda ise derin kök yapan, sürünücü alçak boylu bitkiler seçilmelidir.
- Kumlu alanlarda, özellikle çayır bitkilerinden yararlanılmalı, bitkilendirmede ağaç ve çalılar da kullanılmalıdır.
- Sişt alanlarda üst toprak bulunan yada getirilen yerler, tohumdan kolaylıkla çoğalabilen türler ile bitkilendirilmelidir.
- Kayalık alanlarda erozyon tehlikesinin bulunduğu yerlerde yoğun bitkilendirme yapılması gerekliliğine karşın, bunun dışında kalan güzel görünümlü kayalık alanlarda sarılıcı, tırmanıcı ve yer örtücü bitkilerle kaya bahçesini anımsatan bitkilendirme yapılmalıdır.

- Ayrıca böyle sorunlu alanlarda yakın bir geçmişte geliştirilen malzeme ve yöntemlerle (plastik örtü tekniği, hydroseeding vb.) çalışmaları uygun olacaktır.

7. Karayollarını rüzgardan korumak için oluşturacak bitki perdeleri, rüzgar yönüne dik ve tesviye eğrilerine paralel olarak konumlandırılmalıdır. Kar için oluşturulan rüzgar perdeleri ise yoldan 20-25 m uzakta tesis edilmelidirler. Bu bitkisel perdelerin, yoldan görüş alanı içerisine giren peyzaj güzelliklerini kapatmamasına özen gösterilmelidir (Altınçekiç ve Çınar Altınçekiç 1996).

8. Karayolu trafiğinin neden olduğu gürültü, toz ve gaz zararları, özellikle yerleşim alanları yakınlarında bitki perdeleri ile önlenmelidir. Boylu ve sık tepe yapan türlerle oluşturulması gereken gürültü perdelerinin genişliği, gürültü entansitesine göre 6-30 m arasında değişmektedir. Büyük ve sert yapraklı, sık yaprak dokusuna sahip yere kadar dallanma ve yapraklanma özelliğindeki bitki türleri ve özellikle iğne yapraklı ağaçlar en etkili bitki türleridir. Toza karşı oluşturulacak yeşil perdelerde ise geniş yapraklı bitkilerin seçilmesi olumlu etki yapacaktır. Gaz zararlarının önlenmesinde de gaza dayanıklı koniferler kullanılmalıdır (Ürgeç 1986).

9. Refüjlü karayollarında özellikle orta refüj dar ise tek bitki türünden oluşan ağaçlandırmalardan kaçınılmalıdır. Bitkilendirmenin ölçü ve kalıbı, yolun proje hızına göre belirlenmelidir. Zikzaklı bitkilendirme en ideal olanıdır. Çoğunlukla çalı ve yer örtücü bitkiler kullanılmalıdır. Yerleşim alanlarında ve yakın yerlerde amaca uygun kültür formları, kırsal peyzajda ise doğal bitki türleri kullanmak gerekir (Akdoğan 1967).

Orta refüjlerde kullanılacak bitki türleri;

- Yol kenarında kullanılan bitkilerle uyumlu türler olmalıdır.
- Yerlerden itibaren dallanmalı yoğun bir yapraklanma özelliği göstermelidir.
- Çabuk büyümeli ve çok boylanmamalıdır.
- Kazaları önleme açısından çok kırılğan ya da çok esnek gövde yapısına sahip olmamalıdır.
- Toz ve zehirli gazlar ile böcek ve mantar hastalıklarına dayanıklı türler olmalıdır.

10. Dinlenme, rekreasyon, servis ve bakım alanlarında sulama ve bakım olanakları daha iyi olduğundan kullanılacak bitki materyali tür ve çeşit bakımından daha zengin olmalıdır.

11. Karayollarında sinyal etkisi amacıyla değişik yükseklik ve yoğunluktaki bitkilerin kullanılması gereklidir. Örneğin, doğal peyzaj içinden geçen yolda yapılan farklı bir bitkilendirme ile yerleşim alanları vurgulanabilir. Yine kavşak, köprü, üst geçit gibi yerlerde yapılacak farklı karakterdeki bitkilendirmeler, yolu kullananları önceden haberdar edici etki yaratır.

12. Karayolu boyunca yer alan endüstri alanları, kum, taş, çakıl ocakları, bakım istasyonları gibi peyzajın görünümünü bozan alanlar bitkilerle perdelenmelidir.

13. Kar ve buzlanma tehlikesinin olduğu kısımlarda, tuz uygulamasının oluşturacağı problemler göz önünde tutularak, bu kesimlerde tuza dayanıklı bitki türlerinin getirilmesi gereklidir.

14. Karayollarının kazı ve dolgu alanları ile materyal alma yerlerine, bitkilendirme öncesi bitkisel toprak getirmek yerine, öncü bitkiler biyolojik ortamı geliştirici ve besince zayıf ortamlara dayanıklı türlerin getirilmesi, ekonomik bir yaklaşım olarak düşünülmelidir (Altınçekiç ve Çınar Altınçekiç 1996).

2.6.1.7. Plantasyonun Görev ve Fonksiyonları

Yolboyu ağaçlandırma ve erozyon kontrol çalışmalarının fonksiyon ve görevleri şunlardır;

A. İnşaat Tekniği Yönünden Görevleri:

- 1) Toprak stabilizasyonu.
- 2) Heyelanlar, kaymalar ve taş düşmelerine mani olma (Anonim 1998).
- 3) Kar ve rüzgar perdeleri.
- 4) Dağlık arazilerde tabii afetlere karşı koruma (Emekdaş 1987).

B. Trafik Tekniği Yönünden Görevleri:

- 1) Far ışıklarına perde
- 2) Gürültü ve toza karşı perde
- 3) Görüş alanı dışında bırakılmak istenen yer ve objelerin gizlenmesi (Anonim 1998).
- 4) Motoristin yorgunluğunu giderici etki
- 5) Optik yönden emniyetli bir trafik akışı sağlama
- 6) Kazaları hafifletme veya engelleme (Emekdaş 1987).

C. Doğa İçindeki Görevleri:

- 1) Yeniden yeşil bir çevrenin oluşturulması.
- 2) Yol güzergahındaki değişik doğa varlıklarının birbirine bağlanması

A.İnşaat Tekniği Yönünden

1)Toprak Stabilizasyonu

Topoğrafik özelliklere uymayan modern sürat yolları, peyzajda genelde tamiri güç veya imkansız dolgu satırlarının ortaya çıkmasına sebep olurlar. Arazinin jeolojik özellikleri, iklim ve toprak şartları, ve meyillerinin diklikleri, stabilizasyon işinde önemli rol oynarlar (Akdoğan 1967).

Arazinin jeolojik özelliklerine, iklim ve toprak koşullarına ve meyillerin dikliklerine uygun stabilizasyon yapmak gerekmektedir.

Meyilli alanların plantasyonla stabilizasyonunda meyil derecesi kadar toprak yapısı da etkilidir.

Kireçli alanlarda; meyil yüzeyinin çok düzgün olmasından kaçınılmalı ve plantasyon toprak dolu çukurlara fidan olarak değil de tohum olarak ekmek şeklinde yapılmalıdır.

Killi alanlarda, şevler hafif meyilli olarak şekillendirilmeli, seçilen bitkilerin derin köklü bitkilerden olmasına özen gösterilmelidir. En iyi stabilizasyon belli aralıklarla çakılan ahşap kazıklar arasında örülmüş sepet duvarlardır. Ağır kitle oluşturacak ağaçlandırmalardan kaçınılmalı, yatık sürünücü bitkiler tercih edilmelidir.

Kumlu alanlarda çayır bitkilerinden; *Agropyron cristatum*, *A. intermedium*, *Bromus inermis*, *Festuca elatior*, *Poa paratensis*, çayır formu bitkilerden; *Ulex europeus*, *Cytisus vulgaris*, ağaçlardan; *Betula* ve *Pinus*'lar kullanılabilir.

Şist alanlarda, meyil yüzeyinde açılan küçük çukurlarda tohumlarıyla çoğalabilen *Betula* ve *Salix* türleri önerilebilir.

Kayalık alanlarda, yer yer açık bırakılan kayalarda sarılıcı ve yayılıcı bitkilerle örtüleme yapılabilir (Emekdaş 1987).

2) Heyelanlar, kaymalar ve taş düşmelerine mani olma

Çok dik yarmalar ve meyillerde yağışlı mevsimlerde görülen kaymalara mani olmak için Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından genellikle beton veya taştan

istinat duvarları inşa edilir. Ancak istinat duvarları iyi bir çözüm değildir ve heyelanları önleyemez. Göçme ve heyelanları önlemek için kökleri derinlere giden ağaç, çalı, çeşitli ot ve çim türleri kullanmak gerekir. Bu tür bitkiler hem fazla suyu kökleri vasıtasıyla emerek toprağın çabucak kurumasını sağlarlar, hem de derine giden kökleri vasıtasıyla toprağı tutarak kaymasına ve kopmasına mani olurlar. Bu arada drenaj gibi inşaat tekniğı yönünden uygun diğcr tedbirler de alınır.

Özellikle heyelana karşı 1 km.ye varan genişlikte orman varlığı gerekebilir. Bu koruyucu kuşağın, her türlü zararlı etkiye karşı (yangın, kesim, otlatma, hastalık vb.) korunması zorunludur (Koç 1979).

Kayma tehlikesinin fazla olduğı yamaçlarda canlı ve cansız materyal ile örme veya yamaca dikey olarak gurup halinde dikim metodu uygulamak suretiyle kayma önlenir

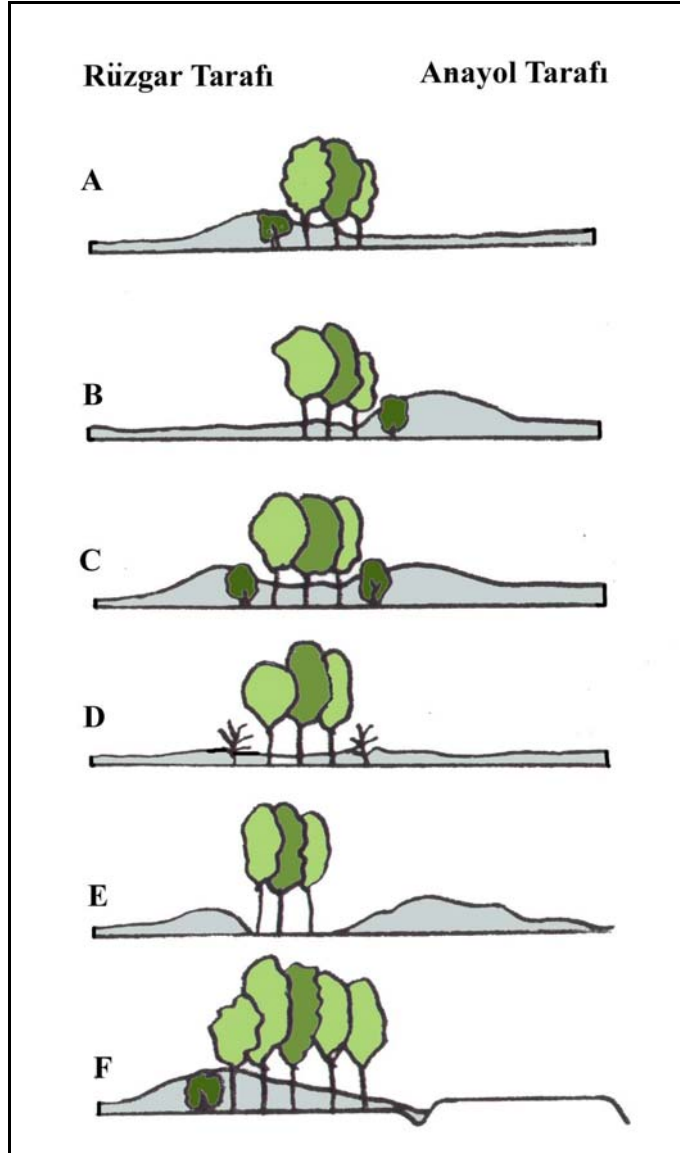
3) Kar ve rüzgar perdeleri

Ağaç ve çalıların uygun şekillerde dikilmesiyle kar perdeleri oluşturmak olasıdır (Şekil 2.5). Ancak kısmen de olsa yol tarafına geçen kardan zarar görmemek için, bu yeşil kitle yoldan yeterli uzaklıkta planlanmalı, genişliğı de 1-3 m olmalıdır

Hakim rüzgara açık güzergahlarda gerek kuvvetli rüzgarlar gerekse bu rüzgarların neden olduğı kar yığınları trafik kazalarına yada güçlüklerine neden olur. Bu nedenle bu güzergahlar boyunca ağaç ve çalılarından oluşan sık dokulu rüzgar perdeleri tesis edilmelidir. Ptützner'e (1962) göre rüzgarın hızı ağaçsız kent içi yollarda ve meydanlarda 0,9-1,5 m./sn. olduğunda, yeşil alanlarda ve ağaçlı caddelerdeki hızı 0,5-0,9 m./sn de kalmaktadır (Emekdaş 1987).

Karayollarında halen kullanılan ahşap kar siperlerinin bakım ve onarım giderleri göz önünde bulundurularak son yıllarda birçok ülkede bitkisel kar perdeleri tesis edilmektedir. Yol ile doğal peyzaj arasındaki bağlantıyı sağlamada bu fonksiyonel yeşil dokunun büyük yararı olmaktadır.

Bitkisel kar ve rüzgar siperlerinin tesis edileceğı yollarda kamulaştırma şeridinin bitkilendirmeye uygun genişlikte olması gerekmektedir.



Şekil 2.5. Kar perdesi (Ürgenç 1990, Selimoğlu 1994)

Kar birikimine ağaç dikmenin etkileri

A. Sol tarafta (rüzgar tarafı) sık

B. Korunmuş tarafta sık çalılar

C. Hem rüzgar tarafı hem de korunan tarafta sık çalılar

D. Her iki tarafta da gevşek çalılar

E. Kar birikme hattı boyunca çalıksız dikim

F. Yol boyunca dikim

Bitkisel kar ve rüzgar perdeleri genellikle yol eksenine 20-25 m mesafede etkin rüzgar yönüne dik olarak tesis edilir. Kar ve rüzgar perdelerinde kullanılacak bitkiler;

- Dayanıklı,
- Uzun ömürlü,
- Kolay yetişen,
- Bol ve güçlü kök sistemine sahip, kök boğazından itibaren dallanan,
- Hastalıklara dayanıklı,
- Kuvvetli ve derin budamaya dayanıklı olmalıdır.

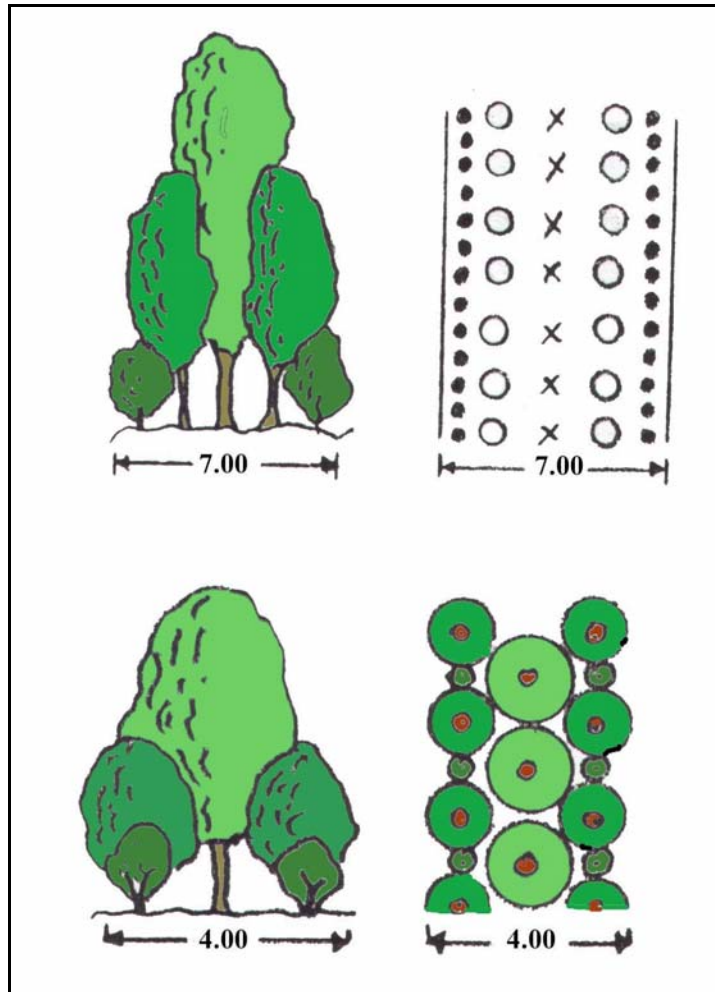
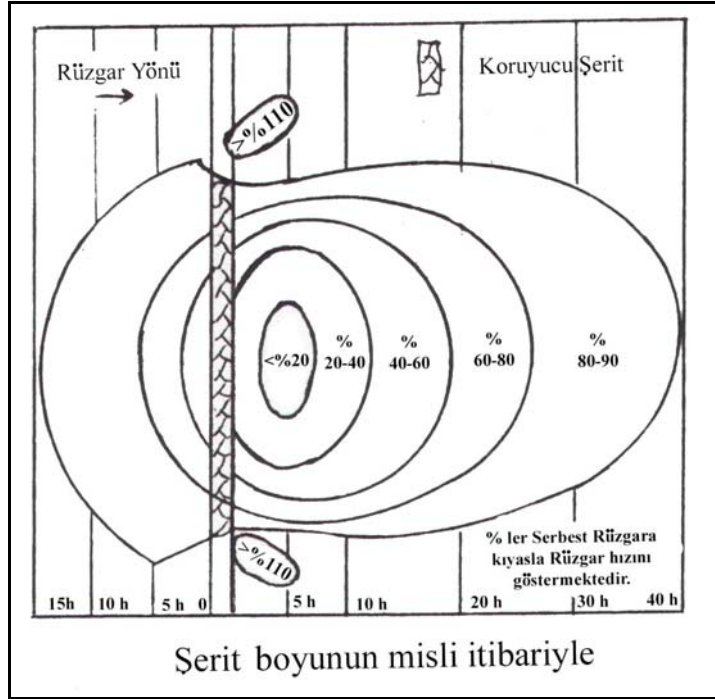
Bitkisel kar ve rüzgar perdelerinin sıklık derecesi perdenin etki alanını belirler. %40-50 oranında geçirgen olan orta sıklıktaki bir bitkisel perde çok sık ya da çok seyrek rüzgar perdelerinden daha etkili sonuç verir. Sık dokulu bitkiler duvar etkisi yaparak rüzgarın hızını ve şiddetini artırır.

Bitkisel perdelerde yapraklı ağaç, ağaçcık ve çalılar ibrelili bitkilere oranla daha uygundur.

Kar ve rüzgar perdelerinin etkiledikleri alan bitkisel perdeyi oluşturan ağaçların yüksekliği ile ölçülür. Genel olarak, bitkisel rüzgar perdeleri, rüzgar hızını rüzgarın estiği yönde ve perde arkasında perde yüksekliğinin 5 katı mesafede %20'ye, 10 katı mesafede ise %40-60'a kadar düşürmektedir.

Canlı kar ve rüzgar siperleri koşullara göre farklı genişliklerde olabilir. İyi bir bitkisel siper birkaç ağaç sırası ile çeşitli yükseklikteki çalı sıralarından meydana gelmelidir. Rüzgarın estiği yöne 90 derecelik açıyla yerleştirilen bitkisel perdelerde kesit üçgen şeklinde olmalı, ortada yüksek boylu ağaçlara , kenarlarda ağaçcık ve çalılara yer verilmelidir.

Siperlerde kullanılan odunsu bitki gruplarının sürekli etkili olmasını sağlamak için; uzun boylu ağaçlara %10-20, orta ve kısa boylu ağaç ve ağaçcıklara %30-40, çalılara %40-60 oranında yer verilmelidir. Koruyucu bitkisel perdelerde ibrelili ve yapraklı türler karışık olarak kullanılmalıdır (Şekil 2.6) (Ürgeç, 1990).



Şekil 2.6. Değişik şerit genişliklerine göre rüzgar perdeleri (Ürgenç 1990)

4) Dağlık arazilerde tabii afetlere karşı koruma

Dağlık arazilerde çığ, kaya ve moren düşmelerine karşı yolu korumak için dağ etekleri sık bir şekilde ağaçlandırılmalıdır (Emekdaş 1987).

B. Trafik Tekniği Yönünden

1) Far ışıklarına karşı perde

Çift şeritli yollarda, tek şeritli yolların virajlarında birbirine çok yakın olan karayolu ve demiryollarında karşıdan gelen araçların far ışıkları sürekli sürücünün gözlerini rahatsız ederek trafik güvenliğini tehlikeye düşürür. Far ışıklarını önlemek için orta refüjlerde, virajlarda ve yan yana seyreden demiryolu ile karayolu arasında iyi bir ağaçlama yapmak gerekir.

Bu amaçla yapılacak ağaçlandırmalarda, kente yakın ve kent içi yol boylarında kültür bitkilerinden, kırsal peyzaj içindeki alanlarda ise doğal örtüdeki türlerden faydalanılır.

Refüj plantasyonunda bitki materyalini seçerken şu kriterlere dikkat etmek gerekir

- Karayolu trafiğinin sebep olduğu toz ve zehirli gazlara karşı dayanıklı olmalıdır.
- Dipten itibaren dallanan sık dallı ve yapraklı ağaçlar tercih edilmelidir.
- Budamaya karşı dayanıklı, budanarak gençleşmeleri ve yeni sürgün vermeleri kolay olan ağaç türleri seçilmelidir.
- Yaprakları daimi yeşil ağaç ve ağaççıklar perdeleme için daha uygundur.
- Far ışıklarına karşı perdeleme amacıyla yapılan ağaçlamalarda boylu ağaçların alt kısmını doldurmak için, gölgede de gelişme gösteren çalı formundaki bitkilere gerek vardır.
- Rüzgara dayanıklı bitkiler olmalıdır.
- Böcek ve mantari hastalıklara karşı dayanıklı olmalıdır.

Trafik emniyeti bakımından refüjde yan taraflarda çalı formu bitkiler, orta kısımlarda ise boylu ağaçlar kullanılmalıdır. Grup teşkilinde başlangıçta her bitki için sıralar üzerinde ve sıralar arsında ekolojik koşullara göre 0,75-1,20 m. aralık verilmelidir. Bitkilerin gelişme durumuna göre ileride seyreltme yapılabilir.

Plantasyonun kalıbını ve ölçüsünü yolun proje hızına uydurmalıdır. Monotonluk yaratacak tek bitki türlerinden kaçınılmalı, zikzaklı plantasyon uygulanmalıdır.

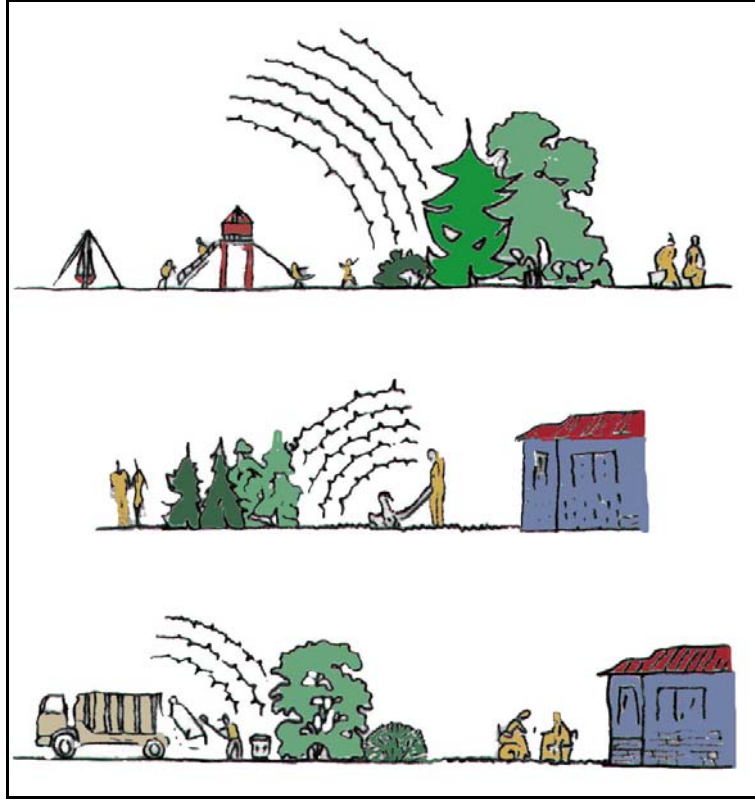
2) Gürültü ve toza karşı perde

Gürültü, gelişigüzel bir ses spektrumudur ki, subjektif olarak istenmeyen ses biçimi olarak tanımlanmaktadır. Ses, titreşim yapan bir kaynağın hava basıncında yaptığı dalgalanmalar ile oluşan ve insanda işitme duygusunu uyandıran fiziksel bir olaydır. Gürültünün azaltılması ve kontrolünde kullanılan ses duyum birimi Desibel (d BA)'dır d BA ise, insan kulağının en hassas olduğu orta ve yüksek frekansların özellikle vurgulandığı bir ses değerlendirme birimidir. Gürültü kontrolü, herhangi bir ses kaynağından yayılan gürültü niteliğine sahip sesleri, kabul edilebilir seviye ye indirmek, akustik özelliğini değiştirmek, etki süresini azaltmak, hoş giden veya daha az rahatsız eden bir başka ses ile maskelemek gibi metodlarla zararlı etkilerini tam olarak gidermek veya makul bir seviyeye indirmek işlemidir (Anonim 1986).

Gürültü üzerinde farklı etkenlerin etkisi olmasına rağmen, temelde gürültünün azaltılması ve artmasında; gürültü kaynağı ile alıcı arasındaki Mesafe ve Engel olmak üzere iki ana neden bulunmaktadır (Özbilen ve Var 1992). Kent içi alanların değerli olması Mesafe'den ekonomi etmeyi gerekli kılmaktadır. Diğer bir deyişle Mesafe'nin arsa değeri dikkate alındığında mümkün olan en az ölçüde tutularak, gürültü azaltımını gerçekleştirmek önem kazanır. Gürültü azaltımında diğer en etkin unsur olan Engel iki şekilde gerçekleştirilmektedir:

- Rijil Engel; yapay elemanlarla oluşturulan engel
- Doğal Engel; doğal canlı elemanlarla oluşturulan engel.

Yapay elemanlarla yapılan gürültü perdeleri, kentlerin taşlaşmış, betonlaşmış, çelik ve cam yığıntılarından oluşan insan doğasına aykırı ortamına bir yenisini eklemekten öteye gitmemektedir. Bitkilerden oluşan perdelerin ise çok daha fazla avantajı bulunmaktadır. Bitkiler sürekli şekil değiştiren estetik yapılarıyla iklimi iyileştirme, gölgeleme, toz sürme, erezyon önleme, dinlenme olanağı sağlama ve kültürel etkileriyle çevre halkının fizyolojik, psikolojik gereksinmelerine önemli ölçüde olumlu etkiler yaratırlar. Yapay elemanlardan oluşturulan gürültü perdelerine göre daha ucuza mal oldukları gibi daha estetiklerdir (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Gürültü kaynakları karşısında bitkisel önlemler
(Gür ve Önder 2000)

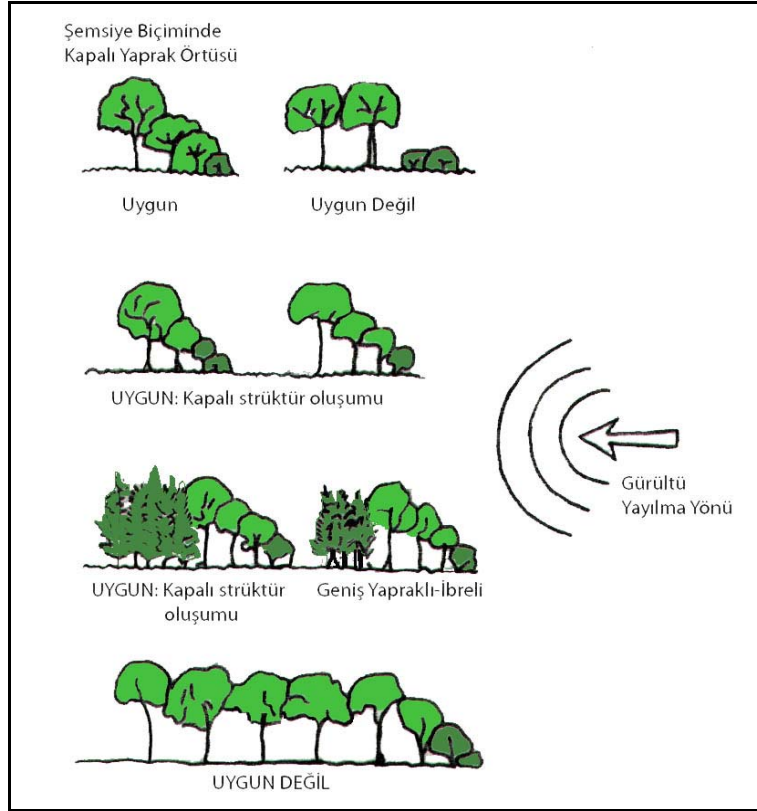
Bitkisel gürültü perdelerinden istenilen sonucun elde edilmesi için kullanılan bitkisel malzemenin özellikleri ve türü ile uygulama ilkelerine dikkat edilmelidir. Gürültü azaltılmasında kullanılan bitkilerde aranan özellikleri Finke (1980) aşağıdaki şekilde açıklamıştır:

- Oldukça büyük ve sert yapraklara sahip olanlar,
- Yaprakları ses yönüne dik ve birbirini örtecek biçimde dizilmiş olanlar,
- Sık bir yaprak dokusuna sahip olanlar,
- Kışın yaprağını dökmeyen türler,
- Yere kadar sık dal ve yaprak dokusuna sahip olanlar,
- Sık sıralar oluşturan bitkiler,
- Yukarıdaki özelliklerle birlikte yüksek boylu olanlar.

Cook ve Van Haverbeke (1974)'nin gürültü kontrolüne yönelik oluşturulacak yeşil alan tesisinde yapılacak çalışmalara ilişkin ilkeleri şöyledir.

- Kırsal kesimde yoldan geçen yüksek hızda araçların meydana getirdiği gürültüyü azaltmak için en etkin ağaç ve çalılardan oluşan yeşil şerit genişliği 20-30 m'dir. Bu şeritlerin ortasındaki ağaçların boyları hiç olmazsa 14 m. yüksekliğe ulaşmak ve şeridin kenarı trafik hattının merkezinden 16-20 m. kadar mesafe içinde olmalıdır.
- Kent içinde orta boyda araçların meydana getirdiği gürültüyü azaltmak için ağaç ve çalılardan oluşturulan yeşil şerit genişliği 6-16 m.dir. Bu şeridin dış kenarı, en yakın trafik hattının merkezinden 5-16 m. mesafede olmalıdır.
- Ağaç ve çalı perdesi gürültü kaynağına ne kadar yakın ve korunacak sahaya da ne kadar uzak olursa o ölçüde optimal sonuç gerçekleşir.
- Mümkün olduğunca daha uzun boylar geliştiren, aynı zamanda sık yapraklaşma gösteren ve nispeten üniform olarak dikey uzantıdan yapraklarını yayan ağaç türleri ve varyeteleri ile onlarla iyi bir kombinasyon oluşturan çalılar kullanılmalıdır.
- Ağaç ve çalılar pratikman devamlı ve sık bir engel oluşturacak şekilde mümkün olduğu kadar birbirlerine yakın dikilmelidir. Aralıklar her bir tür için o yerdeki yetişme koşullarına uygun olan tesis pratiğine uyulmalıdır.
- Daimi yeşiller (koniferler) gürültüyü önlemede bütün yıl etkilidirler.
- Şerit, korunacak sahada kaynağına göre takriben iki misli mesafede olmalı; kullanılan gürültü perdesi yola paralel olarak tesis edilmeli ve yol boyunca ana yola ve koruduğu sahaya daima eşit uzaklıkta devam etmelidir. Şekil 2.8'de yerden başlayarak sık dallanma gösteren değişik boydaki ağaç ve çalıların kullanılması ve bitki taç yapılarının birbiri içine geçerek daha sıkı bir yapı oluşturmaları konusunda profil örnekleri verilmiştir (Ürgenç 1990).

Gürültü perdesi oluşturulmada, bitkilendirme alanının en az 7.5 m. ve daha fazla olması, ayrıca bitkilerin yeterli yükseklikte bulunması gerektiğini belirtmiştir. Ancak bu mesafeyi her zaman bulmak mümkün değildir. Bu durumda sert duvarlar oluşturmaları ve bitkilerle desteklenmelidir (Gallion ve Eisner 1986).

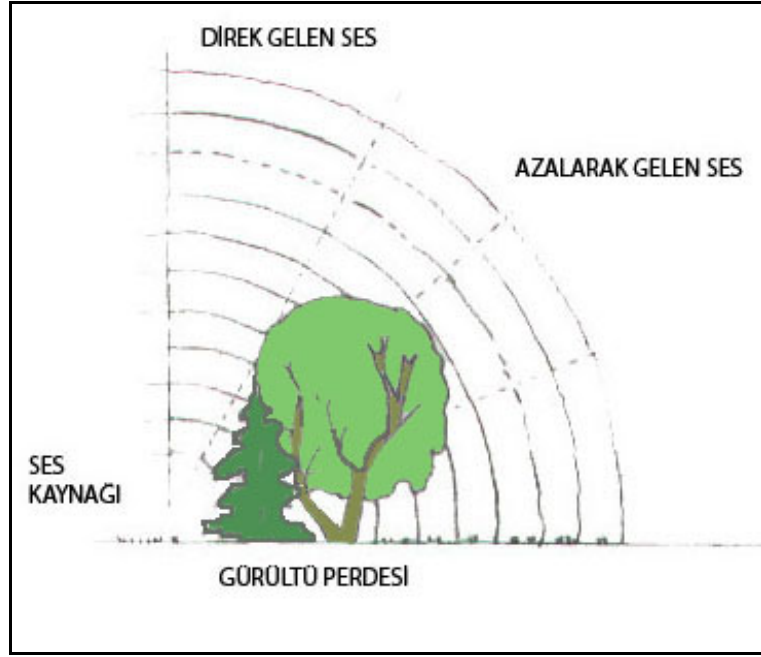


Şekil 2.8. Gürültüye karşı kullanılan bitkilerin engelleyici bir strüktür oluşturması için örnekler (Gür ve Önder, 2000)

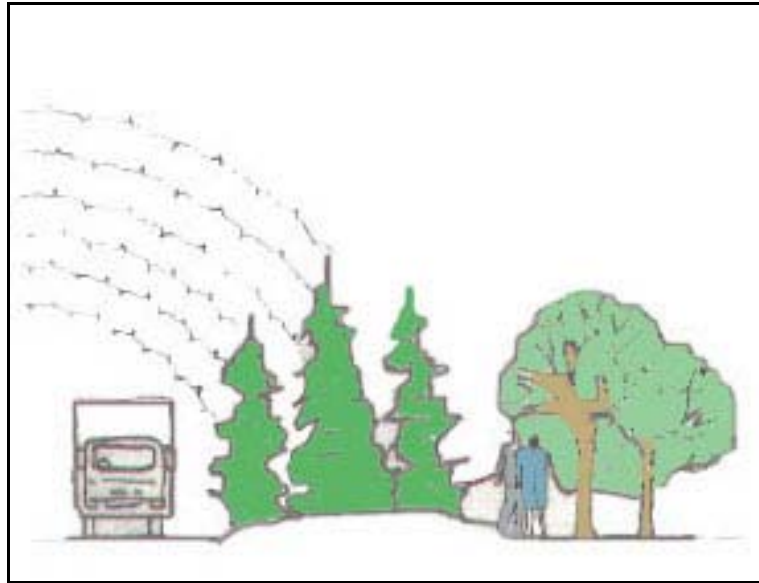
Bitkilendirme ile gürültüde meydana gelecek azalmalar Şekil 2.9 ve 2.10’de gösterilmiştir.

Gürültü şeridinin tesisinde gürültü yönünden itibaren, önce çalılardan başlanmalı ve içe doğru ağaçcıkları ve kısa boylu ağaçları, en içte de boylu yapraklı ve iğne yapraklı ağaç türleri kullanılmalıdır. Gürültüyü azaltmada sıklık çok önemlidir. Örneğin genişliği 30 m. olan sık bir ağaç topluluğunun gürültüyü azaltmada derecesinin, seyrek bitkiler ve ağaçlardan oluşan 140 m. genişlikteki bir parkın gürültüyü azaltma derecesine eşit olduğu bilinmektedir (Çepel 1988).

Duvar şeklinde ve beton, taş, ahşap, metal ve saydam plastiklerden yapılan yapay gürültü perdelerinin az yer kapladığı, ancak bitki örtüsü (çalı ve tırmanan bitkiler) ile bütünleştirilmiş olmasının, perdeye estetik katkısının yanı sıra, karayolu



Şekil 2.9. Tek tür bitkilendirme yerine karışık tür bitkilendirme sesin kırılmasında daha iyi sonuç verecektir (Gür ve Önder, 2000)



Şekil 2.10. Düz alanlardaki tepeciklerde geniş bitkilendirme yeterli kontrolü sağlamak için gereklidir (Gür ve Önder, 2000)

trafiğin ürettiği emisyon, partikül ve ağır metalleri emmesi bakımından da faydalı olacaktır. Bu konuda daha çok tırmanıcı bitkiler (özellikle *Hedera helix*, *Rubus fruticosus*, *Polygonum aubertii* ve *Parthenocissus quinquefolia* türleri) önerilmektedir. Bu şekilde tesis edilen gürültü perdelerinin yapıldığı malzeme

cinsine bağılı olarak 6-12 d B (A) kadar bir gürültü azaltımı sağlanabilmektedir (Report 1991).

Çeşitli ağaç ve çalı türlerinin gürültüyü azaltma derecesine göre değerlendirmelerinde Beck'in bulgularına Çizelge 2.3'de yer vermektedir. (Bernatzky 1978).

Çizelge 2.3. Ağaç ve Çalıların Gürültüyü Azaltmada (dB) değerlerine Göre Gruplandırılması (Bernatzky 1978).

GRUPLAR	d BA*	BİTKİLER
Grup I	0-2	<i>Salix elaeagnos</i> , <i>Picea glauca con.</i> , <i>Chamaecyparis laws</i> , <i>Glaucia</i> , <i>Salix alba vit.</i> , <i>Thujopsis dolabrata</i> , <i>Sophora japonica</i> , <i>Buxus sempervirens arbor. salicif.</i> , <i>Cotoneaster multiflorus</i> , <i>Picea asperata</i> , <i>Spirea x vanhouttei</i> , <i>Taxus bacatta</i> .
Grup II	2-4	<i>Chamaecyparis obt. Nana.</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rhodotyphos scandens</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Caragana arberessens</i> , <i>Pyracanta coccinea</i> , <i>Prunus mahaleb</i> , <i>Rosa multiflora</i> , <i>Lonicera korolkowii</i> , <i>Sorbaria sorbifolia</i> , <i>Lonicera tatarica</i> , <i>Chamaecyparis pisifillif.</i>
Grup III	4-6	<i>Juniperus chin. Pfitzeriana</i> , <i>Forsythia x intermedia</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Lonicera maackii</i> , <i>Lonicera ledebourii</i> , <i>Alnus incana</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Crataegus x prunifolia</i> , <i>Populus canadensis hybrids</i> , <i>Cornus alba</i> , <i>Coryllus avellana</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Pterocarya fraxinifolia</i> .
Grup IV	6-8	<i>Philadelphus pubescens</i> , <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Ribes divaricatum</i> , <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Rhododendron</i> .
Grup V	8-10	<i>Populus x berolinensis</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Tilia plathyllo.</i> , <i>Viburnum rhytidophyllu.</i>
Grup VI	10-12	<i>Acer pseudoplatanus</i> .

*: d BA : İnsan kulağının en hassa olduğu orta ve yüksek frekansların özellikle

vurgulandığı bir ses değerlendirme birimidir.

Bitkisel perdenin tepesi aynı yükseklikte olmamalıdır. Bunun için farklı yüksekliklerde ağaç, ağaçcık ve çalılar kullanılarak toz taneciklerinin tutulması sağlanır (Anonim 1998).

Karayollarındaki belli nitelikteki ağaçlardan yararlanılarak gürültü düzeyinin düşürüldüğü bilinmektedir.

Karayollarındaki gürültüyü etkileyen faktörler:

- Yoldan uzaklık,
- Arazi yüzey yapısı,
- Taşıt hızı,
- Trafik hacmi,
- Yolun alçakta veya yüksekte olması,
- Yolun kaplaması,
- Eğimlerin dikliği,
- İstinat duvarları,
- Bitki örtüsüdür (Emekdaş 1987).

Gürültüyü önlemede şeridin genişliğinden ziyade şeritte yer alan bitkilerin yapısı önem taşımaktadır. Gürültü perdelerinde kullanılacak bitkilerin yere kadar inen sık dal ve yaprak dokusu gösteren, sık dal sıraları meydana getiren, yaprakları üst üste gelerek birbirini örtecek şekilde dizilen, geniş yapraklı türlerden seçilmesi gerekir. Örneğin, *Acer pseudoplatanus* (Çınar yapraklı akçaağaç) gürültü önleme perdelerinde kullanılabilecek en uygun türlerden biridir. (Anonim 1998).

Gürültü perdeleri oluştururken şu hususlara dikkat etmek gerekir;

-Ağaç ve çalılar mümkün olduğunca sürekli ve sık bir engel oluşturacak şekilde birbirine yakın dikilmelidir.

-Yol boyunca sürekli korumanın sağlanabilmesi amacıyla ibreli ve herdemyeşil türlere yer verilmelidir.

-Gürültü perdesi yola paralel olmalı, yol boyunca ana yola ve koruduğu sahaya daima eşit uzaklıkta devam etmelidir.

-Bitkisel gürültü perdesi, gürültü kaynağına mümkün olduğunca yakın, korunacak alana uzak olmalıdır.

-Kurulacak sistemin orta kısmında yüksek boylu bitkiler tercih edilmeli, bitkiler iç ve dış kısımlarda sık dallanma ve yapraklanma özelliği göstermelidir.

-Bitkisel sistem üçgen form oluşturmalıdır. Bunun için, yerden başlayarak sık dallanma gösteren bitkiler bir arada kullanılmalıdır. Böylece, yaprakların oluşturduğu şemsiye biçimindeki taç örtüsünün birbirinin içine geçerek daha sık bir doku oluşturması sağlanmalıdır.

-Karayolu ve yerleşim alanı aynı seviyede ise, gürültü perdesinin bir sedde üzerinde tesis edilmesi tercih edilmelidir.

-Bitkisel gürültü perdelerinin genişliği kullanılacak türlerin niteliğine göre değişir. Seçilecek türlerin hem gürültü azaltma yeteneğinde, hem de çevre koşullarına uygun nitelikte olmasına dikkat edilirse, duruma göre daha dar tutulacak yeşil kuşaklar ile daha etkili sonuçlar alınabilir.

-Kamulaştırma şeridinin dar olması durumunda çok çeşitli materyalden üretilen yapısal gürültü perdesinden yararlanılabilir. Yapısal perdelerin önüne sarılıcı, tırmanıcı bitkiler dikilerek etkileri artırılabilir (Anonim 1998).

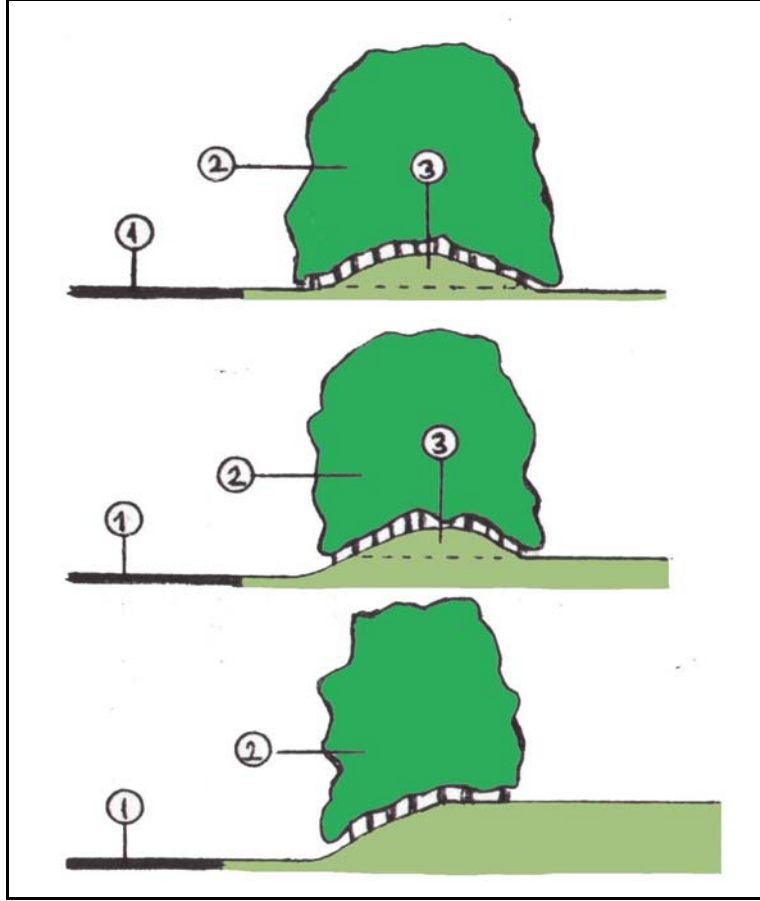
Karayollarının özellikle yerleşim alanlarının içinden geçtiği alanlarda gürültüyü azaltmak için bir takım bitkisel düzenlemeler yapılabilir. Yol kenarında oluşturulan setler üzerine yer alan gürültü perdeleri gürültüyü azaltmada daha etkindir. Buna göre , yol ve hemzemin olarak yapılan set az etkili iken (Şekil 2.11) setin yukarıda olduğu bir çözüm daha etkilidir (Öztürk 2002).

Yapraklar üzerindeki mum tabakasının ve yaprak tüylerinin havadaki tozları tuttukları bilinmektedir. Ayrıca rüzgar hızını azaltma etkileri ve havaya verdikleri su buharı, tozların çökmesine yardımcı olmaktadır.

Yol ağaçlarının havadaki tozu azaltıcı etkilerini yaptığı araştırmalarla vurgulanmaktadır. Örneğin, Frankfurt kentinde 1 m³ hava içerisinde ağaçsız yollarda 11.490 toz taneciği sayılırken ağaçlı yollarda 3.830 toz taneciği ölçülmüştür. Ancak ağaçların yapraklarında biriktirebileceği tozun miktarı sınırlıdır. Yapraklar ancak yağmurla yıkandığında yeniden toz tutma yeteneğine kavuşabilirler. Yaz aylarında 4-5 ay süreyle yağış almayan yerlerde ve hele yapraklarını döken ağaçlar dikilmişse ağaçların bu yönden pek etkili oldukları söylenemez (Emekdaş 1987).

Toza karşı oluşturulacak bitkisel perdelerin toz filtrasyonunu etkili bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için dikilecek bitkilerin çok sık dallanma ve yapraklanma

göstermeleri, geçirgen yapıda olmaları istenir. Böylece toz yüklü hava akımının bu şeridin içinden geçmesi, bu akımın durmaması, fakat yavaşlayarak taşıma gücünün zayıflaması sonucu tozları şeritte bırakması sağlanmış olur.



Şekil 2.11. Set ile kombine olarak planlanan gürültüden koruma bitkilendirmesi

1. Gürültü kaynağı yol
2. Gürültü önleyici bitkiler
3. Gürültü önleme amaçlı set (Öztürk 2002)

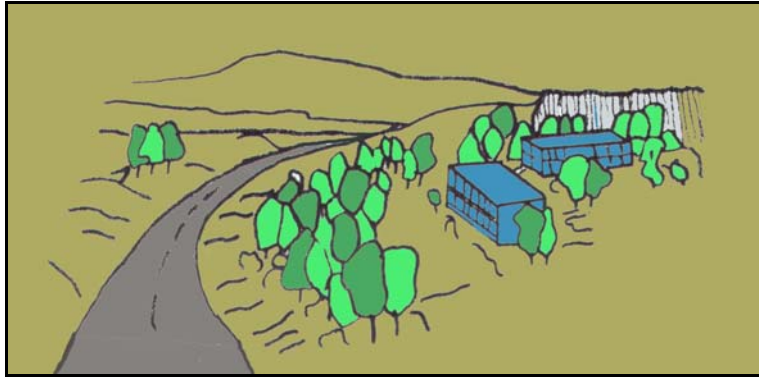
3) Görüş sınırı dışında bırakılmak istenen yer ve objelerin kapanması

İyi bir yol ağaçlaması, motoriste çevrenin çirkin görüntülerini kapadığı gibi, çevrede oturanlarında yol boyunca bazı çirkin yapılardan ve trafik ışığından etkilenmelerini önler (Şekil 2.12).

Yol güzergahlarında peyzaj içerisinde bulunan iskan sahaları, hastaneler, okullar, kültür, spor ve dinlenme tesisleri, endüstri tesisleri, karayolları bakım

istasyonu gibi kuruluşlar tek yönlü veya karşılıklı olarak birbirlerini rahatsız ederler. Bunu engellemek için iyi bir planlama ile yol ve bu tesisler arasında uygun bir plantasyon yaparak karşılıklı çirkinlikleri maskeleyerek (Emekdaş 1987).

Bazı durumlarda hemen bitki örtüsü ile kapatma öngörülüyorsa tesis edilen kafes örgülere sarılıcı, tırmanıcı sarmaşıklar getirilerek kısa zamanda etkin bir perdeleme sağlanabilir (Anonim 1998).



Şekil 2.12. Görüntüden uzak tutulmak istenen objelerin yeşil kuşak ile gizlenmesi (Tanrıverdi 1975)

4) Motoristin yorgunluğunu giderici etki

Trafik kazalarını önlemek için oldukça geniş inşa edilmiş ekspres yollar, monoton hız ve hız ve görüş nedeniyle motoristi olumsuz yönde etkiler. Ulaşım açısından güvenli olma özelliği, bu yollarda sık sık kazalara olur. Oysa yol boyunca değişik görünüş veya gösteriler sergileyen bir ağaçlama tekniği, bu açıdan olumlu etkiye sahiptir (Emekdaş 1987).

5) Optik yönden emniyetli bir trafik akışı sağlama

Yol şeritlerinin peyzaj içerisindeki güzergahlarını uygun bir ağaçlama ile daha kuvvetli, etkili ve belirgin hale getirmek mümkündür. Böylece yol derinliğine doğru bir mekana kavuşur. Viraj ve rampaları takip eden ağaçlar gündüz sürücüye uzak bir görüş sağlarken karanlıkta, kar yağışlı ve sisli havalarda yol kavşaklarını, yol ayrımlarını ve yolun kenar sınırlarını belirgin hale getirerek güvenli bir trafik akışı sağlar (Emekdaş 1987).

Küçük tepeleri aşan kubbe şeklindeki yol güzergahlarında görüş büyük ölçüde engellenir. Böyle yerlerde büyük çalılarla birlikte uzun boylu sütun veya

pramit formu kavaklar sürücüye büyük ölçüde yardımcı olur (Şekil 2.13) (Tanrıverdi 1975).

Kent içi yollarda yönlendirme işlevini çoğunlukla yapı yüzeylerinin üstlenmiş olmasına rağmen, yol boyu ağaçlarının görsel yöndeki bu etkinlikleri kırsal alanda ve kent içindeki hıza olanak veren yollarda oto sürücüleri için güvenlik ve yön bulma bakımından çok önemlidir.



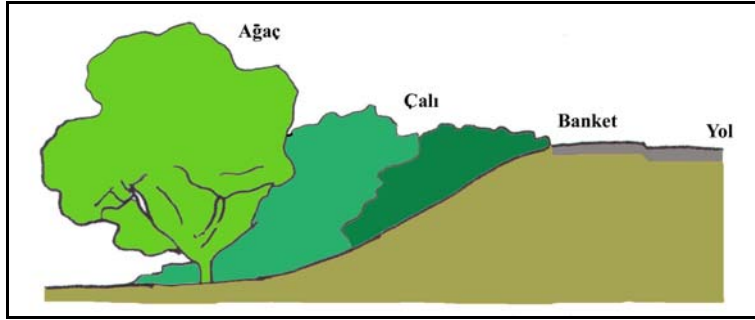
Şekil 2.13. Arkası görünmeyen kubbe şeklindeki yol güzergahlarında bitkilendirme (Tanrıverdi 1975).

6) Kazaları hafifletme veya engelleme

Gerek orta refüjde, gerekse yol kenarlarında yapılan ağaçlamanın kazaları önleyici veya hafifletici fonksiyonları vardır. Bitkiler kontrolsüz kalan taşıtın hızını azaltıp, arabayı durdurmaktadır. Bu amaçla kullanılan bitkilerin ne çok esnek nede çabuk kırılabilen olmaması gerekir. Özellikle virajların dış kenarında ve dolgu şevlerinde bu tür plantasyon ile yoldan çıkmış bir aracın düşüşüne engel olmasıdır (Şekil 2.14, Şekil 2.15, Şekil 2.16).



Şekil 2.14. Virajlarda dış kenarın plantasyonuna bir örnek (Tanrıverdi 1975)



Şekil 2.15. Dolgu şevlerindeki plantasyona bir örnek (Akdoğan 1967)



Şekil 2.16. Yarma şevlerin bitkilendirilmesi (Anonim 1998)

C. Peyzaj İçindeki Görevleri:**1) Yeniden yeşil bir çevrenin oluşturulması.**

Yol inşaatına materyal temininde, ortaya çıkan taş ve kum ocaklarında, kazı ve dolgu yüzeylerinde doğal bitki örtüsü yok edildiğinde arazi son derece çıplak korkunç bir görünüm kazanır. Bu gibi yerleri uygun bir ağaçlandırma ile yeşillendirmek gerekir (Tanrıverdi 1975, Emekdaş 1987).

2) Yol güzergahındaki değişik doğa varlıklarının birbirine bağlanması

Tabii peyzaj içerisinde bir şerit gibi uzanıp giden karayolları, yeşil bir şerit halinde içinden geçtiği bölgenin tabi ve kültür peyzajına ahenkli bir şekilde bağlanmalıdır (Tanrıverdi 1975, Emekdaş 1987).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma alanı Isparta İl Merkezi karayolu Isparta Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü kavşağından başlayan, Eğirdir İlçe Merkezi içinde Kovada Gölü kavşağına kadar uzanan 38 km. uzunluğunda 330-09 kesim nolu bölünmüş Isparta-Eğirdir devlet karayoludur (Şekil 3.1). Çalışma alanı Eğirdir çıkışında yer alan Dağ Komando Okulu ile Isparta Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü arasında yaklaşık 32 km.lik bir güzergahtır.



Şekil 3.1. Isparta-Eğirdir yol güzergahı (Anonim, 2006 a).

Çalışma alanı ile ilgili olarak; Karayolları Bölge Müdürlüğünden temin edilen Isparta-Eğirdir arası yol güzergahını gösteren 1/25.000 ölçekli haritalar,

DSİ Isparta İl Müdürlüğünden temin edilen 1/100.000 ölçekli topoğrafik harita,

Köy Hizmetleri İl Müdürlüğünden temin edilen toprak durumunu gösteren 1/25.000 ölçekli harita,

MTA Genel Müdürlüğünden 1/100.000 ölçekli jeolojik harita, Isparta il ve Eğirdir ilçe Meteoroloji Müdürlüklerinden elde edilen iklim verileri materyal olarak kullanılmıştır.

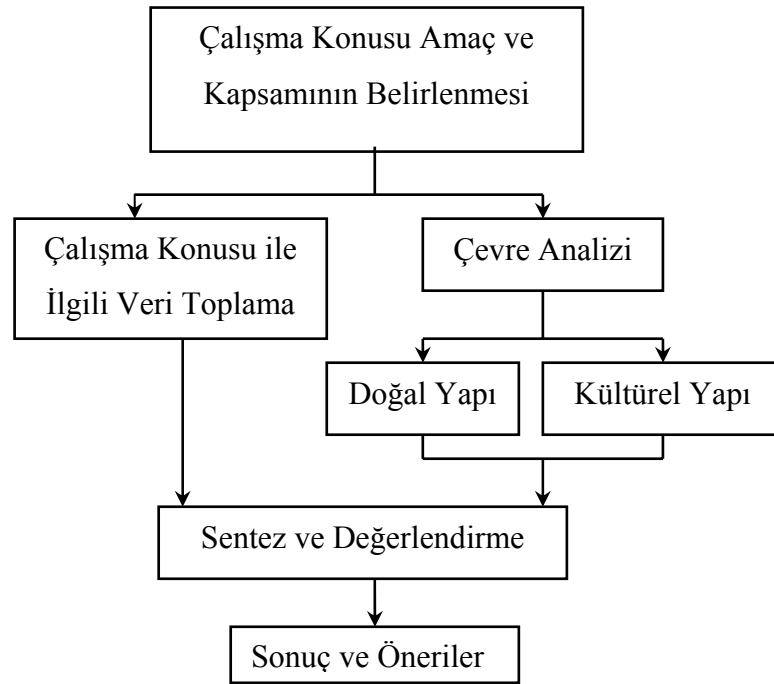
Hidrolojik veriler Devlet Su İşlerinden Çevre Başmühendisi Yusuf Yalçın'dan temin edilmiştir (1).

Çalışma konusu ile ilgili aynı veya benzer konuda yapılmış yerli ve yabancı çalışmalar araştırılmış, değerlendirilmiş ve bu çalışmalarda materyal olarak kullanılmıştır.

Ayrıca Isparta-Eğirdir karayolu boyunca yapılacak araştırma, inceleme gezileri ve gözlemler yapılmış, gezilerde çekilen fotoğraflardan da materyal olarak yararlanılmıştır. Yapılan bu inceleme ve gözlemlerden ortaya çıkacak tüm doğal, görsel, turistik ve rekreasyonel değerler de önemli bir materyal oluşmuştur.

3.2. Yöntem

Yöntem aşağıdaki şemada görüldüğü gibi gerçekleştirilmiştir.



Çalışmanın ilk aşamasında; araştırma alanı ile ilgili ayrıntılı inceleme ve araştırma yapılmıştır. Karayolu peyzaj planlama ilkeleri ile ilgili literatür ve yapılan çalışmalar verilmiştir. Çevre analizi doğal çevre ve kültürel çevre olarak iki grupta incelenmiştir. Çalışma alanının doğal ve kültürel özellikleri ile ilgili daha önce

(1) DSİ 18. Bölge Müdürlüğü Planlama Şube Müdürlüğü Çevre Başmühendisi

Çalışmalardan faydalanılmış ve alanda gözlemler yapılmıştır. 1/100.000 ölçekli haritalar photoshop 7.0 programında çalışma alanının topoğrafik yapısı, jeolojik yapısı, büyük toprak gurupları, arazi kullanım kabiliyeti, şimdiki arazi kullanım durumlarını gösterir haritalar tekrar hazırlanmış diğerk bulgular ile birlikte ortaya konmuştur.

Sentez ve değerlendirme aşamasında; etüd aşamasında alan ile ilgili toplanan tüm doğal ve kültürel özelliklerle ilgili bilgiler, arazi gözlemleri sırasında elde edilen veriler ve yapılan literatür ve kaynak araştırması çalışmalarından elde edilen bulgular birleştirilerek değerlendirilmiştir.

Sonuç ve öneriler aşamasında ; Isparta-Eğirdir karayolu üzerindeki doğal yapı (topoğrafik yapı, jeolojik yapı, arazi kullanım kabiliyeti, şimdiki arazi kullanım durumu ve büyük toprak gurupları) ve kültürel yapılar (tarım alanları, yerleşim alanları, resmi kurumlar, sanayi ve endüstri kuruluşları) incelenerek yapılacak peyzaj düzenlemelerinde; dinlenme yerleri, servis alanları vb. hizmet alanlarının estetiği de dikkate alınarak evre düzenleme esaslarını kapsayan bir çalışma ortaya konulmuştur. Karayolu zerindeki mevcut duruma peyzaj mimarlığı planlama ilkeleri doğrultusunda alternatif bitkilendirme ve yapısal yönden yeni öneriler getirilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Çevre Analizleri

Çalışmanın bu bölümünde Isparta-Eğirdir yol güzergahında peyzaj planlama yöntem ve ilkelerinin saptanmasında temel olacak çevre analizleri yapılmıştır. Çevre analizi doğal ve kültürel yapı olmak üzere ikiye ayrılır.

4.1.1. Doğal Yapı

4.1.1.1. Topoğrafik Yapı

Karayolu çevresindeki arazinin iyi anlaşılacak doğru bir planlama kararı verilebilmesi için tesviye eğrili haritalardan yararlanılır. Isparta-Eğirdir karayolu güzergahında eğimin belirlenmesinde DSİ Isparta İl Müdürlüğünden temin edilen 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritadan faydalanılmıştır (Şekil 4.2). Alanın denizden yüksekliği 950 m-1035 m arasındadır.

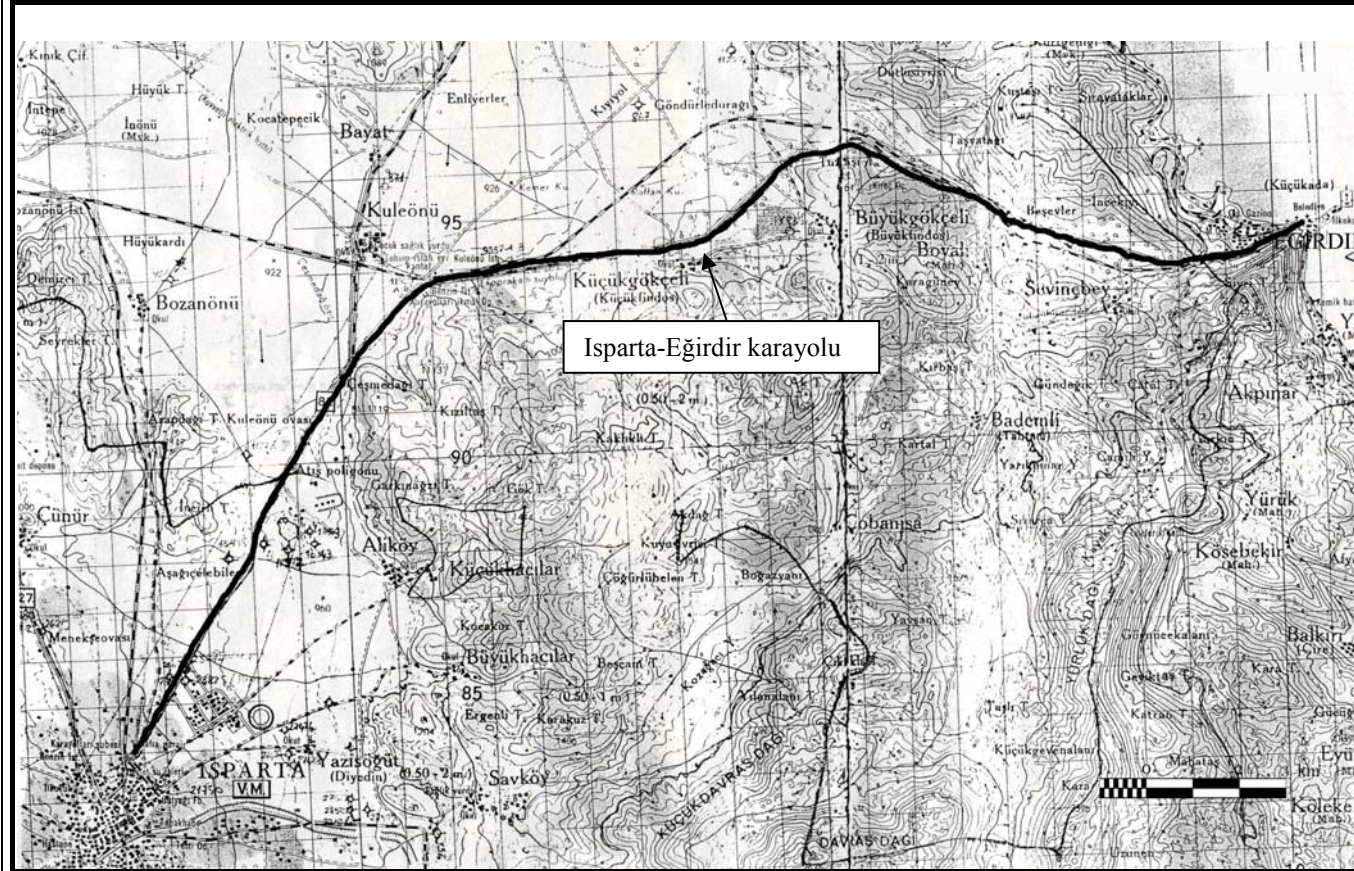
Eğirdir - Isparta karayolu güzergahı üzerinde 3. km de Miskinler Tepesi (1015 m) bulunmaktadır. Bu tepeden Eğirdir geniş bir perspektiften gözlenebilmektedir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Miskinler Tepesinden Eğirdir'in görünüşü (Orijinal, 2006)

ISPARTA-EĞİRDİR KARAYOLUNUN PEYZAJ PLANLAMA İLKELERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

ISPARTA-EĞİRDİR KARAYOLUNUN TOPOĞRAFİK YAPISI



Celal DAĞISTANLIOĞLU
Peyzaj Mimarı

Kaynak:
Anonim, 1984 b

Şekil 4.2. Isparta-Eğirdir Karayolunun topoğrafik yapısı

Miskinler tepesinden sonra yol Sevinçbey Ovası Beşevler Mahallesi'ni de içine alarak Büyükgökçeli Köyüne kadar uzanmaktadır (Şekil 4.3). Ova boyunca Taşyatağı Tepesi ve Dutlusivri Tepesi yolun sağında yer almaktadır. Büyükgökçeli Köyünden Küçükgökçeli Köyü ve Kuleönü İstasyonuna kadar Gökçeli Ovası bulunmaktadır. Kuleönü İstasyonundan sonra Kuleönü Ovası başlamaktadır. Kuleönü İstasyonundan yaklaşık 3 km sonra Atabey, Gönen Kavşağının karşı tarafında Çeşmedağı Tepesi (1110 m) yer almaktadır. Isparta'ya 5 km kala Menekşe Ovası başlamakta ve Isparta'ya kadar devam etmektedir.



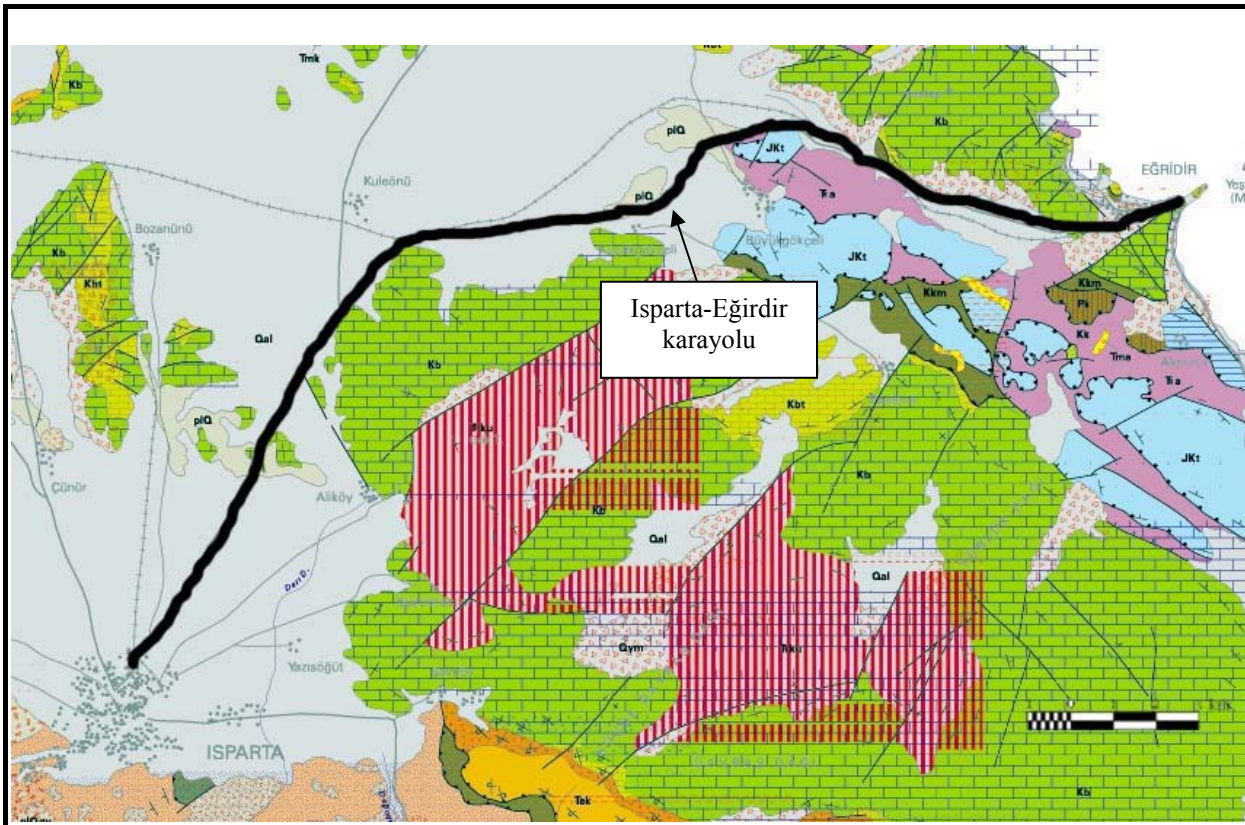
Şekil 4.3. Şevinçbey Ovasından bir görünüş (Orjinal, 2006)

4.1.1.2. Jeolojik Yapı

Isparta-Eğirdir arasındaki jeolojik yapısı Şekil 4.4'de verilmiştir. Eğirdir ile ve Miskinler Tepesi yamaç molozu ve birikinti konileri ile Beydağı formasyonu: neritik kireçtaşı içeren bir jeolojik yapıya sahiptir. Güzergah üzerindeki Sevinçbey Köyü'nden Küçükgökçeli Köyü'ne kadar alüvyonlu bir yapı

ISPARTA-EĞİRDİR KARAYOLUNUN PEYZAJ PLANLAMA İLKELERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

ISPARTA-EĞİRDİR KARAYOLUNUN JEOLojİK YAPISI



- | | |
|--|--|
| | Alüvyon |
| | Yamaç molozu ve birikinti konileri |
| | Adlanmamış Pliyo-Kuvaterner: Konglomera, kumtaşı, silttaşı vb |
| | Aksu formasyonu: Konglomera (Molas) |
| | Beydağları formasyonları: Neritik kireçtaşı |
| | Tekedağı formasyonu Neritik kireçtaşı |
| | Alakırçay grubu (ayrılmamış): Bitkili kumtaşı, şeyl, radyolarit, çört, halorabi, kireçtaşı, spilit, bazalt vb. |



Celal DAĞISTANLIOĞLU
Peyzaj Mimarı

Kaynak
Anonim, 1997

Şekil 4.4. Isparta-Eğirdir Karayolunun jeolojik yapısı

bulunmaktadır. Bunun yanında az bir bölümünde konglomera, kumtaşı, silttaşı vb. yer alır. Bundan sonraki yol boyunca geniş bir bölümünde alüvyonlu bir yapı çok az bir bölümündeki Beydağı formasyonu: neritik kireçtaşı içeren bir jeolojik yapı ile konglomera, kumtaşı, silttaşı vb. ile tamamlanmaktadır.

4.1.1.3. Toprak Özellikleri

Isparta-Eğirdir arası yol güzergahı boyunca büyük toprak gurupları , arazi kullanma kabiliyeti ve şimdiki arazi kullanımı incelenmiştir (Şekil 4.5, Şekil 4.6, Şekil 4.7). Toprak yapısı ile ilgili olarak verilen Isparta'nın çıkışından itibaren 3 km. lik bir alandan itibaren Eğirdir'e kadar olan bölümde toprak pH sı 7,51 ve daha üst düzeyde, geri kalan alan ise işlenmemiş durumdadır (Anonim 1984 b).

Büyük Toprak Grupları

Topraklar profilin pedogenetik özelliklerini esas alan üst kategorilerden Büyük Toprak Gurupları düzeyinde sınıflandırılmış ve Isparta-Eğirdir alanı Şekil 4.5'de gösterilmiştir. Eğirdir çıkışı ile Miskinle tepesi arasında Azot, fosfor oranı az, potasyum oranı yüksek, Kolüviyal Toprak Gurubu vardır. Dik eğimlerin eteklerinde yer çekimi toprak kayması, yüzey akışı veya yan dereler ile kısa mesafelerden taşınarak biriktirilmiş ve kolüvyum denen materyal üzerinde oluşmuş olan bu topraklar genç topraklardır. Toprak karakteristikleri daha çok çevredeki yüksek arazi topraklarına benzemektedir. Bu toprakların rengi, oluştukları materyalin rengine bağlıdır. Bünyeleri genellikle kabadır. Eğim ve bünyeleri dolayısıyla drenajları iyidir. Tuzluluk veya alkalilik problemi göstermezler.

Dutlusivri Tepesi'nin yamaçları Alüvyal-Sahil Bataklıkları Toprak Gurubundan oluşmaktadır. Bu topraklar göl ve deniz sahillerinde yer alan, göllerin, denizlerin ve yüzey akışların etkisiyle, yılın büyük bir bölümünde yaş olan veya bataklık durumunda olan topraklardır. Tuzsuz, hafif tuzlu, hafif tuzlu alkali veya alkali olabilirler. Özellik itibariyle tarım değerleri yoktur. Av hayvanlarının doğal barınağıdır. Üzerinde yetişen sazlardan yararlanılabilir.

Büyükgökçeli köyü, M oil Benzin İstasyonu, Barla-Senirkent-Afyonkarahisar kavşağının olduğu alan ile Küçükgökçeli Köyü ve Kuleönü Ovasının bir bölümü Tuzlu-Alkali ve Tuzlu Alkali Karışığı topraklardan meydana gelmiştir.

Tuzlu-Alkali Topraklar aşırı miktarda çözünebilir tuz içerir ve adsorblayıcı kompleksler üzerinde yüksek oranda sodyum iyonlarına sahiptir. Aşırı tuz bulunursa pH nadiren 8,5'i geçer. Kültür bitkileri bakımından üretkenlikleri düşükten orta dereceye kadar değişir. Isparta'nın çıkışından itibaren yaklaşık 5 km lik alan işlenmeyen arazidir. Yolun geri kalan kısmı ise Alüvyal Toprak gurubuna girmektedir. Bu toprakları oluşturan materyal akarsular tarafından taşınmış ve depolanmıştır. Mevsimlik olarak yağ ve genellikle taban suyunun etkisi altındadır. Topraklar Sevinçbey köyü, Büyükgökçeli köyü, Kuleönü 'ne kadar olan yol güzergahı Azot oranı az, Fosfor ve Potasyum oranı yüksek, bu noktadan sonra Isparta'ya kadar olan bölümde ise Azot ve fosfor oranı az potasyum oranı yüksek toprak verimliliğine sahip toprak gurubu bulunmaktadır.

Arazi Kullanma Kabiliyeti

Isparta-Eğirdir karayolunun üzerinde bulunduğu alan dört sınıfa ayrılmıştır (Şekil 4.6). 1.sınıf alan Miskinler Tepesi'nden Beşevler Mahallesi, Tuztaşı Tepesi, Küçükgökçeli Köyü-Kuleönü İstasyonu arası ve Aşağıçelebiler ile Menekşe Ovasının Isparta girişine 5 km lik mesafeye kadar olan alanlardır. Tuztaşı Tepesi'nin bir kısmı ile İncirli Tepesi'nin bulunduğu bölge 2. sınıf araziye girmektedir. 3. sınıf arazi Eğirdir'in girişinde, Beşevler Mahallesi'nden sonra yaklaşık 2 km lik bir alanda ve Küçükgökçeli köyünün girişine 2 km lik bir mesafedeki alanı içine almaktadır. Barla-Senirkent- Afyonkarahisar kavşağı ile Büyükgökçeli Köyü girişi 4.sınıf arazi içine girmektedir. Karayolu güzergahının geçtiği alanın pH sı 7,51 den büyüktür.

1. sınıf arazilerdeki toprakların kullanımını sınırlayan çok az etmen vardır. Yoğun bir biçimde tarımsal amaçla kullanılabilecekleri gibi, ağaç yetiştirilebilir, mer'a ve yaban hayatı için kullanılabilirler. Toprakları derin, iyi drene olmuş ve topoğrafyaları hemen hemen düz ve doğal olarak verimli veya kullanılacak gübrelere iyi cevap verirler.

2. sınıfa giren arazilerin toprakları yetiştirilebilecek bitki türünü sınırlayacak veya normal üretim için, koruma önlemlerinin alınmasını gerektirecek kadar, sınırlayıcı etmenlere sahiptirler. Bu topraklarda, 1. sınıf kadar yoğun tarım yapılamaz ve ek önlemlerin alınması gerekmektedir.

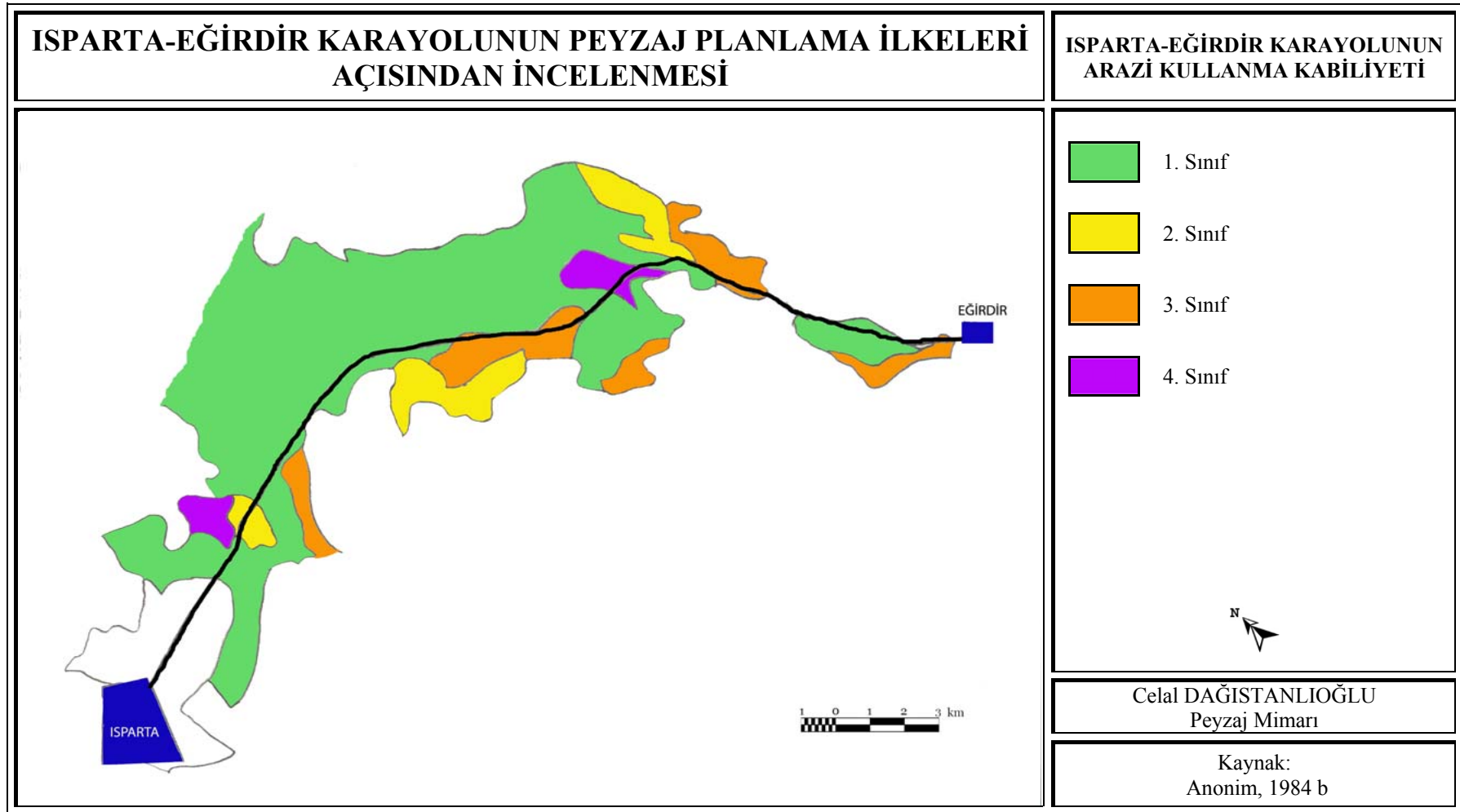
3. sınıf arazi toprakları, yetiştirilecek bitki türünü ciddi ölçüde sınırlayan etmenlere veya çok dikkatli alınacak özel koruma önlemlerine ihtiyaç gösterir. Bu sınıfta bulunan arazilerde orta derecede dik eğim, ileri derecede erozyon zararı, çok yavaş su geçirgenliği, bitki kök gelişmesini sınırlayan toprak derinliği, düşük su tutma kapasitesi, düşük verimlilik, orta derecede tuzluluk ve alkalilik ve dayanıksız toprak strüktürü gibi kullanımı sınırlayan faktörler vardır.

4. sınıfta yer alan arazi toprakları, tarımsal amaçlarla işlenebilir fakat, yapılacak tarımın çeşidi çok sınırlıdır. Bu toprakların kullanımını etkileyen faktörler , 3. sınıf arazilerinkinden daha etkilidir. 4. sınıf arazilerde görülen sınırlayıcı faktörler şunlardır;

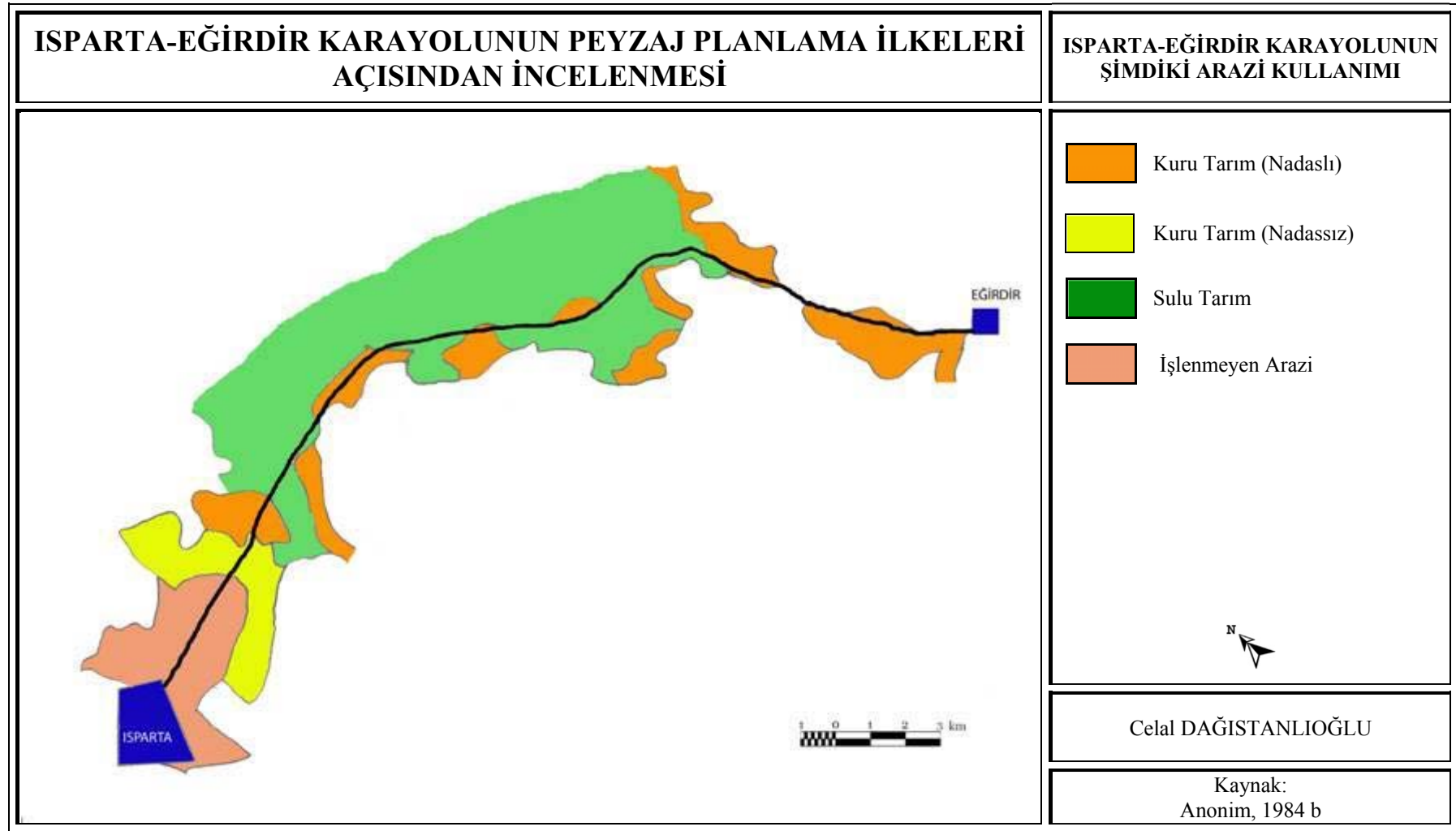
- a. Dik eğim,
- b. Çok ciddi erozyon tehlikesi,
- c. Toprakların sığ oluşu,
- d. Düşük su tutma kapasitesi,
- e. Bozuk drenaj ve
- f. Yüksek oranlarda tuzluluk ve alkalilik (Şimşek 1993).

Şimdiki Arazi Kullanım Durumu

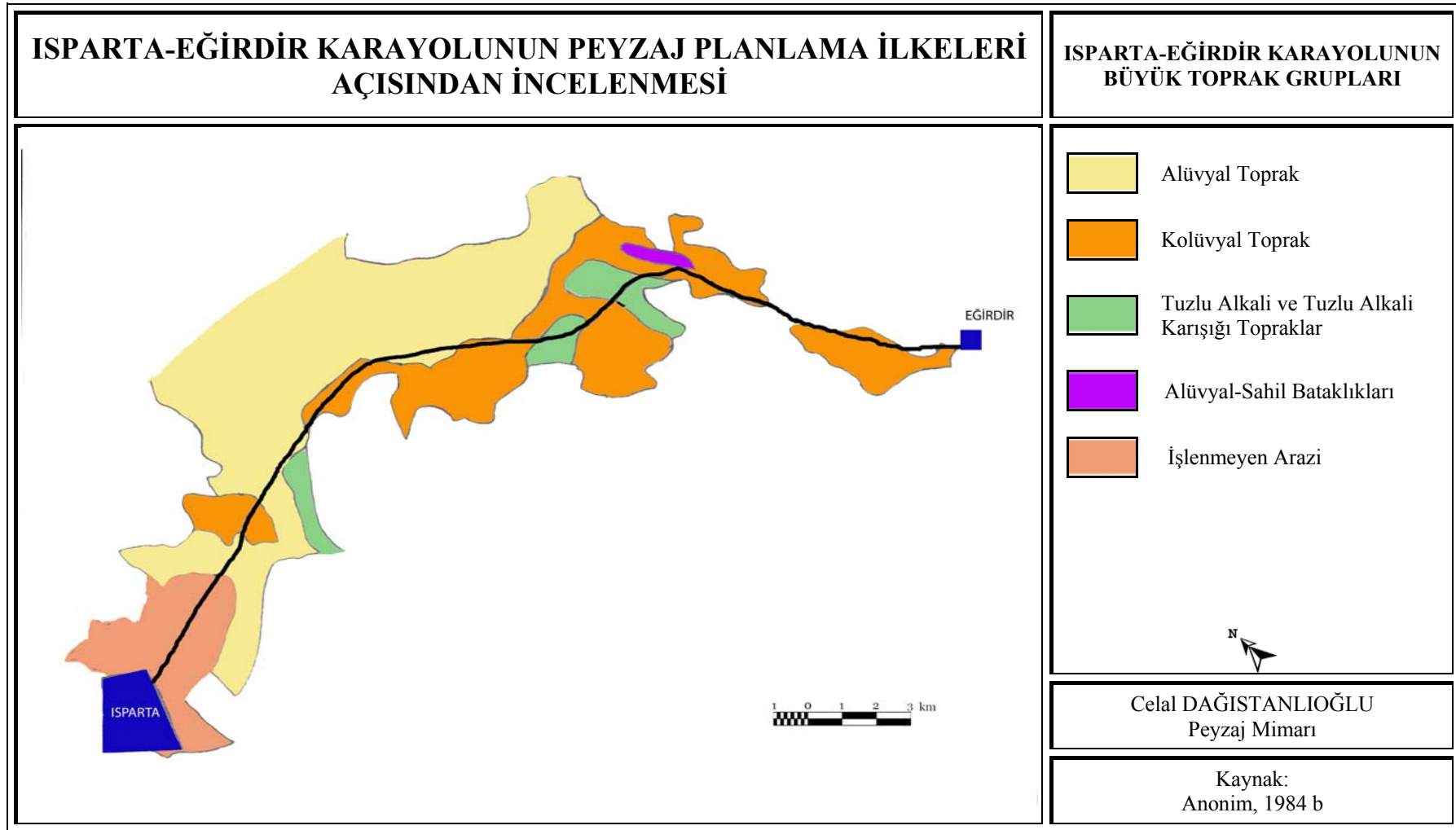
Karayolu üzerinde Eğirdir çıkışından Büyükgökçeli Köyüne kadar, Küçükgökçeli Köyü, Kuleönü İstasyonu ile Atabey-Gönen kavşağı arasındaki alan ve Atış poligonuna kadar olan alan Kuru Tarım (Nadaslı) alan olarak kullanılmaktadır (Şekil 4.7). İncirli Tepesi civarlarında nadassız kuru tarım yapılmaktadır. Büyükgökçeli Köyünden Küçükgökçeli Köyüne kadar uzanan alan ile Kuleönü Ovasını ve Kuleönü İstasyonunu da içine alan arazilerde ise sulu tarım yapılmaktadır. İncirli Tepesi'nden sonra Isparta girişine kadar olan bölüm ise işlenmeyen arazidir.



Şekil 4.5. Isparta-Eğirdir karayolunun arazi kullanma kabiliyeti



Şekil. 4.6. Isparta-Eğirdir karayolunun şimdiki arazi kullanımı



Şekil. 4.7. Isparta-Eğirdir karayolunun büyük toprak grupları

4.1.1.4. Hidrolojik veriler

Isparta – Eğirdir yol güzergahında Sevinçbey köyünde kış suları ile oluşan küçük bir dere, yine Sevinçbey ovasında 8-10 lt/sn debi ile akan Kuleönü taraflarında bir yer altı suyu yer almaktadır. Bunların dışında hidrolojik bir oluşum bulunmamaktadır.

4.1.1.5. İklim Özellikleri

Isparta ili Eğirdir İlçesinin iklim verileri Çizelge 4.1 ve Çizelge 4.2’de verilmiştir. Eğirdir İlçesinde Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında en yüksek ortalama sıcaklık görülmektedir. Ortalama yağışın en yüksek olduğu aylar Aralık ve Ocak aylarıdır. 2000-2005 verilerine göre Isparta ilinde en yüksek sıcaklık Temmuz Ağustos aylarında en düşük sıcaklık ise Aralık ve Ocak aylarında görülmüştür.

Çizelge 4.1. Eğirdir'in Meteorolojik Ortalama ve Ekstrem Değerleri (Anonim, 2004)

Meteorolojik Elemanlar	Rasat Yılı	Aylar												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)	32	2.2	2.9	6.6	11.2	16.2	20.8	23.9	23.5	19.8	14.2	8.2	4.2	12.8
En Yüksek Sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)	33	11.0	14.0	19.3	23.8	28.2	32.6	33.9	32.6	31.3	25.8	19.3	13.0	33.9
En Düşük Sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)	33	-7.1	-8.0	-4.0	0.1	4.3	9.6	12.9	11.9	7.0	3.2	-3.0	-5.8	1.7
Ortalama Nisbi Nem (%)	32	77.1	74.6	68.1	61.2	57.8	51.2	46.1	48.7	52.2	62.7	71.4	77.3	62.4
Ortalama Buharlaşma(mm)	7	-	-	63.2	104.3	155.4	186.6	233.4	214.4	153.8	94.3	28.2	-	Σ 1233.6
Ortalama Yağış (kg/m^2)	40	139.6	102.5	80.44	71.85	45.97	29.78	12.32	8	16.2	47.15	73.7	134.7	Σ 763.7
Ort.Karla Örtülü Günler	38	2.1	2.0	1.5	1.0	-	-	-	-	-	-	0.2	1.2	Σ 8
Ort. Rüzgar Hızı (m/sn)	29	2.7	2.9	2.9	2.9	2.6	2.6	2.6	2.7	2.5	2.4	2.5	2.7	2.7
Donlu Günler Sayısı	32	14.9	10.9	5.4	0.3	-	-	-	-	-	0.2	3.3	8.9	Σ 43.7

Çizelge 4.2. Isparta'nın (2000-2005) Meteorolojik Ortalama ve Ekstrem Değerleri

Meteorolojik Elemanlar	Rasat Yılı	Aylar												Yıllık
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ortalama sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)	2000-2005	2.18	2.92	6.98	10.77	15.90	21.03	24.65	23.72	18.43	13.20	7.58	2.98	12.53
En Yüksek Sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)	2000-2005	13.37	13.90	21.80	24.45	27.93	32.58	36.25	35.67	31.88	27.30	21.55	14.48	25.10
En Düşük Sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)	2000-2005	-0.73	0.12	3.40	7.60	13.52	19.15	24.77	26.12	18.83	10.87	6.10	-1.38	10.70
En Yüksek Yağış (kg/m^2)	2000-2005	29.47	18.67	13.18	20.97	18.17	8.35	7.83	5.43	11.12	12.72	26.20	32.27	17.03
Toplam Yağış(kg/m^2)	2000-2005	74.53	54.58	32.63	89.57	53.55	16.75	15.70	6.17	27.24	20.78	60.45	90.97	45.24

4.1.1.6. Bitki Örtüsü

Isparta – Eğirdir yolu üzerindeki doğal bitki örtüsü Akdeniz ardı ekolojik sisteminin bitkileridir. Doğal bitki türleri ardıç birliğidir. Bu birlik içerisinde şu bitki türleri vardır; *Juniperus exelcelsa*, *Juniperus foetidissima*, *Juniperus oxycedrus*, *Amygdalus orientalis*, *Quercus cercis*, ayrıca yer yer karaçam birlikleri yer almaktadır. Bu birlikler içerisinde *Juniperus exelcelsa*, *Juniperus foetidissima*, *Juniperus oxycedrus*, *Quercus coccifera*, *Berberis* sp ,*Rosa* sp, daha yukarı kesimlerde kalıntı sedir bükleri (orman toplulukları) vardır. Genellikle antropojen (Antropojen: Doğal bitki örtüsünün insanların çeşitli etkinlikleri sonunda özelliklerini yitirmesiyle ortaya çıkan yeni bitki örtüsü) olarak çok tahribata uğramıştır. Bunların dışında yol güzergahı üzerinde sonradan dikilen *Pinus nigra*, *Acer negundo* L. ve *Cedrus libani* A.Rich. bulunmaktadır (Şekil 4.8). Isparta-Eğirdir yönünde yol kenarı boyunca dikilmiş kavak ağaçları (*Populus nigra euro americana*) göze çarpmaktadır (Şekil 4.9).



Şekil 4.8. Isparta-Eğirdir yolu orta refüjüne sedirler ve yol kenarında kavak ağaçları (Orişinal, 2006)



Şekil 4.9. Yol kenarı boyunca sıralanan kavaklar (Orijinal, 2006)

4.1.2. Kültürel Yapı

Isparta-Eğirdir karayolu üzerinde yer alan kültürel yapı elemanları peyzaj planlama çalışmasında verilecek öneriler için büyük önem taşımaktadır. Kültürel yapı içinde yer alan zirai amaçlı kurulmuş olan bağ, bahçe ve tarla alanları ile yapısal olarak dikkat çeken diğer önemli yapısal elemanlardır.

4.1.2.1. Tarım Alanları

Bağ-Bahçe Alanları

Eğirdir-Isparta karayolu üzerinde meyve bahçeleri (kiraz, vişne ve elma) bulunmaktadır. Eğirdir'in çıkışında 3,3. km de yolun her iki yanında elma bahçeleri bulunmaktadır (Şekil 4.10). Büyükgökçeli Köyü (11,5 km)'nden başlayarak yolun her iki yanında Kuleönü İstasyonu (19,5 km)'na kadar değişik büyüklüklerde elma, kiraz ve vişne bahçeleri yer almaktadır (Şekil 4.11 ve Şekil 4.12). Bahçeler yolun hemen bitiminde kurulmuştur. Yol ile arasında çok az bir mesafe olması bahçe

kurulan alanlar ve bu alanlar içinde yapılmış olan evler için gürültü sorunu olmaktadır.



Şekil 4.10. Miskinler Tepesi'nden Sevinçbey Ovası'ndaki elma bahçeleri (Orjinal, 2006)



Şekil 4.11. Büyükgökçeli Köyü yakınlarındaki kiraz ve vişne bahçeleri (Orjinal, 2006)



Şekil 4.12. Küçükgökçeli Köyü yakınlarından kiraz bahçeleri (Orijinal, 2006)

Tarla-Tarım Alanları

Yol güzergahı üzerinde tarla ve tarım alanları fazla bulunmamaktadır. Buna rağmen az sayıda da olsa yağlık gül tarımının yapıldığı ve tarla bitkileri ile çalışmaların yer aldığı deneme alanları vardır. Eğirdir-Isparta yolunun 18.km sinde (Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Deneme Alanı) tarla bitkileri ile ilgili denemeler yapıldığı bir alan mevcuttur. Bunun yanında yine yağlık gül yetiştirilen iki küçük tarla bulunmaktadır.

4.1.2.2. Yapısal elemanlar

Isparta-Eğirdir karayolu güzergahı boyunca alan içerisinde yer alan yapısal elemanlar benzin istasyonları, Eğirdir Çöplüğü, yerleşim alanları, resmi kurumlara ait binalar ile sanayi ve endüstri kuruluşlarıdır (Şekil 4.14).

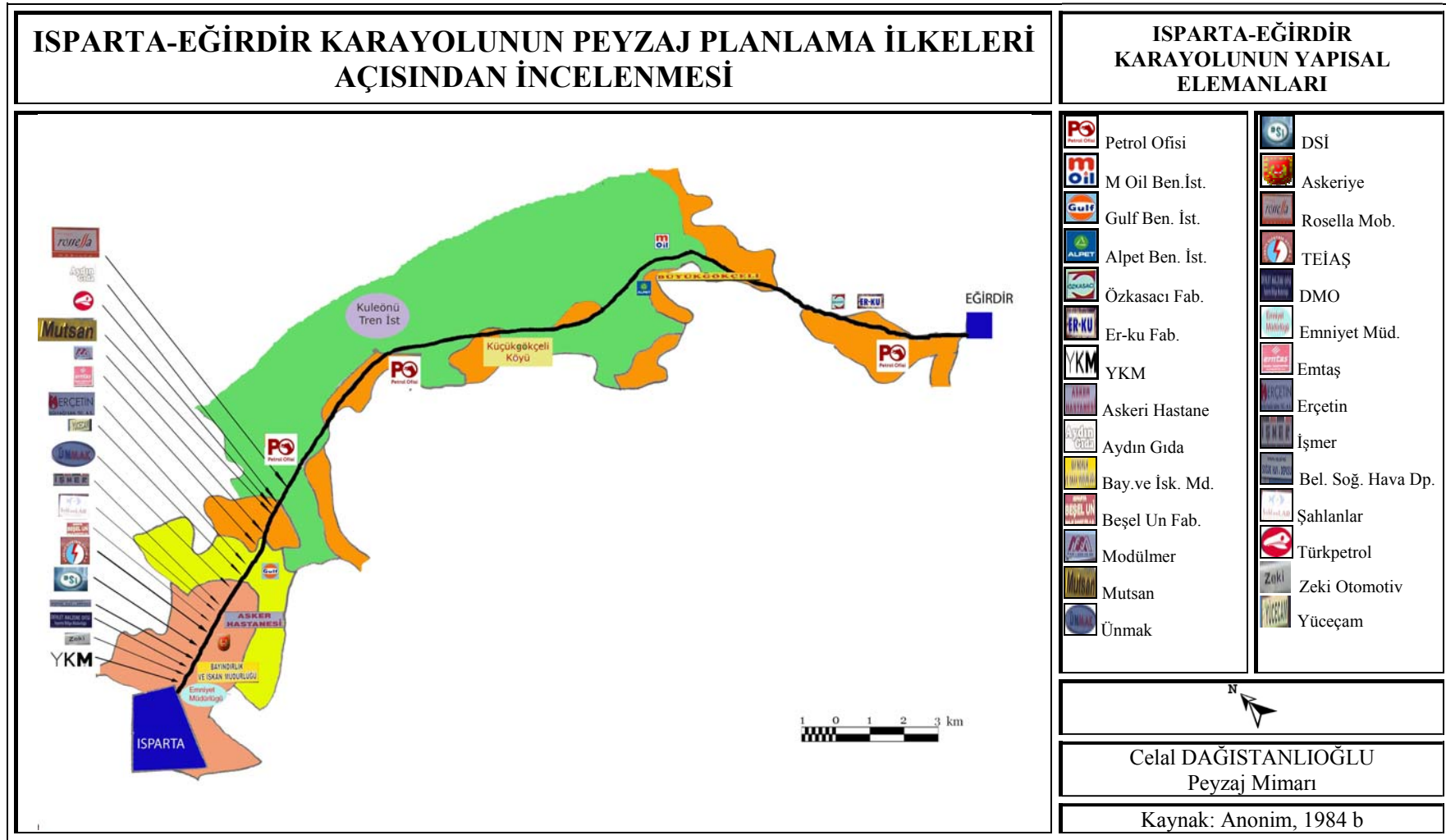
Benzin İstasyonları

Isparta' dan Eğirdir yönünde yolun 3,5. km sinde Petrol Ofisi benzin istasyonu vardır (Şekil 4.13). Benzin istasyonu içinde wc nin dışında insanların ihtiyaçlarını

karşılayabileceği market vb. yoktur. Benzin istasyonunun yol ile ilişkisini sağlayacak bir bağlantı ve refüj bulunmamaktadır. Hemen yanından geçen ve birkaç köye ulaşımı sağlayan toprak bir yol bulunmaktadır. Bu yolda şoförler için belirleyici veya dikkat çekici tabela konmamıştır. Varolan tabelanın içerde ve küçük olması nedeniyle araç sürücüleri için dikkat çekici değildir. Benzin istasyonunun içinde ve etrafında herhangi bir çevre düzenlemesi yapılmamıştır. Ana yoldan ayırıcı bir refüj konulmamıştır.



Şekil 4.13. Sevinçbey Ovasındaki Petrol Ofisi Benzin İstasyonu (Orijinal, 2006)



Şekil 4.14. Isparta-Eğirdir Karayolu üzerinde bulunan yapısal elemanlar

Eğirdir-Isparta yol güzergahının 11,5. km sinde M Oil benzin istasyonu, bulunmaktadır (Şekil 4.15). Benzin istasyonunun arka tarafında kaya bahçesi ve çim alandan oluşan küçük bir bahçe düzenlenmiş. Benzin istasyonunda market, WC, mescit vardır. Ancak ana yolun hemen kenarında olmasına rağmen yol ile Petrol Ofisi benzin istasyonu arasına uygun bir düzenleme yapılmamıştır.



Şekil 4.15. M Oil Benzin İstasyonu (Orijinal, 2006)

Karayolunun 12,4. km sinde Isparta-Eğirdir yönünde Alpet benzin istasyonu bulunmaktadır (Şekil 4.16). Tabelası uzaktan gelen araçların rahat algılayabilecekleri kadar büyük ve gösterişlidir. Ana yoldan ayırıcı refüjü biraz içerde kalmıştır. Refüjde çimlendirme yapılmış ancak çalı, ağaççık gibi bitki guruplarıyla ve mevsimlik çiçeklerle desteklenmemiştir. Alpet benzin istasyonun bulunduğu alanın da diğerleri gibi çevre düzenlemesi yapılmamıştır. İçinde market, wc ve mescit vardır.



Şekil 4.16. Alpet Benzin İstasyonu (Orijinal, 2006)

Eğirdir-Isparta karayolunun 19,5. km sinde kurulmuş olan Dönmezler Petrol Ofisi Benzin İstasyonu’nda wc ve market bulunmaktadır (Şekil 4.17). İstasyon içinde istasyon sahibinin iki katlı bir evi de yer almaktadır. Benzin istasyonunun tabelası yoldan rahatça görülebilecek kadar dikkat çekici olmasına rağmen istasyon ile yolu ayıran refüjü kapatmıştır. Bundan dolayı refüj üzerindeki bitkilerin görülmesini engellemektedir. Bunların dışında gerek istasyonun içinde ve gerekse istasyon ile yol arasındaki bağlantısında çevre düzenleme ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır.

Eğirdir-Isparta karayolunun 25,1 km sinde Gulf Benzin İstasyonu yer almaktadır (Şekil 4.18). Araçlara benzin istasyonu olarak hizmet vermektedir. Ancak istasyon yapısal bazı birimlerinin bitirilememiş olmasından mevcut durumda hizmet vermektedir. Şu anda yapımı halen devam eden ve inşaat aşamasında olan restaurant, market vardır. Ayrıca çevre düzenleme ile ilgili bir çalışma henüz başlamamıştır.



Şekil 17. Dönmezler Petrol Ofisi Benzin İstasyonu (Orijinal, 2006)



Şekil 4.18. Gulf Benzin İstasyonu (Orijinal, 2006)

Rosella Mobilya'nın hemen yanında yolun 23. km sinde Ergün petrol ofisi benzin istasyonu ve dinlenme tesisleri vardır (Şekil 4.19). Ana yoldan geniş bir refüj ile ayrılan istasyonun giriş ve çıkışında kavak ağaçları dikilmiştir. Refüjün yola bakan bölümünde dekoratif ışıklandırmalar yer almaktadır. Benzin istasyonunun yanında lokanta, çay salonu, motel, market bulunmaktadır. Araçlar için geniş bir alan ayrılmıştır.



Şekil 4.19. Isparta-Eğirdir yolu üzerindeki Ergün Dinlenme Tesisleri (Orjinal, 2006)

Aydın Gıda ile Mutsan Opel servisinin arasında 27,5. km de Türkipetrol Benzin istasyonu vardır (Şekil 4.20). Çok dar bir alanda kurulmuş olan istasyonda sadece araçlara hizmet vermektedir. Ayrıca başka bir ek yapı bulunmamaktadır. Alan çok kısıtlı olduğu için genelde araçların giriş çıkışı için beton zemin vardır.

Eğirdir Çöplüğü

Miskinler Tepesi'nin hemen bitiminde Eğirdir Çöplüğü yer almaktadır (Şekil 4.21). Eğirdir İlçesinin tüm çöpleri bu çöplüğe atılmaktadır. Yolun hemen yanında



Şekil 4.20. Türkpetrol Benzin İstasyonunun görünüşü (Orijinal,2006)



Şekil 4.21. Eğirdir İlçesi'nin çöplüğü (Orijinal, 2006)

bulunan çöplük görsel olarak oldukça rahatsız edici bir görüntüye sahiptir. Karayolunda seyir eden araç sürücülerini ve yolcularını çok rahatsız etmektedir. Bunun yanında yaz aylarında sıcaklığında etkisiyle çöp yığınlarından çıkan kokular çevreye zarar vermektedir. Ayrıca çöplükteki biriken çöplerden sızan pis sular toksik etki yaparak toprak altına sızmakta ve taban suyuna karışarak yer altı suyunu kirletmektedir.

Yerleşim Alanları

Büyükgökçeli Köyü Eğirdir-Isparta yol güzergahı üzerinde 11,5 km de bulunan bir yerleşim alanıdır (Şekil 4.22). Köyün girişi M Oil benzin istasyonunun karşısında bulunmaktadır. Sağ tarafında sulama kanalı sol tarafında ise mescit vardır. Köy girişinde birçok tabela bulunmakta ve bu durum görüntü olarak çirkinlik oluşturmaktadır. Köye girişte demir konstrüksiyonlarla yapılan tabela güzel görünmesine karşı yola dik olarak yerleştirilmediğinden ancak yaklaşıldığında görülebilmektedir.



Şekil 4.22. Büyükgökçeli Köyü girişi (Orjinal, 2006)

Yolun 14,4 km sinde Küçükgökçeli Köyü yer almaktadır. Köyün girişinde köyün ismine ait herhangi bir belirti ve işaret bulunmamaktadır (Şekil 4.23). Köyün yolu stabilize olup yol boyunca bitkilendirme yapılmamıştır. Yolun her iki yanında tarlalar ve küçük bahçeler vardır. Köy girişinin karşı tarafında köy camii yer almıştır. Cami avlusunda sedir ağaçları vardır. Cami duvarı ile yoldan ayrılmış olsa da yolun gürültüsü cami içindeki insanları etkilemektedir.



Şekil 4.23. Küçükgökçeli Köyü girişi (Orjinal, 2006)

Sanayi Kuruluşları

Eğirdir-Isparta karayolunun 4,4. km sinde Er-ku meyve suyu fabrikası vardır (Şekil 4.24). Etrafı beton parmaklıklarla çevrilidir. Bahçesinde çam ve sedir ağaçları bulunmaktadır. Yol ile bağlantısını toprak bir yol ile sağlanmaktadır. Tabelası her iki yönden gelen araçlar için kolaylıkla algılanabilecek kadar büyüktür.

Özkasacı Plastik Kasa Fabrikası Eğirdir-Isparta yolunun 4,5 km sinde yer alan plastik kasa alım satımı yapan bir işletmedir (Şekil 4.25). Ana yoldan işletmeye doğru yaklaşık 8-10 m lik stabilize yol ile giriş bulunmaktadır. İşletme 3 tane birbirinden çeşitli uzaklıklardaki binalardan oluşmuştur.



Şekil 4.24. Isparta-Eğirdir karayolu üzerinde bulunan Er-Ku işletmesi (Orjinal, 2006)



Şekil 4.25. Özkasacı Kasa Fabrikası (Orjinal, 2006)

İşletmenin etrafı 1 m yüksekliğinde örülmüş olan duvar ile çevrilmiştir. Bu binaların girişinde ve çevresinde herhangi bir düzenleme yapılmamış olduğundan karayolu ile seyahat edenler için çirkin bir görüntü oluşturmaktadır. Bununla birlikte işletme çalışanları yoldan geçen araçların gürültüsü ve eksoz gazalarının zararlı etkilerine maruz kalmaktadırlar.

Eğirdir-Isparta karayolunun 23,4 km sinde bulunan Rosella Mobilya yol üzerinde tabelası ve binasının rengi ile dikkat çekmektedir (Şekil 4.26). Girişinde nizamiyesi olup yol ile yüksekliği az olan dekoratif taş duvarla ayrılmıştır. Binası ve çevresi yeşil çim ve ağaç ve çalılarla düzenlenmiştir. Yol ile duvar arasında çim ve kısa boylu bitkiler ile düzenlemeler yapılmıştır. Ancak tam olarak yoldan gelen gürültüyü engellemekten uzak bir bitkilendirme olmuştur.



Şekil 4.26. Rosella Mobilya (Orijinal, 2006)

Yüceer Orman Ürünlerine ait inşaat karayolunun 23,5 km de olup çirkin bir görüntü oluşturmaktadır (Şekil 4.27). Bu çirkin görüntünün sebebi inşaat halindeki yapının bitirilememesi ve çevresi ile kopuk olmasıdır. Bina karkas halindedir ve yaz boyunca herhangi bir çalışma yapılmamıştır.



Şekil 4.27. Yüceer Orman Ürünleri inşaatı (Orijinal, 2006)

Aydın Gıda İşletmesi karayolunun 27,5 km sinde yer alan bir sanayi kuruluşudur (Şekil 4.28). Eğirdir-Isparta yolu üzerinde bulunan işletme etrafını 1,5 m yüksekliğinde beton duvarlarla çevirerek yoldan ayrılmıştır. Duvar ile yol arasında kalan yaklaşık 10 m lik bir alanda gelen araçların park etmesi için yer vardır. Binanın bulunduğu duvarla örülü alan içinde zemin beton olduğu için herhangi bir düzenleme yapılmamıştır.

Aydın Gıda İşletmesi ile Türktoprol benzin istasyonunun hemen yanında 27,5 km sinde yer alan Mutsan Opel Bayii servis bakım işlerini ve araç satışı yapan bir sanayi kuruluşudur (Şekil 4.29). Etrafında görsel olarak bir düzenleme yapılmamış olmasına rağmen yol ile bina arasında sınırı belirten mazılarla çit oluşturulmuştur. Mazıların yanında kavak ağaçları sıralanmıştır.



Şekil 4.28. Aydın Gıda İşletmesi (Orijinal, 2006)



Şekil 4.29. Mutsan Opel Bayii (Orijinal, 2006)

Mutsan Opel Bayii'nden sonra yolun 27,9 km sinde Modülmer Mermer Sanayi A.Ş. yer almaktadır (Şekil 4.30). Geniş bir alanda hizmet veren işletmenin geniş bir girişi ve girişin hemen sağında da nizamiyesi bulunmaktadır. Yanındaki diğer tesis ve işletmeler ile sınırlarını duvar ve duvarın iç kısmından dikilmiş olan kavak ağaçları ile belirlemiştir. Girişinin sağında ve solunda çam ağaçları yer almaktadır. Şirketin tabelası oldukça büyük olmasına rağmen yol üzerinde olmadığı ve ağaçların arkasında kaldığından görülmemektedir.



Şekil 4.30. Modülmer Mermer Atölyesi (Orijinal, 2006)

Yol güzergahının 28,3. km sinde Emtaş İşletmesi bulunmaktadır (Şekil 4.31). Yoldan beton bir duvarla ayrılmıştır. Duvar ile yol arasında seyrek dikilmiş sedir ağaçları vardır. Fakat banket ile duvar arasındaki alan bitkilendirilmemesinin yanında bakımsızlıktan dolayı çirkin bir görüntüye sahiptir.



Şekil 4.31. Emtaş İşletmesinin yoldan görünümü (Orijinal, 2006)

Erçetin Gülyağı Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi 28,5. km sinde kurulmuş bir fabrikadır (Şekil 4.32). Taş duvar ve üzerinde demir parmaklıklar ile yoldan ayrılmıştır. Bahçesinde çim alan üzerinde çam, sedir ve akçaağaçlar vardır. Girişinde bulunan nizamiye ağaçlar arasından zorlukla görülmektedir. Ayrıca işletmeye yaklaşımdan tabelası görülememektedir. Yol ile bağlantısını sağlayan giriş yolu asfalttır.

Yüceçam İşletmesi karayolunun 28,7. km sinde olup anayoldan etrafını çeviren alçak beton bir duvar ile ayrılmıştır (Şekil 4.33). Duvarın üzerinde bulunan beton parmaklıklar arasından demir teller geçirilmiştir. Avlusunda bitkilendirme yapılmamış küçük bir bahçesi vardır. Genelde işletmenin önü beton kaplıdır. İçeri giren araçlarda buraya park etmektedir. Avluda içinde ayrıca kantar bulunmaktadır.



Şekil 4.32. Erçetin İşletmesinin girişi (Orijinal, 2006)



Şekil 4.33. Yüceçam İşletmesi (Orijinal, 2006)

Eğirdir-Isparta karayolunun 28,9. km sinde bulunan Ünmak İşletmesinin etrafı üzerinde dekoratif demir parmaklıklar olan beton duvarla çevrilmiştir (Şekil 4.34). Girişte sağ tarafta üzerinde jeneratör bulunan elektrik direği vardır. Bahçeye dinlenmek amacıyla bir de kamelya yapılmıştır. Duvar ile yol arasında herhangi bir çevre düzenleme çalışması yapılmamıştır. İşletmenin her iki yanında boş alan vardır.



Şekil 4.34. Ünmak İşletmesi ve çevresi (Orjinal, 2006)

Eğirdir-Isparta yolunun 29. km sinde yer alan İşmer Mermer İşletmesine ait bina çevresi duvar ile çevrelenmiştir (Şekil 4.35). Ana yoldan işletmeye giriş toprak bir yolla sağlanmaktadır. Avlu beton zeminle kaplı, bahçenin her iki yanında sedir ve çam ağaçları duvar ile birlikte çevirmiştir. Çam ağaçlarının arkasında kavak ağaçları bulunmaktadır. Bahçe duvarı ile yol arasında bulunan toprak zemine herhangi bir bitkilendirme çalışması yapılmamıştır. İşletmenin yolun giriş ile kesiştiği noktada tabelası olmadığından uzaktan algılanması zor olmaktadır.



Şekil 4.35. İşmer Mermer İşletmesi (Orijinal, 2006)

Şahlanlar İşletmesi Isparta-Eğirdir karayolunun 29,1 km sinde kurulmuş bir sanayi kuruluşudur (Şekil 4.36). İşletmenin etrafı dekoratif beton parmaklıklarla çevrilmiştir. Bahçesinde sedir ve çam ağaçları vardır. Yolun beton parmaklıklar ile arasında yapılmış olan kazı çalışmaları ve beton elektrik direkleri görsel olarak rahatsız edici görüntü oluşturmaktadır.

Beşel Un Fabrikası çevresinin çirkin görüntüsü ile dikkat çeken bir işletmedir (Şekil 4.37). Beşel işletmesi de diğer kuruluşlar gibi çevresini beton duvarlarla çevirerek sınırlarını belli etmiştir. Duvarların dış kısmı görsel olarak oldukça çirkin görünmektedir. Bahçe avlusunda da bitkisel olarak herhangi bir ağaç ve çalı benzeri plantasyon yoktur.



Şekil 4.36. Şahlanlar İşletmesi (Orijinal, 2006)



Şekil 4.37. Beşel Un Fabrikasının Çevresi (Orijinal, 2006)

Zeki Otomotiv Isparta girişinde 31,2.km de kurulmuş bir sanayi kuruluşudur. (Şekil 4.38). Anayoldan ayıran refüj üzerinde araçlarını sergilemiş, ve refüjün bitiminde sedir ve çam ağaçları ile beton zeminli avlusunu sınırlandırmıştır. Ana yol ile bağlantıyı yine beton bir yolla sağlamıştır. Yoldan sonra başlayan refüj üzerinde yayalar için kilit parkeler yapılmıştır.



Şekil 4.38. Zeki Otomotiv’in Girişi ve Sergilenen Araçlar (Orjinal, 2006)

Resmi Kurumlar

Eski Kuleönü İstasyonu yolun 19,5 km sinde bulunan birkaç tane binadan oluşmuş yapılardır (Şekil 4.39). Tren seferleri kalktığı için binalar kullanılmamaktadır. Atıl halde bulunan binalar bakımsızlığın da etkisi ile çirkin bir görüntü oluşturmaktadır.



Şekil 4.39. Eski Kuleönü Tren İstasyonu (Orjinal, 2006)

Isparta Askeri Hastanesi Erçetin Gülyağı Sanayi A.Ş.'nin karşısında yolun 29. km sinde yer almaktadır (Şekil 4.40). Geniş ve yarım daire şeklinde bir refüj ile yoldan ayrılmıştır. Hastanenin girişinde danışma vardır. Hastanenin bahçesinde çim alanlar üzerinde çam, sedir, kavak, akçaağaç gibi değişik ağaç türleri ile bitkilendirme yapılmıştır. Orta refüjün hastane tarafında mazılarla çit oluşturulmuştur. Refüjün orta kısmı sadece çimlendirilmiştir.

Karayolunun 30,2 km sinde Türkiye Elektrik İdaresi Anonim Şirketi (TEİAŞ) bulunmaktadır (Şekil 4.41). Anayoldan içeriye yolla ayrılan kurumun girişinde rahatça görünebilen tabelası yer almaktadır. Binalar beton duvar ve üzerindeki demir parmaklıklar ile yoldan ayrılmıştır.



Şekil 4.40. Isparta Askeri Hastanesi (Orjinal, 2006)



Şekil 4.41. TEİAŞ'ın Girişi (Orjinal, 2006)

Duvardan itibaren yola kadar olan kısımda belediye çimlendirme ve ağaçlandırma çalışması yapmıştır. Akçaağaç, çam ve sedir ağaçları dikkat çekmektedir.

Eğirdir-Isparta yolunun 30,4. km sinde 40. Piyade Eğitim Alayı Yüzbaşı İhsan Alper Kışlası bulunmaktadır. (Şekil 4.42). Kışla yolun her iki yanından tabelalarla belirtilmiştir. Kışla karayolu boyunca 50 cm lik taş duvar ve bunun üzerine monte edilen demir parmaklıklarla çevrilmiştir. Parmaklıkların iç kısmında çam, sedir ve kavak ağaçları bulunmaktadır.



Şekil 4.42. 40. Piyade Eğitim Alayı Yüzbaşı İhsan Alper Kışlası (Orijinal, 2006)

Devlet Su İşleri (DSİ) 18. Bölge Müdürlüğü Isparta'ya girişte Eğirdir'den 30,4 km uzaklıkta 40. Piyade Eğitim Alayı Yüzbaşı İhsan Alper Kışlası'nın karşısında bulunmaktadır (Şekil 4.43). Girişinde bulunan elektrik direkleri çirkin görüntüler oluşturmaktadır. Ana yoldan bir duvar ile ayrılan kurum, yaya kaldırımı ile duvar arasına dikilen akçaağaçlar ile perdelenmiştir.

Eğirdir-Isparta karayolunun 30,9. km sinde Isparta belediyesine ait olan soğuk hava deposu bulunmaktadır (Şekil 4.44). Yolda seyir halindeki araçlar tarafından dikkat çekici bir tabelası yoktur.

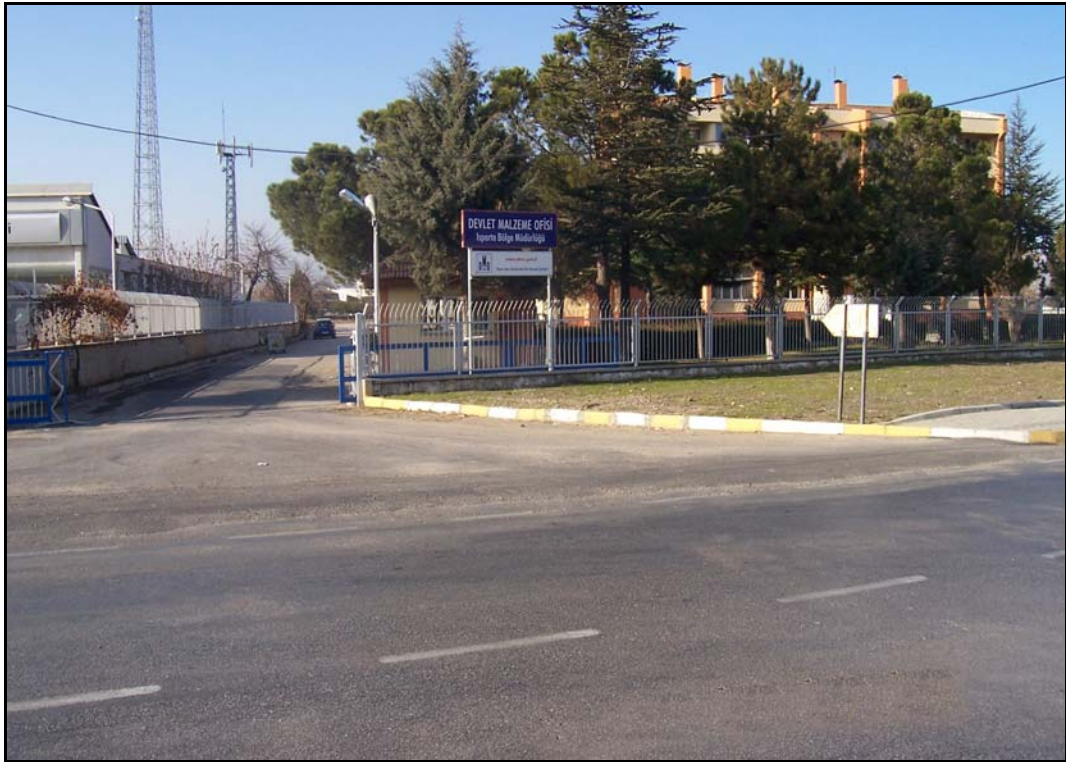


Şekil 4.43. DSİ 18. Bölge Müdürlüğü (Orjinal, 2006)



Şekil 4.44. Isparta Belediyesi Soğuk Hava Deposu (Orjinal, 2006)

Eğirdir-Isparta karayolunun 31,2 km sinde bulunan Devlet Malzeme Ofisi (DMO) Şekil 4.45’de görülmektedir. Nizamiyesi ve asfalt girişinin yanında bulunan duvar ile Zeki Otomotiv’den ayrılmıştır. Tabelası girişin sağında yer almıştır. Bunun yanında araçların da görebilmesi amacıyla yolun kenarına işaretli Devlet Malzeme Ofisi yazılı bir tabela yerleştirmiştir. Bahçesini çeviren beton duvar diğer işletme ve kurumlarda olduğu gibi üzerinde demir parmaklıklar vardır. Duvarın hemen arkasında çam ve sedir ağaçları sıralanmıştır. Ana yol ile arasında bulunan refüjü çimlendirilmiş ve yayalar için parke taşları ile yol yapılmıştır.



Şekil 4.45. DMO Giriş Kapısı (Orjinal, 2006)

Zeki Otomotiv’in karşısında 31,1. km de bulunan Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü bir park alanı ve onun devamında duvar ile yoldan ayrılmıştır (Şekil 4.46). Park alanı olarak kullanılan yer asfalttır. Yoldan bir refüjle ayrılmıştır. Kurumda çalışan personel ve ziyaretçiler tarafından kullanılan park alanı oldukça geniştir. Park yapan araçlar için ağaçlar yetersiz olduğu için park alanı işlevini tam olarak yapamamaktadır.

Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü'nün yanında bulunan Isparta Emniyet Müdürlüğü yolun 31,2. km sindedir (4.47). Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü'nün önünde bulunan park alanı aynı zamanda Emniyet Müdürlüğü tarafından da kullanılmaktadır. Girişin sağ tarafında bulunan büyük çöp kutusu çirkin görünmekle birlikte ağzı kapalı tutulmadığı için kötü kokular yaymaktadır. Duvarla çevrili Emniyet Müdürlüğü'ne giriş çıkış yapan personel ve diğer insanların araçları bu duvarın önünde yer alan az sayıdaki sedir ağacı ile gölgelenmektedir.



Şekil 4.46. Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü (Orjinal, 2006)



Şekil 4.47. Isparta Emniyet Müdürlüğü (Orjinal, 2006)

4.2. Isparta – Eğirdir Karayolu Güzergahının Peyzaj Planlama İlkeleri Yönünden İncelenmesi

4.2.1. Tasarım ve Planlama

Karayolları planlaması, yol mühendisleri, şehir plancı ve peyzaj mimarı başta olmak üzere birçok farklı disiplindeki meslek gruplarının katılımı ile yapılır. Sirkülasyon ile ilgili planlamada iki önemli safha bulunmaktadır. Birincisi, ekonomik koşullarda bağdaşan emin, yeterli ve süratli bir trafik sisteminin sağlanmasıdır. İkinci safha ise, bu özellikleri yolun içinden geçtiği peyzajın motifi ile ahenkli bir tarzda bir araya getirecek bir yerleşmenin teminidir.

Alanın üzerinde bulunduğu toprak yapısal olarak bir müdahale yapılmasına müsait değildir. Tasarım aşamasına kadar olan aşamalar Isparta-Eğirdir karayolunda daha önceden yapılmış olup, güzergah oluşturulduğu için sadece mevcut elemanların kritik edilmesi ve gerekli görülen yerlerde planlama için öneriler verilmiştir.

Karayolu güzergahı boyunca yapılacak planlama önerileri aşağıdaki başlıklar altında verilmiştir.

4.2.1.1. Monotonluğu giderme

Isparta-Eğirdir arasında 32 km. boyunca devam eden çift yönlü yol boyunca genelde tekdüzelik hakimdir. Bu monotonluğun en önemli nedenlerinden biri orta refüjün bitkilendirilmemiş olmasıdır. Özellikle Eğirdir Dağ Komando Okulu'ndan itibaren Miskinler Tepesi, Beşevler mahallesi ve Büyükgökçeli köyüne kadar olan yolun orta refüjünde ve yol kenarında hemen hemen hiç bitkilendirme yapılmamıştır. Güzergah üzerindeki meyve bahçeleri dışında yol kenarında ağaçlandırma yapılmamıştır. Ayrıca yolun 27. km sinden 30. km sine kadar Isparta girişine kadar olan yaklaşık 3 km lik bölümünde yolun her iki yanına dikilmiş olan kavak plantasyonları yola monotonluğun hakim olmasına neden olmaktadır (Şekil 4.48).



Şekil 4.48. Isparta'ya girişte yolun her iki yanına dikilen kavak plantasyonları
(Orijinal, 2006)

Buradan itibaren geniş bir orta refüj üzerine gelişigüzel dikilmiş olan çam ağaçları Isparta girişine kadar devam etmektedir (Şekil 4.49). Bu alanlarda monotonluğun ortadan kaldırmak için farklı bitkiler ile varyasyonlar oluşturarak yola hareketlilik kazandırılmalıdır.



Şekil 4.49. Isparta girişindeki orta refüjün görünüşü (Orijinal, 2006)

Monotonluk da ağaçlandırmaların karışık yapılması, çalı ve ağaçların boyları dikkate alınarak kullanılması ve yaprak dökme, renk ve form gibi özellikleri dikkate alınarak farklılıklar oluşturulması ile bu monotonluk kaldırılmalıdır.

4.2.1.2. Sinyal etkisi oluşturma

Yol güzergahı üzerinde bulunan kavşak, yol bağlantıları, kavisler, menfez vb. noktaların daha rahat algılanabilmesi ve belirgin hale getirilmelidir. Bu amaçla sütun formlu gelişme gösteren bitki türleri kullanılmalıdır. Barla-Senirkent-Afyonkarahisar kavşağı (11,3 km) ile Atabey-Gönen kavşağı (9,4 km) bu bağlamda ele alınmalı ve daha belirgin yapılması için sütun formlu ardıç ve mazılar dikilerek düzenlenmelidir (Şekil 4.50) (Şekil 4.51).



Şekil 4.50. Barla-Senirken-Afyonkarahisar Kavşağı (Orijinal, 2006)



Şekil 4.51. Atabey-Gönen Kavşağı (Orijinal, 2006)

Yol güzergahı üzerinde seyreden araçlar için Küçükgökçeli Köyü girişinin uzaktan algılanabilir hale gelmesi gerekmektedir. Anayoldan Küçükgökçeli köyüne ayrılan yol ağaç ve çalı grupları ile giriş belirgin hale getirilmelidir (Şekil 4.52).



Şekil 4.52. Küçükgökçeli Köyü girişi (Orijinal, 2006)

4.2.1.3. İskan alanları

Isparta-Eğirdir yol güzergahı boyunca meyve bahçelerinin içine yapılan irili ufaklı bahçe evleri yolda seyahat edenler için güzel görüntü oluşturmamaktadır. Bu evlerin perdelenmesi hem yoldan gürültünün az alınması hem de görüntünün güzelleşmesi için gereklidir.

Yol güzergahının 11,5 km sinde bulunan Büyükgökçeli Köyü'nün girişindeki giriş tabelası ve su kanalı ve diğer tabelaların görüntüsü hem görsel olarak çirkin bir görüntü oluşturmakta hem de iskan alanına yönlendirmeyi iyi sağlayamamaktadır (Şekil 4. 53). Bu nedenle köyün uzaktan algılanabilmesi için tabelasının yoldan görünebilecek bir yere konulması, su kanalının çirkin görüntüden kurtarılması için plastik bir öge ile desteklenmesi ve diğer tabelaların yerlerinin düzenlenmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra 14,4 km de yer alan Küçükgökçeli Köyü'nde girişin

bitki kombinasyonları ile belirgin hale getirilmesinin yanında tabela ile desteklenmelidir.



Şekil 4.53. Büyükgökçeli Köyünün girişi (Orjinal, 2006)

4.2.1.4. Kar ve rüzgar perdeleri

Korunmamış açık alanlarda kuvvetli rüzgarlar ve buna bağlı olarak kar yığınları kışın kazalara neden olmaktadır. Bitkisel perdeler ahşap siperlere oranla daha fazla alanı koruması ve bakım, onarım gibi giderlerinin daha düşük olması nedeniyle bitkisel perdeler kullanılmalıdır. Isparta'nın çıkışında Askeri hastaneden sonra 5. km den itibaren 2-3 km kavak ağaçları ile yol boyu ağaçlandırmalar yapılmıştır (Şekil 4.54). Ancak bu geniş alandan gelen kuvvetli rüzgarları engellemeye yetmemektedir. Bu nedenle bu alanlara çalı ağaççık ve ağaçlardan oluşan kademeli rüzgar perdeleri oluşturulmalıdır. İbrelili bitkiler yerine yapraklı ağaç ve çalılar tercih edilmelidir (Ürgenç, 1999).



Şekil 4.54. Sert esen rüzgarı perdelemek için dikilmiş kavak ağaçları (Orjinal 2006)

4.2.1.5. Çirkin görüntülerin perdelenmesi

Yanlış ve düzensiz yapılanmaların, eski harap olmuş binaların, yol üzerindeki çirkin görüntülerin ve buna benzer yapılaşmaların perdelenmesi için yol kamulaştırma alanı içinde kışın yaprağını dökmeyen bitki türlerinden (sedir, çam ve ardıç gibi) yoğun ağaçlandırmaların yapılması gerekmektedir.

Yol şeritleri boyunca ağaçlandırma ile yeterli perdelemelerin yapılamadığı yerlerde ve bazı meyve bahçelerinin içine yapılan evlerin herdem yeşil ağaçlandırmalarla perdelenmesi sağlanmalıdır. Yolun 19,5. km sinde yer alan Kuleönü tren istasyonu yoğun bitkilendirme ile perdelenmelidir.

4.2.1.6. Far ışıklarına karşı perdeleme

Far ışıklarının perdelenmesi özellikle yolun kavisli bölümlerinde herdem yeşil bitkilendirme (mazı, zakkum, ardıç vb.) ile sağlanmalıdır. Diğer yerlerde orta refüjler yol güzergahı boyunca bitkilendirilmelidir.

Eğirdir-Isparta karayolunda Miskinler Tepesine kadar olan bölümünde sürekli kavisli yol bulunmaktadır. Yolun 9. km sinde virajlı yol yer almaktadır.

Büyükgökçeli Köyü yakınlarında yolun 11.3. km sindeki kavşak da ve Küçükgökçeli Köyü yakınlarında virajlı yol bulunmaktadır (Şekil 4.55 ve Şekil 4.56). Bu yollarda araçların far ışıklarının zararını önlemek için perdeleme yapılmalıdır. Tercih edilecek bitkiler daha çok ağaççık ve çalı tipi (*Juniperus* sp., *Syringa vulgaris*, *Rosa canina*, *Rosmarinus officinalis*, *Sambucus nigra*, vb) olmalıdır.

4.2.1.7. Güvenlik

Yol güzergahı boyunca hız kontrolünü sağlamak amacıyla trafik kontrolünü gösterir levhalar bulunmaktadır. Ancak yol boyunca yer alan yerleşim alanlarında da tabela ile uyarıların yapılması gerekmektedir. Büyükgökçeli ve Küçükgökçeli köylerinin girişlerinin sürücüler tarafından algılanabilmesi için girişlerini belirtir işaret ve levhalar konmalıdır. Ayrıca yola aniden insanların çıkmalarını engellemek ve karşıdan karşıya geçişleri kolaylaştırmak için Eğirdir'in çıkışındaki Dağ Komando Okulu'na ve Isparta'nın girişindeki sanayi tesislerinin ve yerleşimin yoğun olduğu



Şekil 4.55. Büyükgökçeli yakınlarında kavisli bir yol (Orijinal, 2006)



Şekil 4.56. Küçükgökçeli yakınlarında kavisli bir yol (Orjinal, 2006)

alanlarda yaya geçitleri ve ışıklandırmalar yapılmalıdır. Bunlara ek olarak yapılacak çalışmalar bitkiler ile desteklenmelidir.

4.2.1.8. Şevler ve refüjler

Planlama yapılacak yol güzergahında yol yapımı esnasında tahrip edilmiş alanlar belirlenmeli ve alanlara çabuk büyüyen derin köklü bitkiler ile örtülmeli, ayrıca şevlerde toprak kaymasını önlemek ve küçük kaya parçalarının kayarak yuvarlanmasını önlemek için canlı çitler yada örgü çitler kullanılmalıdır. Daha dik şevlerde ise istinat duvarları yapılmalı, bu duvarlarda sarılıcı bitkilerle daha güzel bir görünüme kavuşturulmalıdır.

Refüjlerin bitkilendirilmesi ile trafik güvenliği önemli ölçüde sağlanır. Yoğun yapılı, yerden itibaren dallanan, boylu ve orta boylu çalılar kullanılmalıdır. Özellikle kullanılacak bitkiler olumsuz ortam koşullarına (egzoz gazları, toz, rüzgar, kuraklık vb.) dayanıklı olmalıdır. Bunlarla birlikte far ışıklarına karşı iyi bir koruma sağlamanın yanında güzel bir manzara oluşturulmalıdır. Bunların yanında orta refüjün dar olması durumunda birder fazla bitki türü ile ağaçlandırılmalıdır (Akdoğan 1967).

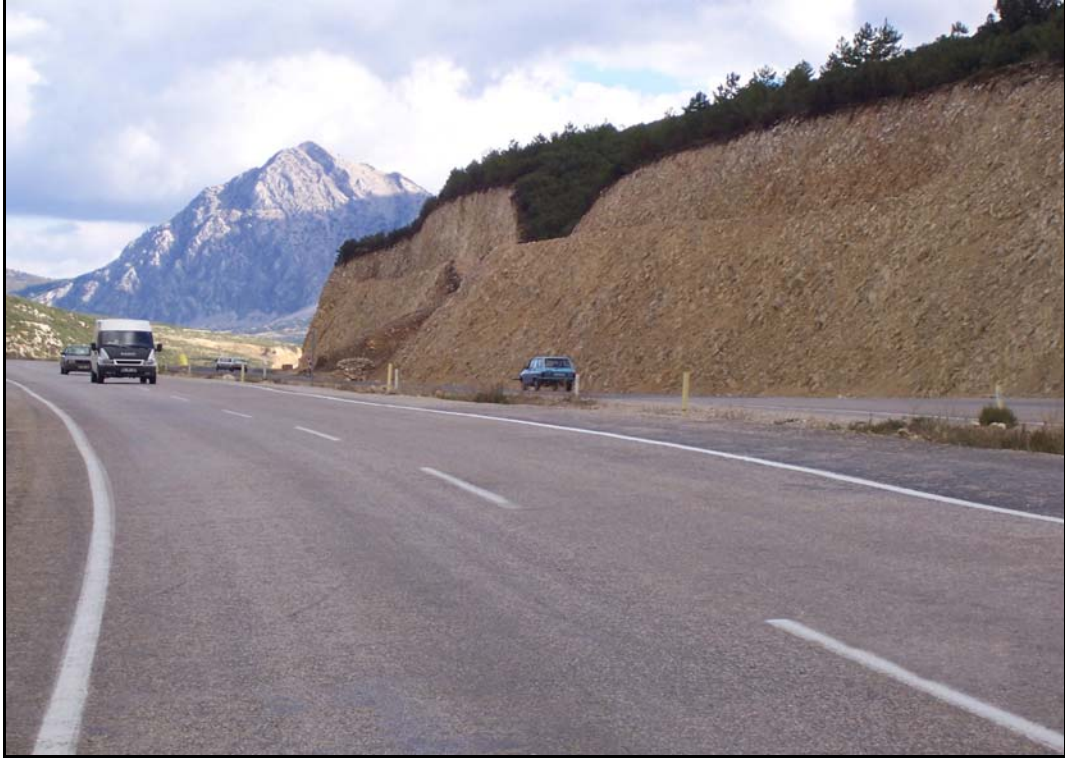
Isparta-Eğirdir karayolu güzergahında Isparta'dan Eğirdir istikametine doğru genelde topoğrafik yapıda çok az bir dalgalanma vardır. Eğirdir'e 3 km. uzaklıkta bulunan Miskinler Tepesi'nde hızlı bir kod düşüşü vardır. Miskinler Tepesi'nden Eğirdir'e girişe kadar olan yol güzergahında kazı-dolgu çalışmalarından dolayı ciddi morfolojik yaralar meydana gelmiştir (Şekil 4.57). Bu alanlarda yaralanmaların kapatılması için sarılıcı tırmanıcı bitkilerden amerikan asması ve kaya sarmaşığı kullanılması uygun olacaktır. Bitkilendirmelerin yapılmasının zor olacağı bölümlerde istinat duvarları yapılmalı ve üzerlerine sarılıcı bitkiler ile görünümü güzelleştirilmelidir. Böylece kaya vb. düşmesinden dolayı oluşacak zararlar önlenmiş olacaktır.



Şekil 4.57. Miskinler Tepesinden Eğirdir'e inişte yol kenarında oluşan morfolojik yaralanmalar (Orijinal, 2006)

Ayrıca Eğirdir-Isparta karayolunun 8,7 km sinde de yol genişletme çalışmalarından dolayı benzer morfolojik yaralanmalar meydana gelmiştir (Şekil 4.58). Yol güzergahı üzerindeki bu görüntüler bitkilendirilerek tekrar güzel bir görünüme kavuşturulmalıdır. Bununla birlikte ekonomik olarak pahalı olmasına

rağmen yeterli mali kaynak temini ile tel kafesli bir sistemle birlikte beton duvar yapılabilir.



Şekil 4.58. Yol genişletme çalışmaları sonucu oluşan morfolojik yaralanmalar (Orijinal, 2006)

4.2.1.9. Tarla ve bahçe sınırlarının bitkilendirilmesi

Yol güzergahı boyunca yol kenarında yer alan bağ-bahçe, tarla gibi tarım alanları planlama ilkelerine uygun bitkilendirilmelidir.

Yol güzergahı boyunca verimli topraklar bulunmaktadır. Yol bu verimli topraklara kurulmuş meyve bahçelerinden geçmektedir. Özellikle Eğirdir'e yaklaşık 3 km. uzaklıktaki mesafeden başlayan elma, kiraz vişne bahçeleri Küçükgökçeli köyüne kadar irili ufaklı birçok sayıda bulunmaktadır. Buna ek olarak bu bahçelerin her birisinde bahçe sahiplerinin yaptırmış olduğu müstakil evler bulunmaktadır. Bu evler çoğunlukla yola yakın yapılmış olduklarından yol güzergahı boyunca göze çarpmaktadır. Bahar ayları boyunca meyve bahçelerinin çiçekli görüntüleri yolda seyir halindeki sürücü ve yolcular için güzel bir görüntü oluştursa da gerek yoldan geçen araçların egsoz gazlarının zararlı etkisi gerekse gürültü ve tozun olumsuz

etkilerinden dolayı ağaçlarla perdeleme yapılması uygun olacaktır. Özellikle alle türü ağaçlandırma zevkli bir sürüş ve güzel bir görüntü oluşturacaktır.

4.2.1.10. Park alanlarının ayrılması ve dinlenme yerlerinin düzenlenmesi

Yol boyunca yol üzerinde araçların arızalanması veya duraklaması gerektiğinde girebilecekleri araç cepleri oluşturulmalıdır.

Ayrıca yolcuların dinlenme ihtiyaçlarının giderilmesi için yol güzergahı üzerinde bulunan benzin istasyonlarına dinlenme tesisleri de eklenerek düzenlenmelidir. Bu amaçla Isparta-Eğirdir yol güzergahı üzerinde Gulf Benzin İstasyonuna ve 12,4 km mesafede bulunan Alpet Benzin İstasyonuna dinlenme tesisleri ilave edilmeli ve girişlerine yakın yerlere araç cepleri (özellikle kamyon şoförleri için) yapılmalıdır.

Buna ilave olarak Eğirdir'in girişinde yer alan Miskinler Tepesi bakı terası dinlenme yeri ve restoran gibi kompleks bir dinlenme yerinin yapımı için çok uygun bir yapıya ve görüşe sahiptir (Şekil 4.59). Ancak bu alanı da içine alan yol kenarı bölgesi Eğirdir Dağ Komando Okuluna ait olduğu için herhangi bir çalışma yapılması mümkün olmamaktadır.

4.2.1.11. Gürültü kirliliği

Isparta-Eğirdir yol güzergahı boyunca yer alan yerleşim alanlarının yada gürültü kirliliğinden etkilenmemesi için bitkilerle perdeleme yapılmalıdır. Yapay elemanlarla yapılan gürültü perdeleri yol üzerinde zaten yetersiz olan bitkilendirmeye bir yenisini eklemekten öteye gitmeyecektir. Yerleşim alanı olarak en önemli yerler 11,5. km deki Büyükgökçeli Köyü ile 14,4 km de Küçükgökçeli köyleridir. Bu köylerin yerleşim alanlarının büyük kısmı yoldan içeride olduğu için dışarıda kalan az bir yerleşim alanı için çalışma yapılmalıdır. Bu alanlarda gürültüyü önlemede şerit genişliğinden ziyade şeritte yer alacak bitkilerin yapısı önem taşımaktadır.

Bu amaçla kullanılacak bitkilerde şu özelliklerin olması gerekmektedir;

1. Sık dallı ve geniş yapraklı olmalıdır.
2. Yaprakları ses yönüne dik ve birbirini örtecek biçimde dizilmiş olanlar,
3. Oldukça büyük ve sert yapraklara sahip olanlar,

4. Kışın yaprağını dökmeyen türlerden seçilmelidir.
5. Yere kadar sık dal ve yaprak dokusuna sahip olmalıdır.
6. Sık sıralar oluşturan bitkiler olmalıdır.
7. Yüksek boylu olanlar ağaç türleri seçilmelidir (Finke 1980).

Ayrıca Eğirdir-Isparta arasında yolun 23,4 km deki Rosella Mobilya'dan itibaren Isparta grişindeki YKM Alışveriş Merkezi'ne kadar yer alan resmi ve sanayi kuruluşları genelde duvar ile çevreli bir alanın içinde yer aldığından dolayı gürültü perdesi yapılmamıştır. Duvarın dışında bulunan refüjlerdeki ağaçlar ise yeterince gürültüyü önlememektedir.

Bitkilendirme yapılırken gürültüyü önlemek amacıyla setler üzerine bitkiler dikilmelidir. Bu amaçla şu bitkiler kullanılmalıdır. *Acer pseudoplatanoides*, *Viburnum lantana*, *Syringa vulgaris*, *Acer negundo*, *Lonicera ledebourii*, *Salix alba*, *Buxus sempervirens*, *Taxus bacatta*, *Lonicera tatarica*, *Acer negundo*



Şekil 4.59. Miskinler Tepesinden Eğirdir'in görünüşü (Orijinal, 2006)

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çevrenin doğal ve kültürel özelliklerini korumak ve insanların yaşayabilecekleri bir ortam oluşturmayı amaç edinmiş olan peyzaj mimarı, günümüzde yapılan yol çalışmalarında da peyzajın bozulmasını engellemek için önlemler almak zorundadır.

Ülkemizde 1950'den beri yapılması hızlanan karayollarının yapımında başarılı olmak yol uzunluğuna göre ölçülmüştür. Şehirlerarası yol yapımının yanında şehir içindeki en ücra köşelere kadar yol yapımında mühendislik çalışmaları ön plana çıkmıştır. Yapılan değerlendirmeler daha ekonomik ve teknik anlamda olmuştur. Bunun doğal bir neticesi olarak yollar yapılırken doğal güzellikler göz ardı edilmiştir.

Belirli noktalar arasında en kısa mesafeden bağlanan karayolları çevrenin doğal yapısına zarar vermiştir. Karayollarının bu yapımı sebebiyle kendi içinde bulmuş olduğu çözümler, çevre için yanlış olmuştur. Verimli topraklara sahip tarım arazileri ve eşsiz potansiyele sahip doğal güzellikler yol yapımında dikkate alınmalıdır.

Karayolu yapım çalışmaları sırasında yol güzergahındaki doğal, kültürel ve görsel güzelliklerin hem korunması hem de değerlendirilmesi adına peyzaj çalışmalarına gerekli hassasiyet gösterilmelidir. Yol mühendislerinin yanı sıra peyzaj mimarı, çevre mühendisi gibi konu ile ilgili diğer meslek gurupları ile kolektif olarak çalışılmalıdır.

Yol-çevre-insan ilişkileri iyi düzenlenmeli, yol güzergahı üzerinde varolan-varolacak yerleşim alanları için belli hükümler getirilmeli, çevreye zarar vermeyecek yönetmelikler ile koruma altına alınmalıdır.

Yol boyunca toprak yapısı, iklimi ve ekolojisi dikkatle incelenerek o bölgenin plantasyonuna uygun bir bitkilendirme yapılmalıdır. Plantasyon yapılırken bitkilerin yol boyunca fonksiyonel ve estetik özellikleri dikkate alınarak yapılmalıdır.

1. Çalışmamızda ele aldığımız Eğirdir-Isparta karayolunun denizden yüksekliği Eğirdir'de 950m Isparta'da 1035 m dir.

2. Eğirdir-Isparta karayolunun içinden geçtiği alanda 1 sınıf arazi yoğun olmak üzere 2., 3. ve 4 sınıf arazi bulunmaktadır.

3. Karayolunun içinden geçtiği alan ovalık bir alandır. Sevinçbey Ovası, Gökçeli Ovası, Kuleönü Ovası ve Menekşe Ovası bulunmaktadır. Etrafında yükselti olarak Davraz Dağı, Çeşmedağı Tepesi, Taşyatağı Tepesi ve Dutlusivri Tepesi vardır.

4. Eğirdir-Isparta yolu üzerinde 3,5. km de, 11,5. km de, 12,4. km de, 19,5. km de, 23 ve 27,5 km de değişik firmalara ait benzin istasyonları vardır.

5. Yol boyunca tabela ve hız kontrolü yapıldığını gösterir levhalar vardır.

6. Yol güzergahı üzerinde yolun her iki yanında değişik büyüklüklerde meyve bahçeleri (elma, kiraz ve vişne) yer almaktadır.

7. Özellikle Isparta girişinde endüstri ve sanayi kuruluşları bulunmaktadır. Bunun yanında bazı önemli kamu kurum ve kuruluşları da vardır.

8. Büyükgökçeli Köyü ve Küçükgökçeli köyü olmak üzere iki yerleşim yeri yol üzerinde bulunmaktadır.

9. Eğirdir ilçesinin çöpleri Eğirdir-Isparta karayolu üzerindeki Miskinler Tepesi'nde toplanmaktadır.

Sonuç olarak peyzaj planlama ilkeleri açısından Eğirdir-Isparta karayolunda bazı hatalar vardır. Bu hatalar ve öneriler şunlardır;

1. Eğirdir-Isparta karayolunun 3,5. km sindeki Sevinçbey Ovasında bulunan Petrol Ofisi Benzin İstasyonu, 19,5 ve 23 km lerindeki diğer Petrol Ofisi Benzin İstasyonlarının, 11,5. km sindeki M Oil Benzin İstasyonunun, 12,4 km de yer alan Alpet Benzin İstasyonunun, 25,1 km sindeki Gulf Benzin istasyonunun ve 27,5. km sindeki Türkp petrol Benzin İstasyonunun çevre düzenlemeleri genel olarak yapılmamıştır. Bu benzin istasyonlarının çevre düzenlemeleri yapılmalıdır.

2. Eğirdir çöplüğü hem görsel, hem çevresel kirliliğe neden olmaktadır. Toprağa sızan zararlı sular da toprağı kirleterek çevre sorunu oluşturmaktadır. Bu nedenle çöplüğün şimdiki yerinden mutlaka kaldırılması gerekmektedir. Yerine de tekrardan o bölgeye uygun ardıç ağaçları ile yamaçlardaki ardıç topluluklarına uygun olarak bitkilendirmeler yapılmalıdır.

3. Yolun 11,5 km sinde yer alan Büyükgökçeli Köyü'nün girişinin düzenlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla köy girişindeki tabelaların daha düzenli bir şekilde yerleştirilmeli, köyün ismini yazılı olduğu tabela belirgin hale getirilmeli ve çöpler kaldırılmalıdır. Küçükgökçeli Köyü'nde ise girişin uzaktan algılanabilmesi

için bitki kombinasyonları ile belirginleştirilmesi ve bunun tabela ile desteklenmesi uygun olacaktır.

4. Eğirdir-Isparta karayolu üzerindeki ilk sanayi kuruluşu olan Er-ku İşletmesi'nin (3,2 km) binalarını çevreleyen duvarın içi sedir ve çamlarla düzenlenmeye çalışılmış olsa da yol ile bağlantıyı sağlayan girişin bitkilerle düzenlenmesi görüntünün güzelleşmesi için önemlidir. Bunun yanı sıra yola yakın bir alanda kurulduğu için araçların gürültüsünün zararını önlemek yapılacak gürültü perdesiyle mümkün olacaktır.

5. Özkasacı Plastik Kasa Fabrikası Eğirdir-Isparta yolunun 4,5. km sinde kurulmuş ve 3 tane birbirinden çeşitli uzaklıklardaki binalardan oluşmuştur. İşletmenin girişi toprak yoldur. Gerek işletmenin içi gerekse yol ile bağlantısında çevre düzenlemesi yapılmamıştır. Araç gürültülerini de dikkate alarak yapılacak gürültü perdesi ile desteklenen çevre düzenlemesi yapılmalıdır.

6. Rosella Mobilya 23,4. km de yer alan ve çevresi düzenlenmiş nadir kuruluşlardan birisidir. Ancak yapılan bitkilendirmede kullanılan bitkiler yeni dikildiklerinden boyları henüz küçüktür.

7. Rosella Mobilya'nın karşısında 23,5. km de inşaat halinde Yüceer Orman Ürünleri İşletmesi vardır. İnşaat aşamasında olduğu için çevre düzenlemesi yapılmamıştır. Yol üzerinde çirkin görüntü oluşturmaktadır. İnşaatın bitirilerek çevre düzenlemeye gidilmesi gerekmektedir. İnşaat alanı ile yol arası bitkilendirilerek inşaat sahasının görüntüsü gizlenmeli ayrıca yola bağlantısı sağlanmalıdır.

8. Karayolunun 27,5. km sindeki Aydın Gıda İşletmesi yeşil alandan yoksun bir çevreye sahiptir. Bahçesi ve yol ile bağlantısındaki alanlar beton zemin olduğundan herhangi bir bitkilendirme yoktur. İşletmeyi çevreleyen duvar ile yol arası aynı zaman da araçlar için park yeri olarak da kullanılmaktadır. Bu nedenle araçların park yerine sık bir şekilde ağaç ve çalılarla bitkilendirme yapılmalıdır. Böylece park yeri için ağaçlandırma yapılmış ve kısmen de olsa gürültü azaltılmış olacaktır.

9. Aydın Gıda'dan sonra Türkp petrol Benzin İstasyonu ve Mutsan Opel Bayii ard arda gelmektedir. Türkp petrol Benzin İstasyonunun alanı sadece araçların giriş çıkışlarına yetecek kadar olduğundan herhangi bir müdahale yapılamaz durumdadır. Mutsan Opel Bayii ise mazılarla sınırlandırılmış ve kavak ağaçları ile desteklenmiş

bir çevresi vardır. Ancak bu görsel olarak uyumsuz bir görüntü oluşturmaktadır. Kavak ağaçlarının yanına Akçaağaç ve sedir gibi ağaçlar, ardıç, leylak, kartopu gibi ağaççıklar dikilerek düzenleme yapılmalıdır. Bunların yanında bayiinin tabelası yoldan rahatça görülebilecek bir yere konulmalıdır.

10. Yolun 27,9 km sinde Modülmer Mermer Sanayi A.Ş yer almaktadır. Taşlarla yapılan dekoratif bir duvarı vardır. Yolun gürültüsünü azaltmak ve işletmenin görüntüsünü kapatmak için çevre düzenlemesi yapılmalıdır. Diğer birçok işletme ve kuruluşlarda olduğu gibi tabelası yolda seyahat edenler tarafından görülememektedir. Bunun giderilmesi için bir tabelada yola dik olacak şekilde yerleştirilmelidir.

11. Emtaş İşletmesi yol güzergahının 28,3. km sinde bulunmaktadır. Çevre düzenlemesi, özellikle yol ile işletme duvarı arasındaki alan bitkilendirilerek güzelleştirilmelidir.

12. Erçetin Gülyağı Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi Eğirdir-Isparta karayolunun 28,5. km sinde kurulmuştur. Fabrikayı çeviren duvar ile yol arasındaki dar alanda çalı tipi bitkilerle çevre düzenlemesi yapılmalı, nizamiye binasının kapatan ağaçlarda budanarak bina görünür hale getirilmelidir. Tabelası daha büyük belirgin bir şekilde yola yerleştirilmelidir.

13. Yoldan etrafını çeviren alçak beton bir duvar ile ayrılmış olan Yüceçam İşletmesi 28,7. km de yer almaktadır. Geniş bir alan işletme duvarı ile yol arasında vardır. Ancak bitkilendirme yapılmamış olduğundan çirkin bir görüntü oluşturmaktadır. Bu alan yüksek boylu ağaç ve çalı tipleri ile kademeli olarak bitkilendirilmelidir.

14. Ünmak İşletmesi'nin yolun 28,9. km sinde bulunmaktadır. Çevresi düzenleme yapılmadığından çirkin bir görüntü oluşturmaktadır. Çevre düzenlemesi yapılmalı ve tabela yerleştirilmelidir.

15. İşmer Mermer Sanayi yolun 29. km sinde kurulmuştur. Her iki yanı kavak ve sedir ağaçları ile sınırlandırılmış önü açıktır. Yol ile işletme arasında çevre düzenlemesi yapılmalı görülür bir tabela konmalıdır.

16. Isparta-Eğirdir karayolunun 29,1 km sinde kurulmuş olan Şahlanlar İşletmesi yol kenarında yapılan kazı çalışmalarından dolayı girişi çirkin bir

görüntüye sahiptir. Çevre düzenlemesi yapılmalı ve tabelası büyütülerek belirginleştirilmelidir.

17. Beşel Un Fabrikası gerek çevresi ve gerekse avlusunun görüntüsü ile rahatsız edici bir görünüme sahiptir. İşletmenin ve bahçesinin çirkin görüntüsünü gizlenmesi için çevre düzenlemesi yapılmalıdır.

18. Sanayii kuruluşlarının en sonuncusu olan Zeki Otomotiv Isparta girişinde yolun 31,2.km sindedir. Yoldan refüjle ayrılmıştır. Üzerinde bulunan çam ve sedir ağaçları vardır. Bunlara ilave olarak ağaççık ve çalı türleri de dikilmelidir.

19. Resmi kurumların ilki Isparta-Eğirdir karayolunun 19,5. km sinde bulunan ve kullanılmayan Kuleönü Tren İstasyonu'dur. Bakımsızlıktan dolayı görsel olarak çirkin bir görünüme sahip olan istasyon binalarının çevresi düzenlenerek ve binalar boyanarak güzel bir görünüme kavuşturulmalıdır.

20. Isparta Askeri Hastane yolun 29. km sinde yer almaktadır. Geniş bir refüj ile yoldan ayrılan hastanenin girişi yoldan daha içerde olduğu için kolay fark edilememektedir. Tabelası yola yakın ve belirgin hale getirilmelidir. Orat refüj alanı geniş ve çimlerle kaplıdır. Bu alan üzerinde farklı bitkiler varyasyonlar oluşturarak kademeli bir düzenleme yapılmalıdır. Bunun yanında kademeli süs havuzu da yapılarak görsel bir şölen oluşturulabilir.

22. 30,2. km deki TEİAŞ'ın etrafındaki ağaçlar çalı grupları ile de desteklenerek gürültü perdesi oluşturulmalıdır.

23. Isparta Belediyesine ait Soğuk Hava Deposu'nun tabelası binanın üzerinde olduğundan fark edilmesi zordur. Bu nedenle tabela daha dışarıya alınmalıdır. Ayrıca binanın yan tarafındaki çam ve sedir ağaçları farklı ağaççıklar kullanılarak güzelleştirilmelidir.

24. DSİ, DMO ve Emniyet Müdürlüklerinin tabelaları olmasına rağmen yeterince büyük olmadıklarından algılanmaları zor olmaktadır. Bunun için daha belirgin hale getirilmelidir.

25. Bu resmi ve sanayi kuruluşlarının yanında güzergah üzerinde değişik mevkilerde yer alan meyve bahçeleri içerisindeki evler, görsel kirliliğe neden olmaktadır. Bu yapıların hem yolun zararlı gaz, toz vb. zararlı etkilerinden korumak için gürültü perdeleri ile perdelenmelidir.

26. Isparta girişinde yol boyunca rüzgar perdesi ve gürültü perdesi gibi amaçlarla bitkilendirme yapılmamıştır. Kavak plantasyonları ile yapılmaya çalışılan rüzgar perdeleri de arkasındaki tarla alanlarının boş olmasından dolayı rüzgarın zararını azaltmakta yetersiz kalmıştır. Kavak ağaçları ile yolun perdelendiği bölümlerinde çalı ve ağaçcıklarla kademeli rüzgar perdeleri oluşturulmalıdır.

27. Karayolu orta refüjü ve şevlerinde bitkilendirme oldukça yetersiz kalmıştır. Özellikle orta refüjün dar olması sebebiyle bitkilendirmelerin yapıldığı kısımlarda bitki çeşitleri azdır. Bu durum aynı zamanda monoton bir görüntü oluşturmaktadır. Eğirdir Dağ Komando Okulu'nun çıkışından itibaren değişik bitkilerle varyasyon oluşturarak Gulf Benzin İstasyonuna kadar mevcut bitkilerde kaldırılmadan bitkilendirilmelidir.

28. Eğirdir-Isparta karayolu güzergahı üzerindeki virajlı bölgeler bulunmaktadır. Bu alanlarda sinyalizasyon etkisi verecek piramit formu bitkiler kullanılarak sürücüler uyarılmalıdır. Bunun yanında Barla-Senirkent-Afyonkarahisar Kavşağı (11,3 km) ve Atabey-Gönen kavşağı (9,4 km) bitkilendirmeden yoksundur. Kavşakların sütun formu ağaç ve çalılar kullanılarak belirgin hale getirilmesi gerekmektedir. Küçükgökçeli Köyü de bu açıdan ele alınarak girişi belli edilecek şekilde ağaçlarla bitkilendirme çalışması yapılmalıdır. Buna ek olarak köyün girişi tabela ile de belirtilmelidir.

29. Far ışıklarından şoförleri korumak amacıyla yol güzergahında herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Özellikle kavşak ve yolun kavisli bölümlerinde mazı gibi alttan sık dallanan bitki türleri ile far ışıkları perdelenmelidir.

30. Yol güzergahında yol yapım çalışmalarından dolayı yer yer morfolojik yaralanmalar görülmektedir. Bu yaralar istinat duvarları kullanılarak kapatılmalıdır. İstinat duvarlarına da *Hedera helix*, *Parthenocissus quinquefolia* gibi sarılıcı bitkilerle güzelleştirilmelidir. İstinat duvarından daha güçlü bir sisteme ihtiyaç duyulan alanlar da ise tel kafesli sistemler kullanılmalıdır.

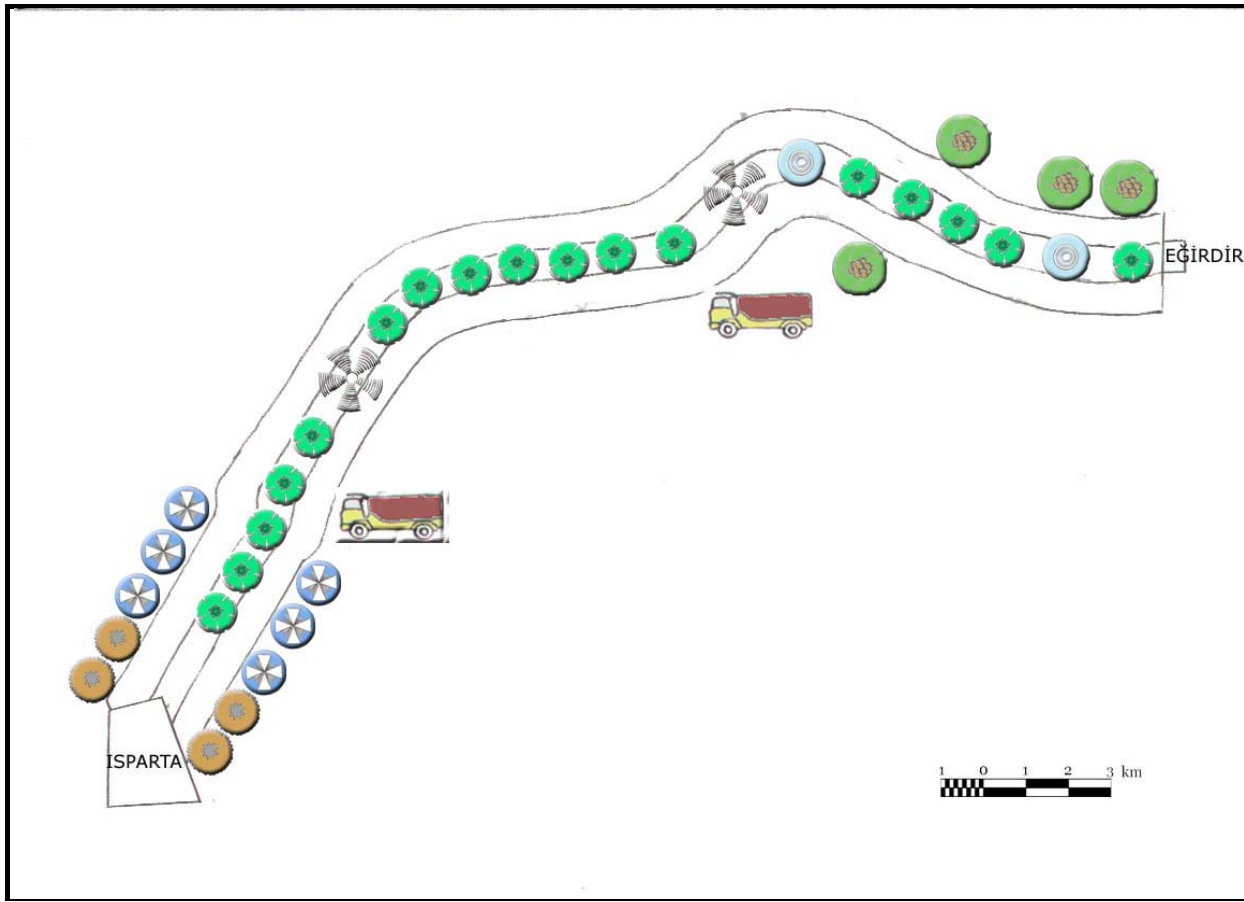
31. Bunun yanında diğer illerle bağlantı kuran bir yol olmasına rağmen ağır vasıtalar için ve yolcular için park ve dinlenme tesisi yapılmamıştır. Bu amaca en uygun yer Miskinler Tepesi olmasına rağmen askeri alan olduğu için herhangi bir müdahale yapılamamaktadır. Bu amaca en uygun yer Isparta'ya yakın olduğu için

Gulf Benzin İstasyonudur. Bu istasyona kamyon park yeri, restaurant, alışveriş merkezi ile motel eklenmelidir.

Isparta-Eğirdir karayolunun düzenlenmesi için verilen öneriler Şekil 5.1’ de gösterilmiştir.

ISPARTA-EĞİRDİR KARAYOLUNUN PEYZAJ PLANLAMA İLKELERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

ISPARTA-EĞİRDİR KARAYOLUNUN ARAZİ KULLANMA KABİLİYETİ



-  Morfolojik yaralanmalar
-  Far ışıklarına perdeleme
-  Gürültü perdesi
-  Kar ve rüzgar perdesi
-  Orta refüj bitkilendirmesi
-  Sinyal etkisi oluşturma
-  Park ve dinlenme alanı



Celal DAĞISTANLIOĞLU
Peyzaj Mimarı

Kaynak:
Orijinal, 2007

Şekil 5.1. Isparta-Eğirdir karayolu güzergahı boyunca yapılması gerekli önlemler

KAYNAK LİSTESİ

- Acar, C.,1993.** Trabzon – Rize Arası Karayolu ve Yakın Çevresinin Doğal, Sosyo-Kültürel ve Görsel Değerlerinin Peyzaj Gelişimindeki Rolü ve Peyzaj Planlama Açısından İncelenmesi. KTÜ Fen Bilimleri Enst., Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi), 151 S, Trabzon.
- Akdoğan, G., 1967.** Ankara-İstanbul Karayolu Güzergahının Peyzaj Özelliklerinin Etüdü İle Peyzaj Planlaması Yönünden Ele Alınması gereken Problemler ve Tanzim Esasları. T.C. Bayındırlık Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü Yayın No: 158 Ankara.
- Akdoğan, G., 1970.** Rekreatyone Planlama Yönünden Karayolları Sorunlarımız ve Peyzaj Planlama Problemleri. Türkiye Tabiatını Koruma cemiyetini Koruma Cemiyeti, Yayın No:15, s 126-142, Ankara.
- Akdoğan, G., 1972.** Peyzaj Planlaması Açısından Karayolları Sorunlarımız. Türkiye Peyzaj Mimarisi Derneği Yayın No: 10. Peyzaj Mimarlığı Dergisi 1972/1-2 Özel sayısından Ayrı Basım.
- Akalan, İ., 1979.** Karayolu Ağaçlamasının İşlev ve Estetik Yararları, Peyzaj Mimarlığı Dergisi, Karayolları Özel Sayısı, s 49-51, Ankara.
- Altınçekiç, H., ve Çınar Altınçekiç, S., 1996.** Karayolları Peyzaj Düzenleme Çalışmalarında Bitkilendirme Esasları. Kentsel ve Kırsal Bölgelerde Karayolu Peyzaj Paneli, Karayolları 17. Bölge Müdürlüğü, 12-13 Mart 1996, İstanbul.
- Anonim, 1983.** T.C. Bayındırlık Bakanlığı, Ankara
- Anonim, 1984 a.** Isparta İli Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporu. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Topraksu Genel Müdürlüğü TOVEP Yayın No: 26 Genel Yayın No: 764. Toprak Etüdları Haritalama Daire Başkanlığı, Ankara.
- Anonim, 1984 b.** Isparta İli Verimlilik Haritası Baskı No: 132 Topraksu Kartoğrafya Md., Ankara.
- Anonim 1986.** Gürültü Kontrol Yönetmeliği. 11 Aralık 1986 Tarih ve 19308 Sayılı Resmi Gazete Yürütme ve İdare Bölümü, s 8-26, Kültür Ofset, Ankara.

- Anonim, 1997.** Isparta J11 Paftası Jeoloji Haritası. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 1998 .** Karayolları Bakım El Kitabı. Karayolları Genel Müdürlüğü Bakım Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Anonymous, 2001 ,** Transportation and Highways. Chapter 31, Classification and Design Standarts for Highways, Part 2 New Mexico Scenic and Historic Byways Program, 9pp, USA.
- Anonymous, 2002,** Criteria for Makah Tribal Scenic Byways. 4 pp, Washington.
- Anonim, 2004 .** T.C. Eğirdir Kaymakamlığı Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü, Eğirdirin uzun Yıllar Ortalama Meteorolojik Değerleri, Eğirdir.
- Anonim, 2006 a.** <http://www.kgm.gov.tr> Karayolları Genel Müdürlüğü, 2006.
- Anonim, 2006 b.** Karayolları Isparta İl Müdürlüğü Metin Ünal Tlf. görüşmesi
- Arslan, M., ve Perçin, H., 1979.** Karayolu Ağaçlamasının İşlev ve Estetik Yararları, Peyzaj Mimarlığı Dergisi, Karayolları Özel Sayısı, s 62-67, Ankara.
- Barnum, S., 2001.** Preliminary Analysis of Location Where Wildlife Crosses Highways in the Southern Rocky Mountains. International Conference on Ecology and Transportation (ICOET): A Time for Action, September 24-28, 565-573 pp, Keystone, Colorado.
- Başal, M., 1979.** Rekreasyona Dayalı Karayolları Kullanımları ve Kanada'dan Bir Parkyolu Örneği. Peyzaj Mimarlığı Dergisi, Karayolları Özel Sayısı, s 23-30 Ankara.
- Bayer, M. Z., 1996.** Karayolları Peyzaj Planlamasında Dikkat Edilecek Hususlar. Kentsel ve Kırsal Bölgelerde Karayolu Peyzaj Paneli, Karayolları 17. Bölge Müdürlüğü, 12-13 Mart 1996, İstanbul.
- Bayraktar, A., Köseoğlu, M., 1980.** Yolboyu Park ve Dinlenme Yerlerinde Planlama ve Peyzaj Düzenleme İlkeleri. Ege Üniversitesi Ziraat fakültesi, Yayın No: 418 İzmir.
- Bayraktar, A., 1980.** Karayollarının Ekolojik Baskılarının Peyzaj Mimarlığı Açısından İrdelenmesi ve İzmir-Ankara Karayolunda Bir Örneklem Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat fakültesi, Yayın No: 423 İzmir.

- Bernatzky, A., 1978.** Tree Ecology and Preservation. Elsevier Scientific Publishing Company, New York.
- Cook, D. I, and Var Haverbeke D. F., 1974.** Tree-Covered Land Forms for Noise Control . University of Nebraska. U.S.A.
- Coşkunoglu, A., 1989.** II. Ağaçlandırma ve Erozyon Mühendisleri Toplantı Notları. Karayolları Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Crowe, S., 1960.** The Landcape of Roads. The Architectural Pres, London.
- Çelem, H., 1996.** Karayollarında Şev'ler İçin Bitkisel Örtüleme Çalışmaları. Kentsel ve Kırsal Bölgelerde Karayolu Peyzaj Paneli, Karayolları 17. Bölge Müd.,12-13 Mart 1996, İstanbul.
- Çepel. N., 1994.** Peyzaj Ekolojisi. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını No:429, İstanbul.
- Dawson, K. J., 1995.** A comprehensive conservation strategy for Georgia's greenways. Landscape and Urban Planning, 33, 27-43.
- Driscoll, B., 2002.** 2003 Enhancements Program Schedule and Process. 10 pp, USA.
- Emekdaş, J., 1987.** Peyzaj tasarımı ve ilkeleri Yönünden Ankara-Esenboğa Karayolu Güzergahının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. 205 s, Ankara.
- Fabos, J. G., 1995.** Introduction and overview: the greenway movement, uses and potentials of greenways. Landscape and Urban Planning, 33, 1-13.
- Finke, L., 1980.** Kent Planlaması Açısından Yeşil Alanların Kent İklimi ve Kent Havasını İyileştirme Yetenekleri. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Sayı:2 (Çeviri: İ. Aslanboğa), İstanbul.
- Forman, R. T. T., 2001.** Roadsides and Vegetation. International Conference on Ecology and Transportation (ICOET): A Time for Action, September 24-28, 7-8 pp, Keystone, Colorado.
- Gallion, A.B., Eisner S., 1986.** "The Urban Pattern City Planning and Design". Van Nostrand. 643 p., Newyork.
- Güçlü, K., 1993.** Geniş Yapraklı Süs Ağaç ve Ağaçlıkları, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları :146 Erzurum.

- Gür, K., Önder, S., 2000.** Konya’da Gürültü Kirliliği ve Alınması Gereken Biyolojik Önlemler, 3.GAP Mühendislik Kongresi, 24-26 Mayıs 2000, s 286-294, Şanlıurfa.
- İlter, İ., 1979.** Karayolu Ağaçlamasının İşlev ve Estetik Yararları, Peyzaj Mimarlığı Dergisi, Karayolları Özel Sayısı, s 19-22, Ankara.
- Joselyn, G. B., 1969.** Wildlife - An Essential Consideration Determining Future Highway Roadside Meintenance Policy, İllinois, Natural History Survey, Urbana, Highway Research Record, (280) s 1 – 143.
- Karadağ, A., A., 2002.** Eğirdir İlçesinin Rekreasyon Kaynaklarının Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı. (Yüksek Lisans Tezi), 148 s, Ankara..
- Karahan, F., 2003.** Erzurum-Rize Karayolu Koridoru Peyzaj Planlaması ve Manzara Yolu Olarak Kullanıma Sunulma Olanakları. Atatürk Üniv. Fen Bil. Enst. Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı. (Doktora Tezi) 210 s, Erzurum.
- Kırzioğlu, I., 1995.** Peyzaj Kavramı ve Şehir Planlamasında Kullanımı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No:175 42 s , Erzurum.
- Kisner, B. L. and Farrow K. M., 2001.** Pennsylvania’s Corridor. 0: A Model for Interactive Design. İnternational Conference on Ecology and Transportation (ICOET): A Time for Action, September 24-28, 231-243 pp, Keystone, Colorado.
- Koç, N., 1979.** Karayolu Ağaçlamasının İşlev ve Estetik Yararları, Peyzaj Mimarlığı Dergisi, Karayolları Özel Sayısı, s 13-18, Ankara.
- Koç, N., 1996.** Otoyol Çevre Düzenleme Çalışmalarında Karşılaşılan Bitki Materyaline İlişkin Sorunlar. Kentsel ve Kırsal Bölgelerde Karayolu Peyzaj Paneli, Karayolları 17. Bölge Müd.,12-13 Mart 1996, İstanbul.
- Koç, N. ve Şahin, Ş., 1999.** Kırsal Peyzaj Planlaması. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayın No: 1509, Ders Kitabı No: 463, 275 s, Ankara.
- Köseoğlu, M., 1980** Ege Bölgesi’nde Sosyo-Ekonomik Bakımdan Önemli Karayollarının Peyzaj Planlaması Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 378 s 10-11 Bornova İzmir.

- Köseoğlu, M. ve Bayraktar, A., 1980.** Yolboyu Park ve Dinlenme Yerlerinde Planlama ve Peyzaj Düzenleme İlkeleri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları No: 418 s 6-7 Bornova İzmir.
- Köseoğlu, M., 1980.** Ege Bölgesi'nde Sosyo-ekonomik Bakımdan Önemli Karayollarının Peyzaj Planlaması Üzerinde Araştırmalar Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları yayın No: 378, Bornova İzmir.
- Küçükbaş, V. E., Özkan, B., ve Kaplan, A., 1999.** İzmir-Ankara Karayolunun Kemalpaşa Sınırları İçinde Kalan Yolboyu Mola ve Dinlenme Tesisleri Üzerinde Bir Araştırma. Kemalpaşa Kültür ve Çevre Sempozyumu, Ege Üniv. Araştırma ve Uygulama Merkezi 3-5 Haziran 1999, İzmir.
- Marstein, A., 1995.** Moving targets, Landscape Design, 4 (239), 41-43.
- Müderisoğlu, H., 1996.** Otoyol Çevre Düzenleme Çalışmalarında Karşılaşılan Bitki Materyaline İlişkin Sorunlar. Kentsel ve Kırsal Bölgelerde Karayolu Peyzaj Paneli, Karayolları 17. Bölge Müd.,12-13 Mart 1996, İstanbul.
- Önal, B., 1980.** İç Anadolu Bölgesi Karayollarında Önemli Ağaçlandırma Sorunları ve Bu Açından Alınması Gerekli Önlemler, Ankara
- Önalp, T., 1963.** Trafik Emniyeti İle Geometrik Yol Standartları Arasında Bağlar, Karayolları Genel Müdürlüğü Teknik Bülteni Yıl: 3 Cilt:3, Ankara
- Özbilen, A., Var, M., 1992.** Gürültü Kirliliğinin Doğal Elemanlarla Çözümlemesi Doğu Karadeniz Bölgesi, 1. Uluslar arası Çevre Koruma Sempozyumu Bildirisi, Ege Üniversitesi. İzmir.
- Özgen, Y., 1995.** Görsel Kaynak Yönetimi ve Doğu Karadeniz Kıyı Karayolu Örneği, I. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, Bildiriler I. Cilt (Peyzaj Mimarlığı), 23-25 Ekim 1995, 238-243 s, Trabzon.
- Özgüç, M. ve Özgen, Y., 1996.** İstanbul Otoyollarında Uygulanabilecek Bazı Bitkilendirme Teknikleri. Kentsel ve Kırsal Bölgelerde Karayolu Peyzaj Paneli, Karayolları 17. Bölge Müdürlüğü, 12-13 Mart 1996, İstanbul.
- Öztan, Y., 1982.** Ülkemizin Önemli Bazı çevre Sorunları ve Alınması Gereken Önlemler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 852, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler Yayın No: 511, 35 s, Ankara.

- Öztürk, B., 2002.** Kent içi ve Kent Dışı Karayolu Ulaşım Sisteminde Bitkilendirmenin Trafik Tekniği Yönünden İşlevleri, Uluslararası 1. Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Report, 1991.** “Cost of Noise Reducing Devices. Department of Public Housing”. Physical Planning and Environment, The Netherlands.
- Seçkin, Ö. B., 1997.** Peyzaj Yapıları II. İstanbul Orman Fakültesi Yayınları No: 447, Üniversite Yayın No: 4029, 235 s, İstanbul.
- Selimoğlu, B., 1994.** Ülkemiz Otoyollarında Düzenleme İlkelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı Doktora Tezi, Ankara.
- Shanahan, D., 1987.** A Manual for the Management of Vegetation on Scenic Roads in New York State, Sunny Collage of Enviromental Sciences and Forestry, 94 pp.
- Soysaler, H., 1973.** Otoyollarında Erozyon Kontrolü Emniyet ve Estetik, Karayolları Genel Müdürlüğü Yayın No: 211, Ankara.
- Sözen, N., 1979.** Karayollarında Mola ve Dinlenme Alanlarının Düzenlenmesine İlişkin İlkeler. Peyzaj Mimarlığı Dergisi, Karayolları Özel Sayısı, s 34-43, Ankara.
- Şimşek, G., 1993.** Toprak Etüd ve Haritalama. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 146 s 176-178 Erzurum.
- Tanrıverdi, F., 1972.** Kuzeydoğu Karadeniz Yöresi Rekreasyon Planlamasında Peyzaj Etüdləri. Atatürk Üniv. Ziraat Yak. Yayın No: 143 Araştırma Serisi No: 44, 222, Ankara.
- Tanrıverdi, F., 1975.** Karayolları Ağaçlandırma Rehberi (Dr. E. H. Lorenz'den çeviri) T.C. Bayındırlık Bakanlığı Karayolları genel Müdürlüğü Yayın No: 214, 56 s, Ankara.
- Tanrıverdi, F., ve Güçlü, K. 1982** Trabzon-Erzurum Karayolunun Rekreasyon ve Turizm Yönünden Planlaması. TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araştırma Gurubu. Proje No: TOAG – 388 s 2, Erzurum.
- Uzun, G., 1970.** M 62 Trans – Penniene Motorway Hartshead Moor Service Area Landcape Survey, Appreciation and Policy Recommendations. The

University of Sheffield, Department of Landscape Architecture, 23 pp, Sheffield.

Uzun, G., Atlan, T., ve Gültekin, E., 1982. Otoyol Peyzaj Planlama İlkeleri ve Tarsus – Pozantı Otoyolu Peyzaj Planlama Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yayın No: 161, Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler Yayın No: 52, 14 s, Adana.

Ünal, L., 1993. Karayolu ve çevresel etkileri. Karayolu Vakfı Dergisi, 5 (56), 39-40.

Ürgeç, İ. S., 1999. Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği İstanbul Üniversitesi. Üniversite Yayın No: 3997 Fakülte Yayın No: 444 s 290-347, İstanbul.

Ürgeç, S., 1986. Ağaçlandırma Tekniği İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayın No: 375, Prof. Dr. Nazım Terzioğlu Basım Atölyesi, İstanbul.

Yardım, S. ve Peker, T., 1993. Karayolu ve çevre. Karayolları Vakfı Dergisi, 5 (56), 31-35.

Yazgan, M. E., 1979. Karayolu Ağaçlamasının İşlev ve Estetik Yararları, Peyzaj Mimarlığı Dergisi, Karayolları Özel Sayısı, s 44-48, Ankara.

Yılmaz, M., Gültekin, E., ve Uzun, G., 1979. Bitkilendirme Yönünden Mersin-Adana Otoyolu Üzerine Bir Araştırma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı Yıl: 9 Sayı: 3 Adana.

Zafer, B., 1996. Yaya Bölgeleri Planlama İlkeleri (I. Basım), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 516 Bornova, İzmir.

EK -1

Karayolları Genel Müdürlüğü

Karayolları Tarihçesi

Osmanlı İmparatorluğu'nun yükseliş döneminde ihtiyaca cevap verebilecek bir yol ağı geliştirilmiş ve bu yol ağı uzun süre korunmuştur. Ancak, İmparatorluğun son dönemlerinde, o zamana kadar başarılı olan yarı askeri özellikteki Karayolları organizasyonu, yolları ihmal etmeye başlamış ve yollar bakımsız kalmıştı.

1923 yılında kurulan Türkiye Cumhuriyeti 4.000 km. si iyi durumda olan 18.350 km. yol ağı devralmıştı.

Cumhuriyetin ilk yıllarında ulaşımda, dönemin en çağdaş teknolojisi olarak kabul edilen demiryolu yapımı ağırlık kazandı, ancak bir süre sonra demiryolunun tek başına yeterli olmadığı, sistemin ucundaki ulaşım için karayoluna ihtiyaç olduğu görülerek, 1929 yılında Nafia Vekaleti (Bayındırlık Bakanlığı) içinde Şose ve Köprüler Reisliği kuruldu ve çıkarılan yol kanunu ile karayolu yapım çalışmalarına hız verildi.

Uzun süren savaş döneminin getirdiği sıkıntılar, dünya ekonomik krizi ve II. Dünya Savaşından sonra, karayolu çalışmaları için yeni bir atılıma ihtiyaç duyuldu.

Karayolu atılımını işaret eden yıl 1948'dir. Bu zamana kadar bakım çalışmaları üzerinde durulmaksızın bir karış daha fazla yol yapmakla işin bitmediğinin, önemli olanın yapılan yolların devamlı bakım altında bulunması olduğunun altı çizilmiştir. Bu, aynı zamanda makinalı çalışma dönemine geçiş demektir. Öyle ki, Cumhuriyet dönemindeki yol tarihimizi, kazma, kürek ve insan gücüne dayanan 1948 yılı öncesi dönem ve 1948 yılından sonraki Makinalı Çalışma Dönemi olarak ikiye ayırabiliriz.

Karayolu yapımında makinalı döneme geçişle birlikte devlet ve il yollarında ucuz, süratli ve kademeli yapılacak bir sistemin uygulanmasına başlandı ve mevcut yolların envanteri çıkarılarak Türkiye'nin ulaşım ihtiyacını karşılayacak bir yol ağı belirlendi. Ayrıca, üzerinde önemle durulan bir nokta da, bu çalışmaların belli bir plan ve program çerçevesinde yürütülmesiydi.

Tüm bu etkinliklerin dinamik bir kuruluş tarafından çağdaş yöntemlerle yönlendirilmesi gereğinden hareketle, 1 Mart 1950’de Karayolları Genel Müdürlüğü kuruldu. Böylece, yeni karayolu politikasıyla birlikte, Karayolları Genel Müdürlüğü’ne bağlı yurt çapına dağılmış bölge teşkilatları oluşturuldu, makinalı çalışmayı yürütmek için gerekli olan makine parkı sağlandı, personel eğitimine ağırlık verilerek planlama, etüt proje, yapım ve bakım çalışmalarına başlandı (www.kgm.gov.tr).

“Karayolları Genel Müdürlüğü 1 Mart 1950 tarihinde yürürlüğe giren 5539 sayılı “Karayolları Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun” ile Bayındırlık Bakanlığı’na bağlı olarak kurulmuştur.

Genel Müdürlük, katma bütçeli ve tüzel kişiliği olan bir kamu kuruluşudur.”

Amaç

“Karayolları Genel Müdürlüğü’nün kuruluş amacı, yurdumuzun sosyal, ekonomik, idari, sınai, coğrafi ve turistik durumlarını; demir, deniz ve hava yollarının ulaştırma politikasındaki yerini, gelecekteki gelişme olanaklarını ve savunma ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak.

* Yolların her mevsimde emniyetle geçişe açık bulundurulmasını; gerekli her türlü trafik işaretlerinin konulması suretiyle trafiğin düzene sokulmasını ve kontrol edilmesini,

* Yol boylarının geliştirilmesini, güzelleştirilmesini ve dinlenme yerlerinin kurulmasını sağlamaktır.”

Görevleri

“Karayolları Genel Müdürlüğü’nün görevleri şunlardır:

1. Otoyol, Devlet ve il yolları ağını tesbit etmek ve bu ağdaki değişiklikleri hazırlamak, yol ağı üzerindeki yol ve köprüleri inşa ve ıslah etmek, onarmak ve emniyetle kullanılmasını sağlayacak şekilde sürekli bakım altında bulundurmak ve bu konularda gerekli eğitim yapmak,

2. Projelendirme, yapım, onarım, bakım ve diğer hususlar hakkında standartlar tesbit etmek, teknik şartnameler hazırlamak,

3. Yolların kullanılması yol ve trafik güvenliği ve bakımına ait esas ve kaideleri tesbit etmek, yürütmek ve uygun göreceği yol işaretlerini tesis etmek,

4. Genel Müdürlüğün çalışmalarına ait lüzumlu harita, etüd ve proje işlerini yapmak ve yaptırmak,

5. Yolların yapım, ıslah, onarım ve bakımına, emniyetle işlemesine gerekli garaj ve atelyeleri, makine ve malzeme ambarları ile depolarını, servis ve akaryakıtı, tesislerini, laboratuvarları, deneme istasyonlarını, tarihi yol ağlarına ait köprü ve diğer bütün yan tesisleri, yol boyu inkişafı ve ağaçlandırılması için lüzumlu fidanlıkları, dinlenme yerlerini, bakım ve trafik emniyetini sağlayacak bina ve lojmanları, verici telsiz istasyonları ile gerekli muhabere şebekelerini, Genel Müdürlüğün görevlerini daha verimli şekilde yönetimine yarayacak diğer her türlü sosyal tesisleri, hazırlayacağı plan ve projelerine göre yapmak, yaptırmak, onarmak, donatmak, işletmek, kiralamak ve bakımlarını sağlamak,

6. Burada belirtilen görevlerin yapılabilmesi için lüzumlu her türlü alet, edavat, taşıt ve makineler ile donatımlarını, bunların işletilmesi ve onarılması için gerekli bütün malzemeyi seçmek, sağlamak, gerekenleri imal etmek veya ettirmek, depo etmek, onarmak, gerekli ambar, atelye ve tesisleri donatmak ve işletmek,

7. Genel Müdürlüğün görevleri içinde bulunan işlerin yapılması, trafik akımının emniyetle ve kolaylıkla sağlanması için gerekli (arazi dahil) her türlü binalı ve binasız taşınmaz malları kamulaştırmak, satın almak, kiralamak, kanunlarına göre geçici olarak işgal etmek,

8. Otoyol, Devlet ve İl yolları ile ilgili diğer kanunların tahmil ettiği işleri yapmak,

9. Genel Müdürlüğün çalışmalarına ait bilgileri toplamak, basmak, yayınlamak.

Personel Durumu

Çizelge 1. Karayolları Genel Müdürlüğü Personel Durumu (www.kgm.gov.tr)

Çalışan Personel Durumu (07.08.2006)			
Personel	Merkez	Bölge	Toplam
İdari Personel (GİH)	373	1962	2335
Teknik Personel (THS)	461	2276	2737
Sağlık Personeli	18	60	78
Avukat (AHS)	4	34	38
Yardımcı Personel (YHS)	5	4	9
Memur Personel Toplamı	861	4336	5197
Sözleşmeli Personel	25	140	165
İşçi Personel	402	15112	15514
Genel Toplam	1288	19588	20876

EK - 2**Çizelge 2. Karayolları Yolboyu Dinlenme Alanları ve Fidanlıklar (Anonim, 2007)****Yol Boyu Dinlenme Alanları Ve Fidanlıklar**

Bölge	Fidanlıklar	Yol Boyu Dinlenme Alanları	K.K.No.	Yolun Adı	Km	Alanı (M2)
1		B.Karıştırın	100-02	Lüleburgaz-Çorlu	57+000	13600
		Muratçeşme	100-04	Silivri-Büyükçekmece	24+000	30532
2		100.Yıl	300-06	Uşak-Banaz	15+000	-
		Sakar	550-14	Muğla Ayr. - Marmaris	60+650	-
		Tuzla	550-07	Ayvalık Ayr. - Dikili	50+000	10312
3		Fikretler	300-07	Uşak-Afyon	1+433	5400
	İçeriçumra (*)		715-04	Konya-İçeriçumra	32+000	4300
		Obruk	300-13	Konya-Aksaray	70+000	1300
		Gültekin Topçam	750-09	Kulu Ayrım-Ş.Koçhisar	1+000	5000
		Akköy	715-02	Cihanbeyli-Altınekin	36+000	50000
		Abdurrahman Şener	715-03	Altınekin-Konya	7+000	47600
	Tutup (*)		715-03	Altınekin Ayrım-Konya	40+000	23350
		Hacıhafız	300-12	Konya-Sarayöntü Ayrım	30+000	840
		Prof.Dr.Erol Güngör	330-12	Beyşehir-Konya	53+610	4000
		Altınapa	330-12	Beyşehir-Konya	67+300	3800
4		Cumhur Kutlu	200-12	Ankara-Eskişehir	25+000	360000
	Çubuk		06-10	Esenboğa-Çubuk	6+550	133000
		Gültekin Topçam	200-09	Sivrihisar-Eskişehir	38+400	40000
		Tekebeli	140-06	Ankara-Çankırı	33+070	5000
5		Ovacık	400-16	Mersin-Anamur	44+300	6000
		Şekerpınarı	750-17	Tarsus-Pozantı	0+100	2000
6						
7		Congara	010-14	Samsun-Sinop	95+000	12500
		Gürgendağ	795-01	Samsun-Kavak	25+000	4050
		Tekkeköy	795-01	Samsun-Kavak	41+000	6000
		Caka	010-18	Fatsa-Perşembe	25+500	3500
		İkisu Çeşmesi	100-16	Osmancık-Tosya	26+860	42075
		Hasan Zahir	795-04	Çorum-Merzifon	15+000	3000
		Aynalıpınar	180-05	Amasya-Turhal	35+000	2500
		Boğazköy	100-18	Suluova-Amasya	17+000	4000
		Durucasu	100-19	Amasya-Taşova	22+500	15000
		Obruk (Çiftapınarlar)	100-16	Osmancık-Tosya	34+290	18695
		Çayırköy	100-16	Osmancık-Merzifon	15+000	105537
		Yenice	795-02	Samsun-Çorum	73+700	28860
		Vecdi Diker Türkiye Ormanı	010-17	Samsun-Ordu	85+000	28000
		Erkümbet	100-20	Erbaa-Reşadiye	14+000	5000
8	Havik		300-25	Elazığ-Bingöl	49+000	63440
9						

Çizelge 2'nin devamı.

10		Mersin	010-21	Beşikdüzü-Trabzon	30+500	2850
		Zübeyde Hanım Koruluğu	61-76	Trabzon-Düzköy	7+000	18000
		Osluk	050-02	Gümüşhane-Bayburt	18+500	1760
11		Çakırbey	975-05	Erciş-Muradiye Ayr.-Van	5+876	26602
		Reşadiye	300-32	Tatvan-Bitlis-Van	32+000	47274
13	Kepez		650-14	Antalya-Burdur	11+000	12950
		Kepez	650-14	Antalya-Burdur	10+000	8000
		Çendik	330-08	Burdur-Karamanlı	9+000	5980
		Tekkeköy	650-12	Burdur-Antalya	21+000	5000
		Atatürk	685-02	Isparta-Ağlasun-Antalya	22+000	14600
		Finike-Alakır	400-08	Finike-Antalya	9+000	9km Yb.
		Akçagerme	400-06	Kaş-Fethiye	4+000	5000
		Kaputaş	400-06	Kaş-Fethiye	20+000	3000
14		Yenikaraağaç	200-04	Bursa-Karacabey	38+000	1770
		Tepedervent	575-05	Bursa-Mudanya	17+000	1800
		Gölbaşı	200-06	Bursa-İnegöl	28+000	2150
		Mezit	200-07	İnegöl-Bozüyük	82+600	1500
15		Gülbüz Gerçek	030-12	Yenice-Karabük	21+000	1740
16		Şevket Beşikci	200-19	Yozgat-Sivas	8+000	7018
		100. Yıl	200-21	Sivas-Zara	8+000	72322
		Ahmet Eser	200-20	Sivas-Yıldızeli	9+000	50264
		Sakaltutan	850-06	Kangal-Gürün	35+000	14010
		Taşlıdere	850-05	Sivas-Kangal	12+000	8312

(*) Personel Yetersizliği Nedeniyle Üretim Yapılamayan Fidanlıklar