

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

**VAN-TATVAN KARAYOLUNUN ÇEVRESEL ETKİLERİ VE PEYZAJ
MİMARLIĞI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Ferit ARGUN
TEZ DANIŞMANI: Prof. Dr. Şevket ALP

VAN-2018

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

**VAN-TATVAN KARAYOLUNUN ÇEVRESEL ETKİLERİ VE PEYZAJ
MİMARLIĞI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Ferit ARGUN

VAN-2018

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Ferit ARGUN



ÖZET

VAN-TATVAN KARAYOLUNUN ÇEVRESEL ETKİLERİ VE PEYZAJ MİMARLIĞI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

ARGUN, Ferit

Yüksek Lisans Tezi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Şevket ALP

Mart 2018, 111 sayfa

Bu çalışmada, uluslararası öneme sahip olan Van-Tatvan karayolunun ve yakın çevresinin çevresel etkilerinin belirlenmesi, Van-Tatvan karayolunun manzara bileşenleri hakkında kullanıcı tutumlarını saptanması ve Van-Tatvan karayolu ve yakın çevresinin doğal ve kültürel peyzaj yapısına ilişkin analizlerinin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma, Edremit'te bulunan Van-Kocaeli Dostluk Parkı'ndan başlayıp Tatvan ilçe girişine kadar uzanan 129 km'lik karayolu ve yakın çevresini kapsayan bir alan üzerinde yürütülmüştür. Çalışma alanında kültürel yapı analizi yapılmış, güzergâh üzerinde bulunan araştırma alanındaki tarihi ve sivil yapılar, sulak alanlar, rekreasyon alanları ve tarım alanlarında inceleme yapılarak işlenmiştir. Bunun yanında karayolunun ve yakın çevresindeki alan kullanımlarının çevresel etkilerinin belirlenmesi için uygun matematiksel yöntem geliştirilerek Van-Tatvan karayolu etki alan haritası hazırlanmıştır. Ayrıca çalışma alanının manzara bileşenleri hakkında kullanıcı tutumlarını saptamak için 80 kişiden oluşan bir anket hazırlanmış, anket sonuçları SPSS yazılımı ile istatistiksel sorgulamalara tabi tutulmuş Ki-kare anlamlılık testleri yardımı ile kullanıcıların mevcut durumda sahip oldukları özelliklerin verdikleri cevapları ne derece de etkilediği anlaşılmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çevresel etki, Karayolu peyzaj düzenleme, Tatvan, Van.

ABSTRACT

EVALUATION OF VAN-TATVAN ROADS FROM ENVIRONMENTAL EFFECTS AND LANDSCAPE ARCHITECTURE

ARGUN, Ferit

M.Sc. Thesis, Landscape Architecture Department

Supervisor: Prof. Dr. Şevket ALP

March 2018, 111 page

In this study, it was aimed to determine the environmental effects of the Van-Tatvan highway with its international reserves, the user attitudes about the landscape components of the Van-Tatvan highway and the analysis of the natural and cultural structures of the Van-Tatvan highway and its immediate surroundings.

The study area covers an area of 129 km from Van-Kocaeli Friendship Park in Edremit to the entrance of Tatvan District. Cultural structure analysis has been carried out in the study area and historical and civic structures, wetlands, recreation areas and agricultural areas in the research area on the route have been examined and processed. In addition to this, a suitable mathematical method has been developed to determine the environmental effects of the use of the area in the vicinity of the highway and Van-Tatvan highway domain map has been prepared. In addition, a questionnaire consisting of 80 people was prepared to determine user attitudes about the landscape components of the study area. The results of the questionnaire were subjected to statistical questionnaires with SPSS software, and with the help of Chi-square significance tests, it was tried to understand how much the users had the answers to the answers they had.

Key words: Environmental impact, Highway landscaping, Tatvan, Van.



ÖN SÖZ

Öncelikle yüksek lisans eğitimime başladığım günden bugüne kadar hem derslerimde hem de hayatımda aldığım kararlarda yol gösterici tutumuyla beni destekleyen, sabır gösteren ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam sayın Prof. Dr. Şevket ALP'a, yüksek lisans eğitimim süresince bana her konuda gösterdiği anlayıştan ve haritalarımı hazırlamamda verdiği teknik destekten dolayı sayın Dr. Öğr. Üyesi Onur ŞATIR hocama, eğitimim boyunca yardımlarını esirgemeyen ve fikirleriyle aydınlatan sayın Dr. Öğr. Üyesi Emel BAYLAN hocama, çalışma süresince katkılarından dolayı sayın Dr. Öğr. Üyesi Hilmi Ekin OKTAY hocama ve ilgileriyle bir aile ortamı oluşturan bölümdeki diğer bütün hocalarıma teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Hayatımın her alanında manevi ve maddi desteklerini gördüğüm değerli aileme, sabır ve fedakârlığından dolayı değerli eşim Meryem SARĞUT ARGUN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmanın bütün Peyzaj Mimarlığı çalışmalarında yararlı olmasını dilerim.

2018

Ferit ARGUN



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖN SÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
EKLER DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ.....	7
2.1. Çalışmanın Konusu ile İlgili Tanımlar	7
2.2. Karayollarının Tarihi Gelişimi	8
2.3. Karayolu-Çevre İlişkisi ve Karayolu Güzergahında Peyzaj Düzenlemesi.....	9
2.4. Görsel Kalite Analizi.....	23
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	25
3.1. Materyal	25
3.1.1. Çalışma alanının doğal ve kültürel peyzaj özellikleri	26
3.2. Yöntem.....	42
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	49
4.1. Çalışma Alanının Mevcut Durumu	49
4.2. Van-Tatvan Karayolunun Çevresel Etkileri.....	50
4.3. Van-Tatvan Karayolunun Manzara Kalitesini Etkileyen Faktörler	55
4.3.1. Anket çalışmasının değerlendirilmesi	55
4.3.2. Katılımcıların demografik yapısının değerlendirilmesi.....	55
4.3.3. Önermelere verilen cevaplara katılım düzeyi analizi	58
4.3.4. Ki-kare analizi	60
4.4. Çalışma Alanının Kültürel Yapı Analizi.....	74
4.4.1. Tarihi yapılar	74
4.4.2. Dini yapılar.....	76

	Sayfa
4.4.3. Rekreasyon alanları	77
4.4.4. Tarımsal peyzajlar	81
4.4.5. Sulak alanlar	82
4.4.6. Tatvan çöplüğü	83
4.4.7. Liman-iskele	84
4.4.8. Diğer önemli kültürel yapı elemanları.....	85
4.4.9. Doğal ve kültürel peyzaj elemanlarının karayolu ile ilişkisi.....	90
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	91
KAYNAKLAR.....	105
EKLER.....	109
ÖZ GEÇMİŞ.....	111

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Bazı yol sınıflarında tavsiye olunacak geometrik standartlar.....	14
Çizelge 2.2. Ağaç ve çalıkların gürültüyü azaltmada (dB) değerlerine göre gruplandırılması.....	14
Çizelge 2.2. Ağaç ve çalıkların gürültüyü azaltmada (dB) değerlerine göre gruplandırılması (devam).....	15
Çizelge 2.3. Kar ve rüzgâr perdesi dikim planında kullanılan temel hesap değerleri...22	
Çizelge 3. 1. Çalışma alanı arazi kullanım kabiliyet sınıfları ve alansal büyüklükleri...30	
Çizelge 3. 2. Çalışma alanı arazi örtüsü alan kullanımları ve alansal büyüklükleri.....31	
Çizelge 3. 2. Çalışma alanı arazi örtüsü alan kullanımları ve alansal büyüklükleri (devam).....	32
Çizelge 3. 3. Çalışma alanındaki jeolojik yapı grupları ve alansal büyüklükleri.....35	
Çizelge 3.4. Karayolundan kaynaklanan etki düzeyleri.....44	
Çizelge 3.5. Karayolu ve alan kullanımından kaynaklanan etki alan bölgeleri44	
Çizelge 3.6. Çalışma alanının alan kullanımlarına göre karayolu etki düzeyleri45	
Çizelge 3.7. Çalışma alanının karayolundan uzaklığa bağlı olarak belirlenen etki bölgeleri.....46	
Çizelge 3.8. Karayolu etki dereceleri ve aralıkları.....46	
Çizelge 4.1. Van-Tatvan güzergâhında manzara kalitesini olumlu yönde etkileyen parametrelere katılım düzeyi.....59	
Çizelge 4.1. Van-Tatvan güzergâhında manzara kalitesini olumlu yönde etkileyen parametrelere katılım düzeyi (devam).....60	
Çizelge 4.2. Yaş ile topoğrafya parametresi Ki-kare testi.....61	
Çizelge 4.3. Yaş ile bitki örtüsü parametresi Ki-kare testi.....62	
Çizelge 4.4. Yaş ile trafik işaretleri parametresi Ki-kare testi.....63	

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.5. Yaş ile reklam panoları parametresi Ki-kare testi.....	63
Çizelge 4.6. Yaş ile rekreasyon alanları parametresi Ki-kare testi.....	64
Çizelge 4.7. Yaş ile resmi bina parametresi Ki-kare analizi.....	65
Çizelge 4.8. Cinsiyet ile sanayi kuruluşları parametresi Ki-kare analizi.....	66
Çizelge 4.9. Cinsiyet ile kum/çakıl şantiyesi parametresi Ki-kare analizi.....	66
Çizelge 4.10. Cinsiyet ile yerleşim alanları parametresi Ki-kare analizi.....	67
Çizelge 4.11. Eğitim ile bitki örtüsü parametresi Ki-kare analizi.....	68
Çizelge 4.12. Eğitim ile tarihi yapılar parametresi Ki-kare analizi.....	69
Çizelge 4.13. Eğitim ile resmi binalar parametresi Ki-kare analizi.....	70
Çizelge 4.14. Meslek ile topoğrafya parametresi Ki-kare analizi.....	71
Çizelge 4.15. Meslek ile tarihi yapılar parametresi Ki-kare analizi.....	71
Çizelge 4.16. Meslek ile resmi binalar parametresi Ki-kare analizi.....	72
Çizelge 4.17. Yol kullanım sıklığı ile Van Gölü parametresi Ki-kare analizi.....	73
Çizelge 4.18. Yol kullanım sıklığı ile tarihi yapılar parametresi Ki-kare analizi.....	74
Çizelge 4.19. Van-Tatvan karayolu doğal ve kültürel peyzaj elemanlarının karayolu ile ilişkisi.....	90
Çizelge 4.19. Van-Tatvan karayolu doğal ve kültürel peyzaj elemanlarının karayolu ile ilişkisi (devam).....	91

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Dolgu şevlerinde bitkilendirme örneği.....	18
Şekil 2.2. Yarma şevlerinde bitkilendirme örneği.....	19
Şekil 3.1 Çalışma alanının coğrafi konumu.....	26
Şekil 3.2. Çalışma alanı yükseklik haritası.....	28
Şekil 3.3. Çalışma alanı eğim haritası.	29
Şekil 3.4. Çalışma alanı arazi kullanım kabiliyeti (AKK) haritası.	33
Şekil 3.5. Çalışma alanı arazi örtüsü / alan kullanımları (AÖ/AK) haritası.....	34
Şekil 3.6 Çalışma alanı jeoloji haritası.....	36
Şekil 3.7. Çalışma alanı hidroloji haritası.....	38
Şekil 3.8. Van ili yıllık ortalama yağış miktarının aylara dağılımı.....	40
Şekil 3.9. Van ili yıllık ortalama sıcaklık miktarının aylara dağılımı.....	40
Şekil 3.10. Tatvan'da yıllık ortalama yağış miktarının aylara dağılımı.....	41
Şekil 3.11. Tatvan'da yıllık sıcaklık miktarının aylara dağılımı.....	41
Şekil 3.12. Çalışmanın yöntem akış şeması.....	42
Şekil 4. 1. Van-Tatvan Devlet Karayolu Trafik Hacim Haritası (KGM, 2016).....	50
Şekil 4. 2. Van-Tatvan karayolu etki alan haritası.....	54
Şekil 4.3. Ankete katılanların yaş dağılımları.....	55
Şekil 4.4. Ankete katılanların cinsiyet dağılımları.....	56
Şekil 4.5. Ankete katılan kullanıcıların eğitim durumu dağılımları.....	56
Şekil 4.6. Ankete katılanların meslek durumları.....	57
Şekil 4.7. Ankete katılan kullanıcıların memleket dağılımları.....	57
Şekil 4.8. Katılımcıların yol kullanım sıklığı dağılımı.....	58

Şekil	Sayfa
Şekil 4.9. Halime Hatun Kümbeti ve Selçuklu Mezarlığı.....	75
Şekil 4.10. Gevaş ilçe merkezde bulunan İzzeddin Şir Camii ve Medresesi.....	75
Şekil 4.11. Tarihi Akdamar Kilisesi.....	76
Şekil 4.12. Edremit Ulu Camii.....	77
Şekil 4.13. Kotun Parkı alanı.....	77
Şekil 4.14. Reşadiye 1 Parkı.....	78
Şekil 4.15. Reşadiye 2 Parkı.....	79
Şekil 4.16. Kuskunkıran Parkı.....	79
Şekil 4.17. Edremit Sahil 1 Parkı.....	80
Şekil 4.18. Edremit Sahil 2 Parkı.....	80
Şekil 4.19. Güzergâh üzerinde bulunan rekreasyon alanlarının konum haritası	81
Şekil 4.20. Edremit’te bulunan bir bahçe örneği.....	82
Şekil 4.21. Göründü Sulak Alanının karayolundan görünümü.....	83
Şekil 4.22. Tatvan İlçesi çöp alanının yoldan görünümü.....	84
Şekil 4.23. Edremit marina yat limanı.....	84
Şekil 4.24. Çalışma alanı üzerinde bulunan petrol ofislerinin konumu.....	86
Şekil 4.25. Tatvan-Van karayolunun 78 km’inde bulunan çakıl üretim şantiyesi.....	87
Şekil 4.26. Kandaşoğlu beton üretim şantiyesi.....	87
Şekil 4.27. Edremit girişinde bulunan Van Çimento Fabrikası.....	88
Şekil 4.28. Kuskunkıran Tüneli.....	88
Şekil 4.29. Gevaş DSİ Eğitim Tesisi.....	89
Şekil 4.30. Gebze Su Sporları Tesisi.....	89

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklama

cm	Santimetre
dB	Desibel
g	Gram
ha	Hektar
km	Kilometre
lt	Litre
m	Metre
mg	Miligram
mm	Milimetre

Kısaltmalar

Açıklama

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AÇA	Avrupa Çevre Ajansı
AFAD	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
AKK	Arazi Kullanım Kabiliyeti
AÖAK	Arazi Örtüsü Alan Kullanımı
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemi
ÇED	Çevre Etki Değerlendirmesi
DEM	Sayısal Yükseklik Modeli
DKM	Doğa Koruma Müdürlüğü
DSİ	Devlet Su İşleri
İ.Ö.	İsa'dan önce
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü

MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
M.Ö.	Milattan Önce
M.S.	Milattan Sonra
MTA	Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletişim A.Ş.
VEPSAŞ	Van Gölü Elektrik Perakende Satış A.Ş.



EKLER DİZİNİ

	Sayfa
Ek 1. Anket formu.....	114





1. GİRİŞ

Karayolları, insan ile doğa arasındaki ilişkinin kurulmasında önemli rol oynayan kültürel arazi kullanım şekillerinden biridir. İnsan, yol ve doğa ilişkisi karayollarını, toplumsal yaşamın önemli bir somut ögesi haline getirmektedir. İnsanların dünyayı kendi kullanım ve yaşantılarına uygun hale getirme çabalarının sonucu olarak ortaya çıkan karayolları, doğal ekosistemi değiştirme konusunda oldukça etkili olan mühendislik yapılarından biridir. Dünyanın çehresinde adeta bir ağ tesis etmiş olan karayolları, içinden geçtikleri peyzajı ikiye bölen kuvvetli birer plan elemanıdır (Akdoğan, 1972). Günümüzde; standardı yüksek yollar, köprüler, tüneller, alt ve üst geçitler kentsel dokunun dominant elemanı olmakla kalmaz, aynı zamanda arazi ve toplum planlamasında çok etkili bir faktör olarak yer alır (Erdem, 2003).

Arazide en fazla göze çarpan yapısal öğelerin karayolları olması, buralarda en kısa zamanda peyzaj düzenlemelerinin yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Böyle bir zorunluluğun oluşmasının bir diğer nedeni ise bu yolları kullananların güvenliğini ve konforunu sağlamaktır. Karayolu planlaması başından sonuna kadar disiplinler arası çalışmayı gerektiren bir planlama sürecidir. Karayollarında bulunması gereken iki fonksiyondan biri yeterli, güvenli ve hızlı bir trafik sirkülasyonunun sağlanması diğeri ise yolun içinden geçtiği peyzajların değerleri ile arasında dengeli, görsel ve fiziksel bir bütünlük sağlanmasıdır (Ay, 2012).

Karayolları çalışmaları, yalnızca mimarlık, mühendislik hizmetleri ve ekonomik yaklaşımlar bütününden oluşmaz. Çünkü yalnızca bunlar göz önünde tutularak yapılan çalışmalar, peyzajın daha çok bozulmasına ve çeşitli peyzaj değerlerinin yok olmasına neden olur. Oysa işlevsel ve ekonomik çalışmaların yanı sıra yapılması gereken, karayollarının çevre peyzajıyla uygunluğunu ve bütünleşmesini sağlamak olmalıdır. Karayolu ile peyzaj arasındaki ilişki ve uygunluğun sağlanması da gerek peyzajın korunmasına ve onarılmasına gerekse yolun, kullanıcılar için güvenli ve zevkli bir hale gelmesini sağlayacaktır (Altınçekiç, 2001).

Ülkemizde yolcu taşımacılığının %91.8'i, yük taşımacılığının ise %88.8'i karayolları ile yapılmaktadır (Kögmen, 2014). Yolların yapımı, geliştirilmesi ve bakımı için bütçeden önemli miktarlar ayrılmaya başlanmıştır. Bunun sonucunda, ekonomik

atılımlara olan katkısı, yüksek standart özelliği, hızlı ve güvenilir trafik akışını temin etmesi, zaman ve işletme giderlerinden tasarruf sağlanması gibi nedenlerle otoyol yapımı her geçen gün önem kazanmıştır. Karayolu projelerinde, karayolunu kullananların veya karayolu hizmetinden yararlananların hem ekonomik hem de sosyal rahatlıkları düşünülerek yapılmaktadır (Çetin ve ark., 2011).

Bütün bu olumlu durumlarına rağmen, karayolu projelerinin, civardaki topluluklar ve doğal çevre üzerinde, belirgin olumsuz etkileri de olabilmektedir. Doğal çevre ve insanlar, karayolu çalışmalarından doğrudan ya da dolaylı olarak etkilenebilir. Doğal çevre üzerinde oluşan olumsuz etkilere arazide topoğrafya üzerindeki yapay değişimler, peyzaj deseninin değişmesi, doğal vejetasyon örtüsünün bozulması, kirlilik, yeraltı ve yerüstü su sistemlerinin bozulması örnek verilebilir. İnsanların, o alanlardan elde ettikleri ekonomik gelirin yok olması, alıştıkları ulaşım yollarının yok olması, gürültü ve hava kirliliğinin artması, trafik kazalarında meydana gelen artış olumsuz durumlara örnek olarak verilebilir (Çorbacı, 2010).

Karayolları gerek yapımları esnasında gerekse işletmeye açıldıktan sonra çevre üzerinde önemli baskılar oluşturmaktadır. Karayollarının inşası sırasında, toprak ve vejetasyon tahribi, mikro klima değişikliği, toprak kayması, toprakta yağ, toz, tuz, bitki koruma ilaçları ve diğer yabancı maddelerin birikmesi, kültür için elverişli toprağın kaybı, arazi bölünmesi, yer altı su düzeyinin düşmesi, yeşil alanların azalması, güzergâh boyunca yaban hayvanlarının uzaklaşması gibi olumsuz çevresel etkiler meydana gelmektedir. Karayollarının hizmete açılmasından sonra, konut alanlarında ve rekreasyon alanlarında gürültü ve güvenlik sorunları gündeme gelmektedir. Gürültü ve hava kirliliği nedeniyle insanlarda sinir sisteminin bozulması, stres, uykusuzluk, kan dolaşımı, akciğer ve işitme bozukluğu gibi sağlık problemlerine neden olmaktadır. Ayrıca karayollarının ve otoyolların kenarındaki alanların topraklarında ve bitki örtüsünde ağır metallerin birikimi de önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır (Uysal, 2011).

Karayolu yapımı, özellikle geniş karayollarının yapımı nedeniyle tahrip edilen veya bozulan doğal peyzajın yeniden düzenlenmesi zorunluluğu karayolu peyzajının doğmasına yol açmıştır. Refüjler, kazı ve dolgu şevleri, 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 karayolu peyzaj düzenlemelerinin konuları arasındadır (Kırzioğlu, 1995).

Ekonomik, sosyal ve kültürel düzeyi yükseltmek amacıyla planlanan otoyollar ile seyahat süresi azalmakta ve ulaşımın hızlı, konforlu ve güvenli bir şekilde yürütülmesini gerekli kılmaktadır. Doğayı ve fiziksel çevreyi, insan ve çevre yararına planlayan peyzaj mimarlığı mesleğinin karayolu proje yapımı aşamasında yer almayıp en son bitkilendirme kısmında yer alması görsel kaynakların ve ekolojik dengenin daha çok zarar görmesine sebep olmaktadır. Bu nedenlerle karayolu çalışmalarından kaynaklanan zararların en aza indirilmesi için peyzaj mimarları ile sadece bozulan yolların onarımı ya da bitkilendirilmesi aşamasında değil, proje aşamasından itibaren görsel ve ekolojik tahribata neden olmadan çalışmalarda yer verilmesi gerekmekte ve bu sayede doğal çevrenin ve kültürel değerlerin korunması ve sürdürülebilir kullanımı sağlanmalıdır (Özgeriş, 2014).

Karayolları, ulaşım ve taşımacılık gibi 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 (Dağıstanlıoğlu, 2007).

Araçların ve yayaların peyzajın içinden geçmesi, insanların doğayı tanıma ve seyahat etme hislerini ön plana çıkartır. Karayolu peyzaj düzenlemesi ile seyahat edenlere güzel bir perspektif içinden geçme ve yolun geçtiği doğal ve kültürel çevreyi keşfetme fırsatı sağlanmış olur. Bundan dolayı yol yapım çalışması sırasında yapılan tahribat, planlı çalışmalarla onarılarak, doğal ve kültürel değerlerin korunması sağlanır.

Sonuç olarak yol planlama çalışmaları yapılırken sadece trafik odaklı düşünülmemeli, karayolu güzergâhı boyunca görsel açıdan değerli, sürdürülebilir ve sağlıklı bir peyzaj planlaması yapılmalıdır.

Bu planlamaların özellikle gelişmekte olan bölgelerde yatırım aşamasından önce yapılması, özellikle sürdürülebilir kalkınma ve doğa koruma açısından önem arz etmektedir. Bu bağlamda Van şehri ve hinterlandı son dönemde gelişmekte olan ve birçok yatırımın söz konusu olduğu bir bölge olması açısından önem arz etmektedir. Bu bağlamda bölgede yapılacak yatırımların planlanmasında kültürel ve ekolojik değerlerin

göz önüne alınarak ve bu değerleri koruyarak gelişim stratejisinin oluşturulması önem arz etmektedir.

Van-Tatvan karayolu, Orta Asya ve Avrupa'yı birbirine bağlayan en önemli ana ulaşım güzergâhlarından birisi olan Trans-Asya Orta Koridoru yani tarihi İpek Yolu'nun üzerinde bulunan önemli bir karayoludur. Ayrıca bu güzergâh en kısa mesafeli olanı olmasının yanında çok eski yerleşim alanlarının üzerinde bulunmasından dolayı birçok uygarlığın geride bıraktığı tarihi yapı ve kültürel değerleri günümüze kadar ulaştırır. Tarihi İpek Yolu, Asya ve Avrupa kıtaları arasında özellikle ekonomik amaçlı kullanılan ticari geçiş yol ağlarını içine alır. Asya'dan başlayıp, İran üzerinden Tahran ve Tebriz'e, oradan Doğu Anadolu Bölgesi'ne, daha sonra değişik güzergâhlarla Avrupa'ya kadar uzanan kilometrelerce uzunlukta değişik geçiş güzergâhlarına sahip bir yollar ağıdır (Akıllı ve ark., 2015).

Van Gölü ve çevresinde ekonomik, sosyal ve kültürel düzeyi yükseltmek amacıyla planlanan karayolları çalışmaları bulunmaktadır. Yapılan yeni yollarla, seyahat süresi azalmakta ve ulaşımın hızlı, konforlu ve güvenli bir şekilde yürütülmesi sağlanmaktadır. Van Gölü ve çevresinde bulunan en önemli yollardan biride sahip olduğu doğal, kültürel, tarihi ve turistik özellikleri ile Van-Tatvan karayoludur. Ülkemizin önemli karayolu güzergâhlarından biri olan Van- Tatvan karayolunun, doğal kaynaklara etkisi, manzara kalitesi gibi peyzaj mimarlığını konu alan çalışmalar, çalışmanın yapıldığı döneme kadar sınırlı sayıda kalmıştır. Ancak bölge açısından önem arz etmesi ve bölgenin Anadolu'nun önemli doğal ve kültürel öğeleri içinde barındırması, bu bölgede yapılacak çalışmaların ulusal ve uluslararası bilim açısından önem arz ettiği düşünülmektedir.

Bu bağlamda araştırma alanı olarak Van-Tatvan karayolunun seçilmesinin nedenleri;

1. Çalışma alanının peyzaj düzenlemesi açısından araştırılmamış olması.
2. Van-Tatvan karayolunun sahip olduğu tarihsel, doğal, kültürel, stratejik ve ticari özelliklerinden dolayı ülkemizin önemli güzergâhlarından biri olması.
3. Çalışma alanının zengin ve ilginç bir floraya sahip olacağı düşüncesi.
4. Van Gölü'nün Van ve Tatvan şehir merkezleri ile kıyısındaki diğer alanların ekosistemini etkileyen önemli bir doğal peyzaj öğesi olması ve sahip olduğu görsel avantajların yeterince belirtilmediği düşüncesi.

5. Çalışma alanı, güzergâh boyunca farklı yükselti ve kotlarda manzara seyir ve doğal peyzaj özelliklerine sahip olması nedeniyle seçildiği, şeklinde sıralanabilir.

Bu araştırmanın başlıca amaçları sıralanacak olur ise;

1. Uluslararası öneme sahip Van-Tatvan karayolunun yapımından ve kullanımından kaynaklanan çevresel etkilerin belirlenmesi.

2. Van'ı Tatvan ilçesine bağlayan karayolunun peyzaj düzenlemelerine ışık tutacak gerekli verilerin tespit edilmesi, Van-Tatvan karayolunun manzara bileşenleri hakkında kullanıcı tutumlarını saptamak,

3. Van-Tatvan karayolu ve yakın çevresinin doğal ve kültürel yapı analizlerinin yapılması amaçlanmıştır.

Bu amaçlar doğrultusunda çalışma alanının kültürel yapı analizi yapılmış, güzergâh üzerinde bulunan araştırma alanındaki tarihi ve sivil yapılar, sulak alanlar, rekreasyon alanları ve tarım alanlarında inceleme yapılarak işlenmiştir. Bunun yanında karayolunun ve yakın çevresindeki alan kullanımlarının çevresel etkilerinin belirlenmesi için uygun matematiksel yöntem geliştirilerek Van-Tatvan karayolu etki alan haritası hazırlanmıştır. Ayrıca çalışma alanının manzara bileşenleri hakkında kullanıcı tutumlarını saptamak için 80 kişiden oluşan bir anket hazırlanmış, anket sonuçları SPSS yazılımı ile istatistiksel sorgulamalara tabi tutulmuştur.

“Van-Tatvan Karayolunun Çevresel Etkileri ve Peyzaj Mimarlığı Açısından Değerlendirilmesi” konulu bu çalışma dört ana bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde, giriş ve kaynak bildirişleri kısmı bulunmaktadır. Giriş kısmında, karayolu çalışmaları ve karayolunun çevreye etkilerini belirten açıklamalar ile çalışmanın amacı ve önemi belirtilmiştir. Kaynak bildirişleri kısmında, karayolu peyzaj düzenlemesi ile ilgili yapılan çalışmalar ile karayolu çalışmalarında önemli olan çevre ile yol arasındaki tasarım kriterleri açıklanmıştır.

İkinci bölümde, materyal ve yöntem kısmı açıklanmıştır. Materyal kısmında, çalışma alanı tanımlanarak, çalışma süresince kullanılan bütün materyaller detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Yöntem kısmında, çalışmanın amacı doğrultusunda yapılan çalışma yöntemi bütün aşamalarıyla belirtilmiştir.

Üçüncü bölümde, kullandığımız materyaller ve uyguladığımız yöntem sonucunda elde ettiğimiz verilerin bulunduğu bulgular kısmından oluşmaktadır. Bu bölümde çalışmanın amacı doğrultusunda elde edilen tüm veriler açıklanmıştır.

Dördüncü bölüm ise tartışma ve sonuç bölümlerinden oluşmaktadır. Van-Tatvan karayolu, peyzaj düzenlemesi açısından incelenmiş genel bir değerlendirme yapılmış, mevcut sorunlar ortaya konmuştur. Bu sorunlara çözüm önerileri geliştirilmiştir.



2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

2.1. Çalışmanın Konusu ile İlgili Tanımlar

Karayolu: İnsanların bir yerden başka bir yere gitmeleri veya üretilen malların üretim bölgelerinden tüketim bölgelerine taşınması için kullanılan ulaştırma faaliyeti olarak tanımlanmaktadır. Bu kapsamda, karayolu taşımacılığı, yolcunun taşıta bindiği veya eşyanın taşımacıya teslim edildiği yerden varış noktasına karayolu altyapısı kullanılarak yapılan taşıma şeklidir (Kögmen, 2014).

Peyzaj: Peyzaj kavramı Fransızca bir kelime olan ‘peysage’ kelimesinden dilimize geçmiştir. Kelime anlamıyla çevrenin tüm görünümü veya manzara anlamına gelmektedir. Daha geniş bir tanımlama yapılırsa; bir görüş alanında yer alan bütün doğal ve kültürel çevrenin meydana getirdiği bir kompozisyon veya bir tablodur (Gül, 2000).

Peyzaj Mimarı: Doğa, planlama ve tasarım kavramlarını sistematik bir yapı içinde inceleyen; sanat, bilim, mühendislik ve teknolojiyi bir araya getirerek, alan kullanım kararlarına yönelik olarak, doğal ve kültürel kaynakların doğru biçimde değerlendirilerek, ekolojik-ekonomik-işlevsel, dolayısıyla sürdürülebilir olarak planlanması, yönetimi ve alan tasarımı ile uğraşan bir meslek disiplindir (Ay, 2012).

Çevre: Tüm canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamdır. Hava, su ve toprak, yaşadığımız çevrenin fiziksel unsurlarını, insan, hayvan, bitki ve diğer mikroorganizmalar ise biyolojik unsurlarını oluşturmaktadır. Bu unsurların hoyratça, acımasızca ve hiç tükenmeyecekmiş gibi sorumsuzca kullanılması sonucunda, doğanın dengeleri bozulmaya başlamış, canlı öğelerin hayati aktivitelerini olumsuz yönde etkileyen çevre sorunları “çevre kirliliği” ortaya çıkmıştır (Uysal, 2011).

Peyzaj planlama: Karadeniz ve ark. (2016) yapmış olduğu çalışmada Von Haaren (2002) çalışmasına dayanarak peyzaj planlamayı; peyzaj bileşenleri, fonksiyonları ve özelliklerinin tanımlanması ve kalitelerinin korunması için öneriler geliştirilmesine odaklanan bir süreç olarak tanımlamışlardır. Bu kapsamda peyzaj planlama; mevcut ve önerilen arazi kullanımlarının çevresel kapasite ve peyzaj karakteri bağlamında

uygunluğunu da incelemektedir. Böylesi bir inceleme, toprak, su, hava/iklim, flora ve fauna gibi tüm doğal kaynakları, sosyo-kültürel ve ekonomik kaynakların mevcut durumunu ve peyzajın estetik bileşenini temel almaktadır.

Karayolu peyzaj planlama: 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 (Dağistanlıoğlu, 2007).

Rekreasyon: Uysal'ın (2011) yapmış olduğu çalışmada Aybay'ın (2006) yapmış olduğu çalışmaya dayanarak rekreasyon kavramını; rekreasyon, yenilenme, yeniden yaratılma veya yeniden yapılanma anlamına gelen Latince “*recreation*” kelimesinden gelmektedir. Türkçe karşılığı yaygın bir şekilde boş zamanları değerlendirme olarak kullanılmaktadır. Bu ise, bireylerin ya da toplumsal kümelerin boş zamanlarında gönüllü olarak yaptıkları dinlendirici ve eğlendirici etkinlikler anlamını taşımaktadır. Rekreasyonun, yeniden yaratma anlamındaki klasik yaklaşımına göre rekreasyon, kişiyi zorunlu iş ve etkinliklerinden sonra yenileyen, dinlendiren ve gönüllü olarak yapılan faaliyetler olarak tanımlanmaktadır.

Görsel kalite: Kara yolları peyzaj düzenlemesinde görsel kalite, bir peyzajın göreceli estetik kusursuzluğu olarak tanımlanabilir ve ancak gözlemcinin beğenisi aracılığıyla ölçülebilir (Aytaş, 2014).

2.2. Karayollarının Tarihi Gelişimi

Bilinen ilk başarılı yollar İ.Ö. 100-İ.S. 400 yılları arasında ordularının ilerlemesi için Romalılar tarafından inşa ettirilmiştir. Düzgün ve çok dayanıklı yapılan bu yollar; kuzeyde Büyük Britanya'dan güneyde Kuzey Afrika'ya ve batıda İber Yarımadası'nın kıyılarından doğuda Basra Körfezi'ne kadar uzanmaktaydı. Bu yolların en ünlüsü olan İtalya'daki Appia Yolu çizgilerle şeritlere ayrılmış, iki yönlü bir karayoluydu (Yurt, 2009).

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 güzergâhını kullanmıştır (Dağıstanlıoğlu, 2007).

İÖ. 9. yüzyılda başkenti Tuşba (Van) olmak üzere kurulan Urartu Krallığı, özellikle İÖ. 8. yüzyılın ilk yarısına doğru Assur İmparatorluğu'nun yanında Yakın Doğu'nun süper güçlerinden biri durumuna gelmişti. Urartu Devleti'nin kurulmuş olduğu coğrafi alan üzerinde böyle güçlü bir merkezi otorite kurmak kolay değildi. Van Gölü çevresine uzun süre hâkim olan Urartular, merkezi otoriteyi güçlendirmek ve ülkenin her tarafı ile sıkı bir ulaşım bağlantısının kurulması için çeşitli yönlerden başkent Tuşba'ya (Van) ulaşan yollar yapmışlardır. Bu durum gösteriyor ki Urartu Kralları, güçlü bir idare sistemi oluşturmak, bölgeler arası iletişimi sağlamak için büyük bir çaba sarf etmişlerdir. Önceleri Van Gölü çevresinde küçük bir alana hâkim olan Urartu Krallığı'nın sınırları daha sonra doğuda Hazar Denizi yakınlarından batıda Fırat Nehri'ne kadar, kuzeyde Sevan Gölü'nden, güneyde Doğu Toroslar'a kadar bir alana yayılmıştır. Böyle büyük bir coğrafyayı kontrol etmek ancak sistemli ve gelişmiş bir yol ağına sahip olmakla mümkün olacağından, yolların devletlerin sahip oldukları topraklara hâkimiyetindeki önemi de görülebilir (Pınarcık, 2012).

Orta Çağ dönemi Avrupa'da Roma İmparatorluğunun çökmesinden sonra karanlık bir döneme girmiş ve yollarda hiçbir bakımdan emniyet kalmamıştır. Tekerlekli vasıtalar kaybolmuştur. Ancak 16. yüz yılda nüfus artması ile yollar canlanmaya yüz tutmuştur. Ticaretin artmasıyla paralı yollar gelişmiştir. On altı ve on sekizinci yüzyılda kabul edilen yol kanunlarıyla her vatandaşın yol inşasında çalışma zorunluluğu getirilmiştir (Crowe, 1960).

Bilimsel olarak yolların yapılışı, ilk defa 1747 yılında Fransa'da yol okulunun kurulmasıyla başlamıştır. Yol mühendisliği tarihinde ilk kez Fransız mühendis olan 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 meydana gelmiştir (Dağıstanlıoğlu, 2007).

2.3. Karayolu-Çevre İlişkisi ve Karayolu Güzergâhında Peyzaj Düzenlemesi

İnsanlar tarafından çok eski dönemlerden beri yol kenarlarına ağaç dikilmiş ve konaklayıp ihtiyaçlarını giderebilecekleri yapılar yapılmıştır. Eski dönemde

Yunanlıların yol kenarlarında, yolcuların dinlenmesi için yaptırdıkları çeşme ve diğer konaklama tesislerinin çevresi aynı zamanda, ozanların şiir yazdıkları yer olmuş ve bu devirde yol ağacı oldukça önemli bir anlam taşımış, kutsal sayılmıştır. Bunun yanında İranlılar ise yolun özelliğine göre yol boyunda 20 – 30 km aralıklarla konaklama tesisleri yapmışlardır. Bu ve buna benzer çalışmalar her çağda ve her toplumda birbirinden farklı biçimde yapılmıştır (Köseoğlu, 1980).

Anadolu tarihinde farklı yapı türlerinden biri olarak nitelendirilen kervansaraylar, yol boyu konaklama ve dinlenme gereksinimine sunulan önemli yapılar olmuştur. Kervansaraylar, Büyük Selçuklu ve Osmanlılar dönemine ait örneklerle devam ederek günümüze kadar ulaşmıştır. Gezinleri, tüccarları, hacıları kentte ve yollarda hayvan ve eşyaları ile birlikte barındıran, yatma, yeme-içme, hayvanların bakımını sağlama işlevlerini yerine getiren kervansaraylar, bunların yanında mimari özellikleri ile de insanları etkilemiştir. Anadolu yollarında kale görünümündeki güvenlik yapıları, taş işçiliğinin zengin bezeme örnekleri, içe dönük avlu sistemleri, etkileyici mekân ilişkileri ile önemli yapıtlar olmuşlardır (Bayraktar, 1980).

Çağlardan beri insanoğlu, faaliyetlerinin çapını genişletmek, uzaklardaki kaynakları elde etmek ve bunları taşımak için mücadele etmiş ve bu da ulaşım tekniklerinin sürekli gelişmesinde önemli bir etken olmuştur. Ulaşımındaki her ilerlemeyle, insan yaşamı biraz daha değişmiş, bugünün kentlerinde; yaya, at, raylı taşıma, otomobil, otobüs, ticari araçlar gibi ulaşım dizgelerinin çok ötesine erişilmiştir. Otomobil, ilk icat edildiği 1884'den beri, ulaşım politikalarını yönlendirmiş, hatta etkisiyle toplu taşıma araçların dahi gözden düşürmüştür (Uysal, 2011).

ABD'de 1920'lerin başında ilk kez karayolu sisteminde peyzaj gelişimini dikkate alan ve bu tür çalışmayı şekillendirecek çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar kapsamında ilk iş olarak mevcut ağaçların ve doğal bitki örtüsünün korunması önemsenmiştir. Karayolu yapımı esnasında, arazinin bozulan kısımlarında erozyonu gecikmeden kontrol altına almak, bozulan kısımları estetik ve görüşü kapatmayacak şekilde onararak yolu doğanın bir parçası haline getirmek, kamulaştırma şeridi ile bitişik arazi arasında uyum sağlayacak bitkiler kullanarak, kusursuz bir karayolu gerçekleştirmek ana amaç olmuştur (Emekdaş, 1987).

Planlanan bir faaliyetin su, hava, toprak ortamları gibi doğal ve fiziksel çevreye olan muhtemel etkilerinin yanı sıra insan ve toplum için bugün ve gelecekte değer

taşıyan tarihi ve kültürel çevreye de etkileri bulunmaktadır. Kültürel kaynakları oluşturan doğal ve tarihi çevre kaynakları tükenebilir ve yenilenmesi mümkün olmayan değerlerdir. Toplumun hafızası ve kimliği açısından önemli olan bu kaynakların korunması bir gerekliliktir (Demir, 2006).

Yeni yapılan bir karayolu, geçtiği bölgelere kalkınma fırsatı sağlarken, doğal ve kültürel çevre ile birlikte o bölgede yaşayan halkın yaşam biçimini de olumsuz olarak etkileyebilmektedir.

Karayolundan kaynaklanan olumsuz etkilere örnek olarak;

- Toprak erozyonu,
- Tarım ve orman alanlarında kayıplara neden olması,
- Flora ve faunanın etkilenmesi,
- Tarihi ve kültürel yapıların etkilenmesi,
- Oluşturduğu gürültü ve çevre estetiğinin bozulması,
- Hava kalitesinin bozulması,
- Karayollarında meydana gelen kazalar örnek verilebilir (İyınam ve ark., 1999).

Karayollarının, sosyal ve doğal çevreye en az zarar verecek şekilde plânlanmasına ve projelendirilmesine büyük özen gösterilmelidir. Karayolu yapımında bu olumsuz etkilerin ortadan kaldırılması veya en aza indirilmesi için;

- Erozyonu önlemek için, bitkilendirme yapılmasına, dolgu ve yarma şevlerinin drenajına önem verilmeli,
- Güzergâhın duyarlı çevreden uzakta olmasına dikkat edilmeli, zorunlu hallerde en kesit daraltılmasına gidilmeli,
- Yüksek yarma ve dolgular yerine köprü, viyadük ve tünellerin kullanımı ile fiziksel süreklilik sağlanmaya çalışılmalı,
- Yapım çalışmalarında çalışma saat ve yöntemlerine sınırlandırma getirilmeli,
- Kültür varlıklarının korunması için Kültür Bakanlığından Uygunluk Kararı alınmalı,
- Hassas noktalarda hız sınırlaması getirilmelidir.
- Hayvanlar için geçiş yerleri ve bitki bariyerleri yapılmalı,
- Yol çevresi zaman geçirilmeden bitkilendirilmeli,

- Yol yapım ve bakım çalışmaları ile ilgili şartnamelerde çevre korunmasına yönelik düzenlemeler yapılmalı,
- Taşıt emisyon standartları ile araç muayene ve bakım şartları yeniden düzenlenmelidir (Ay, 2012).

Bu tür sorunların çözümü için mücadele eden peyzaj mimarlığı mesleği, karayolları peyzaj planlamasında, özellikle antropojen etkilerle bozulan karayolu çevresindeki doğal peyzajın yeniden düzenlenmesi ve onarılması üzerine odaklanmaktadır. Kazı ve dolgu şevleri, kavşaklar, refüjler, banketler, yol boyu otopark ve rekreasyon alanları ve akaryakıt istasyonları gibi mekân ya da alanların düzenlenmesi, karayolu peyzajının konularını oluşturur. 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 bitkilendirme sisteminin uygulamasıdır (Dağistanlıoğlu, 2007).

Günümüzde gelişmiş ülkelerde karayolu peyzaj düzenleme anlayışı, yalnızca yolun hatalarının bitkisel materyal kullanılarak giderilmesi ile sınırlı değildir. Peyzaj plancısı, daha başlangıçta yolun güzergâhının çizilmesinden, planlamanın en son aşamasına kadar, ilgili diğer meslek grupları ile birlikte, optimum bir planın ortaya çıkması için çaba göstermektedir. Yalnızca bitkilendirme ile değil, yolu kullananların iyi şekilde seyahat edebilmesini sağlamak amacıyla, gerekli olan mekanların (dinlenme alanları, kamping vs.) planlamasını yaparak, doğal peyzaj potansiyelinin değerlendirmesini sağlamaktadır (Ay, 2012).

Karayolu peyzaj planlama ilkelerinin doğru bir şekilde uygulanabilmesi için, öncelikle karayolunun içinden geçtiği peyzaj ile karayolu geometrik tasarımı arasındaki ilişkilerin belirlenmesi gereklidir. Bu ilişkiler belirlendikten sonra bitkilerin estetik ve işlevsel özellikleri incelenerek, proje hedefleri belirlenmelidir. Burada ağırlık; yolun konstrüksiyonu ile ilgili olan elemanlardadır. Çünkü yol konstrüksiyonunda yapılan hataların daha sonra bitkilendirme ile kapatılması mümkün değildir (Öztürk, 2002). Bu açıdan karayolu ile peyzaj arasındaki ilişkileri etkileyen bazı plan elemanlarına yakından bakmak daha doğru olacaktır.

Karayolu ile peyzaj arasındaki ilişkileri etkileyen plan elemanları sayılacak olursa;

Yolun proje hızı: Başka taşıtların etkisi olmaksızın normal hava koşullarında güvenle yapılabilecek en yüksek hız miktarına proje hızı denir. Bir yol projesinde diğer proje standartlarının tespiti ve düzenlenmesi için bir proje hızı belirlenir. Proje hızı belirlenmesinde; yolun sınıfı, arazinin topoğrafik durumu, trafik karakteristikleri gibi bazı etkenler dikkate alınmaktadır (Emekdaş, 1987).

Yolun güzergâhı ve profili: Yolun boyuna kesiti profil olarak adlandırılır. Güzergâh seçimi karayolu planlamasının en önemli kararlarından biridir. Güzergâh seçiminin öneminin pek çok farklı sebebi olduğu gibi ekonomi ve çevre arasında bir denge kurulmasını sağlar (Ay, 2012).

Paralelizm: Yol, orta refüj ve kamulaştırma sınır çizgilerinin birbirlerine paralel oluşundan ortaya çıkan görünüşe paralelizm denir. Paralelizm en fazla düz yollarda kendisini gösterir. Bu durum karayollarında monotonluğu artırır (Akdoğan, 1970).

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 olduğu durumlarda, şevlere mümkün olduğu kadar eğim vermek, yumuşak birtakım kavislerle komşu araziye bağlamak, yol ile peyzaj arasındaki uyumu kolaylaştırdığı gibi bakım masraflarını da azaltır. Ancak, alt-üst geçitler, köprülü kavşaklar, viyadük ve yüksek dolgular otoyol projelerinde rağbet gören elemanlar olduklarından doğada onarımı mümkün olmayan yaralar açmaktadır (Dağıstanlıoğlu, 2007).

Geometrik standartlar: Peyzaj ile karayolu arasındaki ilişkileri etkileyen en önemli etmenlerden biri yolların; genişlik, meyil ve kurp yarıçaplarına ait geometrik standartlardır (Çizelge 2.1). Karayolları ulaşımında iki nokta arasında trafik akımı arttıkça, yolun geometrik standartları da yükselecektir; platform genişlikleri artacak, orta refüjler genişleyecek, kurp yarıçapları büyüyecek, banket genişlikleri artacak, meyillerinde azalması gibi durumlar ortaya çıkaracaktır (Yayla, 2002).

Çizelge 2.1. Bazı yol sınıflarında tavsiye olunacak geometrik standartlar (Yayla, 2002)

Yol sınıfı	Arazi durumu	Proje hızı (km/sa)	Min. kurba yarıçapı (m)	Maksimum eğim (%)	Maks. rampa uzunluğu(m)	Platform genişliği (m)
Anayol	Düz/az dalgalı	80-110	190-360	4	Sınırlama yok	10-13
	Dalgalı	55-80	90-190	5-7	>%4 için 600	10-13
Toplayıcı yol	Dağlık	40-55	50-90	7-9	>%6 için 400	8-10
	Düz/az dalgalı	60-80	110-190	5	Sınırlama yok	10-12
	Dalgalı	50-60	75-110	5-7	Sınırlama yok	10-12
Yerel yol	Dağlık	35-50	35-75	7-9	>%9 için 750	8-9
	Düz/az dalgalı	50-60	75-110	7	Sınırlama yok	7.5-8
	Dalgalı	35-50	35-75	7-9	Sınırlama yok	7.5-8
	Dağlık	25-35	30-35	9-12	>%9 için 1000	7.5-8

Gürültü: Birçok alanda günlük yol kullanımının en göze çarpan olumsuz etkisi gürültüdür. Karayolu gelişiminden kaynaklanan gürültüler, yolun geçtiği çevrede yaşayanların rahatsız olmasına ve yaban hayatın olumsuz etkilenmesi gibi sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Motorlu araçlar yapısı itibari ile gürültülüdür. Ancak, gürültü etkilerini arttıran faktörler büyük ölçüde değişkendir, bu nedenle her bir yol projesinden kaynaklanan gürültü etkilerinin niteliği de büyük ölçüde değişmektedir (Altınçekiç, 1999). Karayolu gelişiminden kaynaklanan gürültünün etkilerini kırmak için yapılan uygulamaların başında bitki perdeleri gelmektedir. Çizelge 2.2’de ağaç ve çalılıkların gürültüyü azaltmada desibel değerlerine göre gruplandırılması yapılmıştır.

Çizelge 2.2. Ağaç ve çalılıkların gürültüyü azaltmada (dB) değerlerine göre gruplandırılması (Bernatzky, 1978)

GRUPLAR	d BA*	BİTKİLER
Grup 1	0-2	<i>Salix elaeagnos</i> , <i>Picea glauca con.</i> , <i>Chamaecyparis laws</i> , <i>Glauca</i> , <i>Salix alba vit.</i> , <i>Thujopsis dolabrata</i> , <i>Sophora japonica</i> , <i>Buxus sempervirens arbor.</i> <i>salicif.</i> , <i>Cotoneaster multiflorus</i> , <i>Picea asperata</i> , <i>Spricia x vanhouttei</i> , <i>Taxus bacatta</i> .

Çizelge 2.2. Ağaç ve çalıların gürültüyü azaltmada (dB) değerlerine göre gruplandırılması (Bernatzky, 1978) (devam)

GRUPLAR	d BA*	BİTKİLER
Grup 2	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 3	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> ,
Grup 4	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 5	8-10	<i>Populus x berolinensis</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Tilia plathylo</i> , <i>Viburnum rhytidophyllu</i> .
Grup 6	10-12	<i>Acer pseudoplatanus</i> .

Sosyo-ekonomik çevre: Karayolu yapımı ya da karayolu ağının geliştirilmesi çalışmaları ile ilgili olarak sosyo-ekonomik çevre üzerine olabilecek etkiler çeşitlilik gösterir. Bu etkilerin çoğu projelerden kaynaklanacak gürültü, hava kirliliği gibi direkt etkilerle bağlantılıdır. Karayolları yapımı ve geliştirilmesi sonucu sosyo-ekonomik çevreyi etkileyen unsurlar temel olarak sosyokültürelidir ve bazıları aşağıda ifade edilmiştir. Bunlar:

- Yol kenarındaki ilanlardan dolayı görüşün azalması.
- Proje nedeniyle başlayan plansız şehirleşme ve arazi kullanımındaki gelişmeler.
- Yeni tali yolların inşası.
- Yaban yaşam alanlarına ve diğer doğal alanlara daha çok insanın ulaşabilmesi.
- İstihdam ve mevcut ekonomik aktivitelerin yer değiştirmesi (ÇED, rehberi 2014).

Ülkemizin de kabul ettiği Avrupa Peyzaj Sözleşmesine göre peyzaj planlama, peyzajların iyileştirilmesi, onarımı ve oluşturulması için yapılan ileriye dönük etkin eylemler olarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda peyzaj planlama; ülkesel, bölgesel ve yerel ölçekte doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı için yapılan çalışmalar ile doğa

bilimleri, mühendislik ve sanat dalları arasında köprü görevi görmektedir (Orman ve Su İşleri, 2014).

Ulaşımın büyük bir bölümünün karayollarından yapıldığı Türkiye’de, yollarda geçirilen süre düşünüldüğünde emniyetin yanı sıra konforu da içerisinde barındıran kaliteli karayollarının önemi artmaktadır. Bu amaçla karayollarını mümkün olduğu kadar doğayla bütünleştirmek, bozulan ekolojik dengeyi tekrar kurmak, güvenli, rahat ve estetik hale getirmek için karayollarında peyzaj planlama çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Türkiye’de karayolu yapım çalışmalarında fayda-maliyet analizlerinin yalnız finansal boyutlarda ele alınması doğal kaynaklara zarar vermektedir. Mansuroğlu ve Kınıklı (2010) da Tanrıverdi’nin (1987) kaynağına dayanarak en eski ve en yaygın ulaşım ağının karayolları olduğunu belirtmişler ve karayollarının insan, çevre, peyzaj etkileşiminde önemli faktörlerden biri olmasının yanında el değmemiş doğal peyzaj alanları üzerinde en fazla tahribat yapan insan faaliyetlerinden olan mühendislik faaliyetlerinden biri olduğunu belirtmişlerdir.

Karayolu planlamalarında, ulaşım mesafesinin yakın tutulması, yol yapım ve bakım giderlerinin minimuma indirilmesi göz önünde tutulurken; yol ve çevresinin görsel değerlerini ortaya çıkaracak, yol boyu seyahat edenlere çevreden mesajlar sunabilecek ve yol güzergâhının trafiğe açılımlında çevre ekolojisiyle uyum sağlayabilecek planlamalar yapılmalıdır (Acar, 1993).

Karayolu peyzaj planlamalarının avantajları;

Başarılı bir karayolu peyzaj planlama çalışmasının; trafik tekniği, ekolojik, biyolojik, psikolojik, inşaat tekniği, estetik ve görsel açıdan faydaları sayılabilir.

Karayolu bitkilendirmeleri, bitkisel tasarım ilkelerine göre doğru bir şekilde gerçekleştirilse halkın sağlığına, kent estetiğine, kent iklimine, trafik işlevselliğine ve kent düzenlemesine olumlu katkılar sağlar. Karayolunda bitki tür ve özellikleri dikkate alınmadan yapılan yol bitkilendirmeleri, trafik güvenliği açısından yayalar ve sürücüler için ciddi tehlikeler ortaya çıkarabilmektedir (Yılmaz, 1998). Karayolları peyzaj çalışmalarının trafik tekniği açısından bazı faydaları aşağıda belirtilmiştir;

Far ışıklarına karşı perdeleme: Karayolu ulaşımında, far ışıkları sürekli sürücünün gözlerini rahatsız ederek trafik güvenliğini tehlikeye düşürür. Karayolu kullanımında far ışıklarının rahatsız edici durumlarını önlemek için orta refüjlerde, virajlarda doğru bir ağaçlama çalışması yapmak gerekir. Yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında, kente

yakın ve kent içi yol boylarında kültür bitkilerinden, kırsal peyzaj içindeki alanlarda ise doğal örtüdeki türler kullanılır (Ay, 2012).

Gürültü ve toza karşı perdeleme: Karayolu peyzaj çalışmalarında en uygun gürültü engelleme yöntemi gürültü perdelerinin oluşturulmasıdır. Gürültü perdelerinin yapımında, gürültü yönünden itibaren, önce çalılardan başlanmalı ve içe doğru ağaççıkları ve kısa boylu ağaçları, en içte ise boylu yapraklı ve iğne yapraklı ağaç türleri kullanılmalıdır. Gürültüyü azaltmada sıklık çok önemlidir. Örneğin genişliği 30 m olan sık bir ağaç topluluğunun gürültüyü azaltma derecesinin seyrek bitkiler ve ağaçlardan oluşan 140 m genişlikteki bir parkın gürültüyü azaltma derecesine eşit olduğu bilinmektedir (Çepel, 1994).

Oluşturulacak bitkisel gürültü perdelerinden istenilen sonucun elde edilmesi için kullanılan bitkisel malzemenin türüne, özelliklerine ve uygulama ilkelerine dikkat edilmelidir. Gürültünün perdelerinde kullanılan bitkilerde aranan özellikler şöyle açıklanabilir:

- 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 tercih edilmelidir (Finke, 1980).

Bitki yaprakları üzerindeki mum tabakası ve yaprak tüyleri havadaki tozları tutar ve ayrıca rüzgârın hızını azaltma etkileri ve havaya verdikleri su buharı, tozların çökmesine yardımcı olmaktadır.

Karayollarında toza karşı oluşturulacak bitkisel perdelerin toz filtrasyonunu etkili bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için seçilecek bitkilerin çok sık dallanma ve yapraklanma göstermeleri, geçirgen yapıda olmaları gerekir. Bu şekilde tozlu hava akımının bu şeridin içinden geçmesi, bu akımın durmaması, fakat yavaşlayarak taşıma gücünün zayıflaması sonucu tozları şeritte bırakması sağlanmış olur (Uysal, 2011).

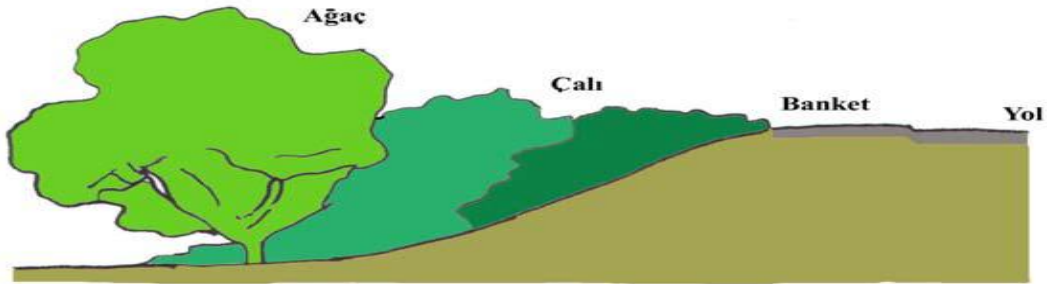
Görüş alanı dışında bırakılmak istenen yer ve objelerin kapatılması: Başarılı bir şekilde yapılan yol ağaçlaması, sürücü için çevrenin çirkin ve olumsuz görüntülerini

maskeleydiği gibi, çevrede oturanların da yol boyunca bazı çirkin yapılardan ve trafik ışığından etkilenmelerine engel olur (Ay, 2012).

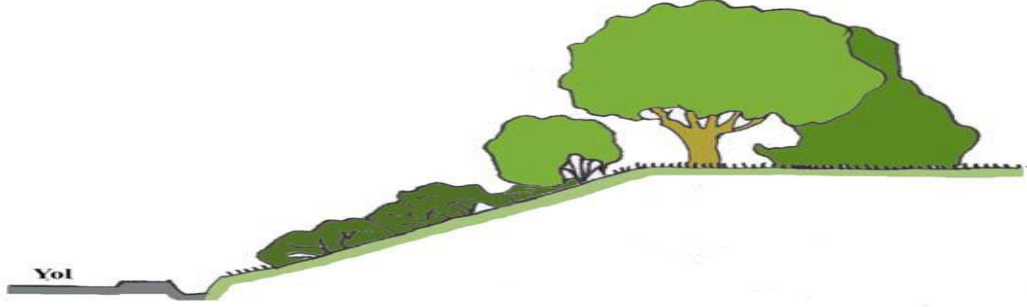
Optik yönden emniyetli bir trafik akışı sağlaması (sinyalizasyon): Karayolunu kullanan sürücü, yolun içinden geçtiği peyzaja ait özelliklerle birlikte yolun kendisini ilgilendiren bazı özelliklerini önceden hissetmek ister. Yol şeritlerinin peyzaj içerisindeki güzergâhlarını uygun bir bitkilendirme ile optik yönden daha güçlü, etkili ve belirgin bir hale getirmek mümkündür. Bu amaçla yapılacak olan bitkilendirme sürücüye örneğin bir yerleşim alanına, kavşağı ya da köprüye yaklaştığını, işaret edebilir. Bilinçli yapılmış bir kavşak bitkilendirmesi, sinyal etkisi ile sürücüleri yavaşlatacak ya da durduracak, kavşak trafiğini güvenli hale getirecektir. Kavşaklarda bitkilendirme kavşağın şekli hakkında bilgi verebilmeli, yollar sürücünün görüşüne açık tutulmalı, ağaç grupları kavşağı çok yaklaştırmamalıdır (Öztürk, 2002).

Şehir içinden geçen yollarda yönlendirme işlevini çoğunlukla yapı yüzeylerinin üstlenmiş olmasına rağmen, yol boyu ağaçlarının görsel yöndeki bu etkinlikleri kırsal alanda ve kent içindeki hızla olanak veren yollarda oto sürücüleri için yön bulma ve güvenlik bakımından hayati önem taşımaktadır (Yılmaz, 1998).

Kazaları engelleme veya hafifletme: Yol kenarlarında ve orta refüjlerde yapılan ağaçlamanın, kazaları önleyici veya hafifletici görevleri vardır. Kullanılan bitkiler kontrolsüz kalan taşıtın hızını azaltıp, arabayı durdurmaktadır. Bu amaçla kullanılan bitkilerin ne çok esnek nede çabuk kırılabilen olmaması gerekir. Karayollarında orta refüj kazaları sık olmamakla birlikte, olduğu zaman, herhangi bir engelleyicinin bulunmadığı durumlarda sıklıkla ölümlerle sonuçlanmaktadır. Başarılı bir refüj bitkilendirmesi, aracın hızını azaltır, karşı yola geçmesini önler, geriye doğru savrulmasına engel olur (Dağıstanlıoğlu, 2007).



Şekil 2.4. Dolgu şevlerinde bitkilendirme örneği (Akdoğan, 1967).



Şekil 2.5. Yarma şevlerinde bitkilendirme örneği (Akdoğan, 1967).

Peyzaj tasarımında, ekolojik yaklaşım temel alınarak oluşturulan yeşil alanlar, yerel bitki ve hayvan türlerine yaşam ortamı oluştururlar. Ayrıca soyu tükenmekte olan türlere de ev sahipliği yapmakta ve bu şekilde kentsel ekolojik araştırmalar için imkân oluşturmaktadır. Ekolojik yaklaşımda temel hedef, karayolunu geçtiği kentsel yapısal çevrede fiziksel kalitenin (hava, su, görsel vb.) iyileştirilmesidir. Bunun yanında, alanın doğal yapısının korunması ve alanda kullanım yoğunluğunun düşük tutulması kaydı ile insanlara doğayla iç içe olma ve farklı rekreasyonel ve sportif aktivite fırsatları da sunulmaktadır. Bu şekilde psikolojik ve fiziksel olarak sağlıklı toplumların oluşturulmasına imkân sağlandığı gibi, alanda doğal yapının korunmasının geleneksel estetik anlayışın değişmesine katkı sağlayacaktır (Onur, 2012).

Kara yolları peyzaj düzenleme çalışmalarının diğer bir hedefi biyolojik çeşitliliğin korunmasıdır. Kara yolları peyzaj planlaması bölgedeki yaşayan hayvan ve bitki topluluklarının uygun habitatlarda korunmasını ve yönetimini kapsar (Arslan ve ark., 2004).

Karayolları peyzaj çalışmalarında kullanılacak bitkiler, çevre peyzajıyla ilişkili ve uyumlu bir şekilde seçilirse peyzajın, biyolojik potansiyelini artırır. Karayollarının geçtiği alanın flora ve faunası bu durumdan olumlu yönde etkilenmiş olur.

Yapılan çalışmalar, bir mekânda peyzaj düzenlemesinin veya doğal elemanların varlığının, insanların o mekânı daha estetik bulmalarına neden olmanın yanında, kendilerini psikolojik açıdan daha huzurlu ve mutlu hissetmelerini sağladığını ortaya koymaktadır. Araştırmalar, kentsel alanlarda bitkilendirmenin ve peyzaj

düzenlemelerinin, insanların kızgınlık ve mutsuzluk düzeylerini azalttığını, bu alanlarda zaman geçiren insanların kızgınlık, hayal kırıklığı ve yenilgiyi kabullenme durumlarından daha çabuk kurtulduklarını ve dikkatlerini daha hızlı bir şekilde topladıkları sonucuna varılmıştır (Çubukçu, 2008).

Doğal ve kültürel peyzaj alanlarının, kullanıcılar üzerinde faydalarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- Ev ve iş ortamından uzaklaşma, stresi azaltıp mutluluğu artırma, sessizlik ve sakinlik hissi oluşturma,
- Doğayı inceleme, çevredeki doğal alanların tarihini araştırma, yeni ve değişik yetenekler kazanma fırsatı sağlama,
- Sosyal sınıflar arasındaki sınırları kaldırarak kişiler arası iletişimi ve kaynaşmayı destekleyerek doğal alanlarda insanlar ile daha kolay tanışma ve ilişki kurma, sorumluluk hissi geliştirme becerileri kazandırma,
- Temiz havada bulunma, kendini daha canlı hissetme, bitkileri koklama ve hissetme, kuş seslerini dinleme vb. avantajların bulunması,
- Zihin yorgunluğunu azaltma,
- Özellikle çocuklarda daha yüksek seviyede zihinsel aktiviteleri teşvik ederek gelişimsel katkılar sağlama,
- Maceracı davranışları desteklemek suretiyle kişilerin kendine güvenini desteklemesi gibi faydalarını sıralayabiliriz (Özgüner, 2004).

Karayolları peyzaj çalışmalarının inşaat tekniği açısından öneminde dikkat edilmesi gereken başlıklar aşağıdaki gibidir;

Toprak stabilizasyonu: Karayolu inşaatı çalışmalarında toprak yapısının korunması, çevreye yapılacak zararlı etkilerin azaltılmasında etkilidir. Toprak üzerinde en zararlı etki inşaat aşamasında toprak kayması ve sıkışması sonucu olmaktadır. Toprak dokusu mineraller, organik maddeler, su ve gazlardan oluşan ve sayısız bitki, hayvan ve mikro organizmaları barındıran katmanlardan oluşur. İnşaat faaliyetleri sırasında bu katmanlar kayar, kazınır, ya da üzerinde ağır taşıtların geçmesi sonucu sıkışarak özelliklerini yitirir ki; bunun geri dönüşümü imkânsızdır veya on yıllar sürer. Arazinin jeolojik özelliklerine, iklim ve toprak şartlarına ve meyillerin dikliklerine uygun stabilizasyon yapılması önem taşımaktadır (Kütük ve ark., 2000).

Toprak stabilizasyonu, pozzolanik reaksiyon yoluyla uzun-vadeli mukavemet oluşturmak üzere reaktif toprağa kireç eklendiğinde meydana gelir. Pozzolanik reaksiyon çok uzun bir süre, hatta on yıllar boyunca – yeterince kireç mevcut olduğu ve pH (10'un üzerinde) yüksek kaldığı müddetçe devam edebilir. Sonuç olarak, kireç işleme yüksek ve uzun-sürelili mukavemet kazanımları sağlayabilir. Yeni malzemelerin stabilize edilmesine ek olarak kireç, yol tabanlarının yeniden kazanılması için mükemmel bir seçimdir (Erdal ve ark., 2014).

Heyelan kayma ve taş düşmelerini engelleme: Ülkemizde Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından genellikle heyelanı önlemek amacıyla beton veya taştan istinat duvarları inşa edilir. Fakat istinat duvarları iyi bir çözüm değildir ve heyelanlara engel olmaz. Göçme ve heyelanları önlemek için kökleri derinlere giden ağaç, çalı, çeşitli ot ve çim türleri tercih edilmektedir (Ay, 2012).

Kaya ve taş düşmelerine karşı uygulanan yöntemlerin başında, şev yüzeyi boyunca meydana gelebilecek yüzeysel kaya ve taş düşmelerine karşı farklı tipte çelik tel ağ sistemi uygulanması gelir. Kaya ve taş düşmelerine karşı risklerinin minimize edilmesi amacıyla mühendislik çalışmalarının yapılması gereklidir (Anonim, 2017).

Karayolu yarma ve dolgularında oluşan stabilite problemlerinin nedeninin çoğunlukla yüzey ve yeraltı suyu olması sebebiyle çözüm projelerinde drenaj önlemlerine öncelik verilmektedir. Drenaj, heyelanların önlenmesinde bazen tek çözüm olmakta ve alınan yapısal önlemlerin maliyetini de düşürmektedir. Araştırma çalışmalarından elde edilen verilere göre, hareketin boyutu, tipi, hızı, oluşum nedenleri, yolun sınıfı dikkate alınarak çok farklı yaklaşımlarla çözüm projeleri hazırlanmaktadır (Akçelik ve ark., 2002).

Sığ kaymalarda alınan önlemler: Yüzey ve yeraltı suyu drenajı, kayan kütlelen kaldırılarak, şev geometrisinin düzenlenmesi, şev topoğunda dayanma yapısı.

Derin kaymalarda alınan önlemler: Topukta destek dolgusu ve şev düzenlemesi, ankrajlı/kazıklı tutucu perde duvarlar, pasif veya ön germeli ankrajlar, derin stabilizasyon hendekleri, drenaj şaftları ve yatay drenler yöntemleri kullanılır (Akçelik ve ark., 2002).

Kar ve rüzgâr perdeleri: Karayolları üzerinde hâkim rüzgâra açık güzergâhlarda gerek kuvvetli rüzgarlar gerekse bu rüzgarların neden olduğu kar yığınları trafik kazalarına ya

da aksaklıklara neden olur. Bu nedenle bu güzergahlar boyunca ağaç ve çalılardan oluşan sık dokulu rüzgâr perdeleri yapılmalıdır (Uysal, 2011).

Bitkisel materyalle yapılmış kar ve rüzgâr perdeleri genellikle yol eksenine 20-25 m mesafede etkin rüzgâr yönüne dik olarak inşa edilir. Rüzgâr ve kar 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 (Altınçekiç, 2001).

Kar ve rüzgâr perdesi oluştururken, öncelikle rüzgârın yıl boyunca en çok estiği yön, yani hâkim rüzgâr yönü, saptanmalı ve perde bu yöne karşı (dik olarak) tasarlanmalıdır. Ancak rüzgârın değişkenliği dikkate alınarak oluşturulan L biçimli perdeler daha etkin koruma sağlamaktadır. Rüzgâr perdesi kendi yüksekliğinin 30 katına kadar alanı rüzgâr etkisinden koruyabilmektedir (DKM, 2016).

Çizelge 2.3. Kar ve rüzgâr perdesi dikim planında kullanılan temel hesap değerleri (DKM, 2016)

Bitki türü veya kar ve rüzgâr perdesi türü	Ağaçlar arası mesafe (metre)	Sıralar arası mesafe (metre)
Çalı veya dar taçlı yaprak döken türler	1-2	3.5-6
Küçük her dem yeşil ağaçlar	2-3.5	3.5-6
Büyük her dem yeşil ağaçlar	2.5-4	3.5-6
Küçük yaprak döken ağaçlar	2.5-3.5	3.5-6
Büyük yaprak döken ağaçlar	2.5-5.5	3.5-6
Tek sıra her dem yeşil ve iki sıra yüksek yoğunluklu dikim	2-2.5	3.5-6

2.4. Görsel Kalite Analizi

Kara yolları peyzaj düzenlemesinde görsel kalite, bir peyzajın göreceli estetik kusursuzluğu olarak tanımlanabilir ve ancak gözlemcinin beğenisi aracılığıyla ölçülebilir (Aytaş, 2014).

Görsel kalite, dört fiziksel değişkene bağlıdır. Bunlar aşağıda sıralanmaktadır:

- Organize Eden Değişkenler: Düzenlilik, eşsizlik, uygunluk, netlik gibi görsel kalite değişkenleridir
- Psikofiziksel Değişkenler: Boyut, parlaklık, renk ve zıtlık gibi değişkenlerdir.
- Ekolojik / Memnuniyet Değişkenleri: Doğallık, mimari, stil, çevresel etkiler gibi değişkenlerdir.
- Uzamsal Değişkenler: Açıklık ve gizem gibi değişkenleri içermektedirler.

Görsel kaliteyi özellikle görsel peyzaj kalitesini ilgilendiren en önemli değişken; doğallıktır (Basıç, 2016).

Görsel peyzaj kalitesi, gözlemcinin algısal ve duygusal psikolojik süreçleri ile etkileşim içinde olan belli (görünür) peyzaj özelliklerinin ortak bir ürünüdür. Çevrenin insan üzerindeki davranışa dönüşen bu etkisinin nasıl algılandığı nasıl yorumlandığı ve nasıl değerlendirildiği, görsel algılama süreci sonucunda oluşan "görsel peyzaj kalitesi" olarak tanımlanmaktadır. Görsel peyzaj kalite değerlendirmesi günümüzde üzerinde durulan ve metodolojik olarak araştırılan bir çalışma alanıdır. Peyzajın görsel estetik kalitesinin değerlendirilmesi son yıllarda önemli gelişmeler göstermiştir. Oktay (2017) yapmış olduğu çalışmada Daniel and Vinning'in (1983) yaptıkları çalışmaya dayanarak, bir peyzaj alanında görsel peyzaj kalite değerlendirmesini 5 farklı yöntem ile yapılacağını belirtmiştir. Bunlar; ekolojik yöntem, biçimsel estetik yöntem, psikofiziksel yöntem, psikolojik yöntem ve fenomenolojik yöntemdir.

Bir alanın görsel etkisi, çevrenin iyi ya da kötü algılanması ve buna bağlı olarak da kullanıcıların bu alandan zevk alıp alamamaları üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Bu nedenle bir proje çalışmasında, daha karar aşamasında, yörenin görsel niteliğinin saptanarak analizinin yapılması, görsel kaynakların korunması için en doğru olan yöntemdir. Bu, çevrenin görsel ve ekolojik yapısının korunmasının yanı sıra gerek çalışmalar sırasında ve gerekse daha sonra ortaya çıkacak masrafların en aza inmesini de sağlayacaktır (Özgüç, 1999).

Kullanıcıların görsel tercihleri birçok değişkene bağımlıdır. Özellikle bölgenin ve kullanıcıların sosyal ve kültürel yapısı bu tercihlerin şekillenmesini sağlayan en önemli etkidir. Ayrıca kullanıcıların demografik profilleri de (yaş, cinsiyet, meslek, gelir v.b.) görsel tercihlerini önemli ölçüde etkilemektedir (Uysal, 2011).

Manzaranın görsel kalitesinin objektif olarak ve bilimsel anlamda tespiti güçtür, çünkü güzellik yalnızca çevresel karakteristiklerle tanımlanamaz, ayrıca insan yargılarına da bağlıdır (Elinç, 2011).

Çalışma alanı, tarihi İpek Yolu üzerinde ve tarihin bir dönemine damga vurmuş Urartu Krallığının en önemli ulaşım güzergâhlarından birisidir. Günümüzde de stratejik önemini korumaktadır. Van-Tatvan karayolu sahip olduğu stratejik özellikleriyle anında doğal ve kültürel özellikleri ile bölgenin önemli turizm potansiyeline sahip yollardandır. Bu güzergâhı kullananların doğal bitki örtüsünün ve göl manzarasının sunduğu eşsiz görüntülerle benzeri çok az olan, seyir zevki yüksek bir yolculuğu tecrübe etmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma alanı, Doğu Anadolu bölgesinde bulunan Bitlis ilinin Tatvan ilçesi ile Van ili şehir merkezi arasında bulunan bir karayolu güzergâhıdır. Araştırma alanı, Van Şehir merkezinden Van-Kocaeli Dostluk Parkı ile Tatvan İlçe merkezi girişine kadar uzanan 129 km. uzunluğunda 300-32 ve 300-33 kesim nolu Karayolları 11. Bölge Müdürlüğü hizmet sınırları içinde olan Van-Tatvan devlet karayoludur.

Çalışmanın ana materyalini, Van-Tatvan karayolu güzergâhı ve yakın çevresi oluşturmaktadır. Bu materyalin incelenebilmesi için aşağıda belirtilen yardımcı materyaller kullanılmıştır. Araştırmanın amacı çerçevesinde, araştırma kapsamında kullanılan diğer temel materyaller aşağıda sıralanmıştır:

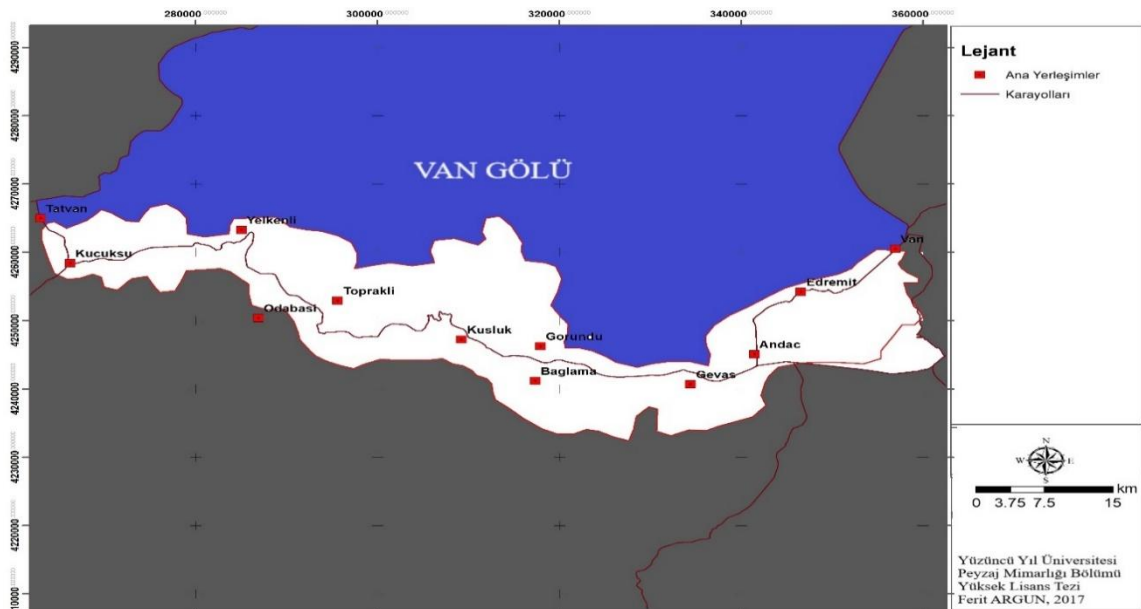
- Çalışmanın konusu ile ilgili yerli ve yabancı kaynaklar araştırılmıştır.
- Alanın yükseklik ve eğim haritaları, ASTER uydusundan üretilen DEM (Sayısal Yükseklik Modeli) haritası temel alınarak ArcGIS 10.2 programı ile üretilmiştir.
- Alanın arazi örtüsü alan kullanımı (AÖAK) haritası, Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından 2010-2011 yılında üretilen CORİNE haritasından yararlanılarak ArcGIS 10.2 programı ile üretilmiştir.
- Alanın arazi kullanım kabiliyeti (AKK) haritası, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından 1996 yılında hazırlanan Türkiye Toprak Sınıfları haritasından yararlanılarak ArcGIS 10.2 programı ile üretilmiştir.
- Alanın karayolu etki haritası, ArcGIS 10.2 programı ile Öklid mesafesine dayalı olarak konumsal analiz araçları yardımı ile üretilmiştir.
- Alanın jeolojik haritası, Maden Teknik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından hazırlatılan Türkiye Jeoloji Haritasından yararlanılarak ArcGIS 10.2 programı ile üretilmiştir.
- Çalışma alanı ile ilgili hidrolojik veriler için Van DSİ 17. Bölge Müdürlüğünden güzergâh üzerinde bulunan derelerin 2015-2016 yıllarına ait rasat ölçüm tabloları temin edilmiştir.

- Çalışma alanı ile ilgili meteorolojik veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerinden elde edilmiştir. Bu veriler tablo ve grafiklerle açıklanmıştır.
- Çalışma alanında çekilen alan fotoğrafları materyal olarak kullanılmıştır.
- Çalışma alanı ile ilgili bitki örtüsü, alanda yapılan gözlem ve araştırmalar ile Keser'in (2011) alanda yapmış olduğu çalışmadan yararlanılarak açıklanmıştır.

3.1.1. Çalışma alanının doğal ve kültürel peyzaj özellikleri

3.1.1.1. Coğrafi konum

Araştırma alanımız, Doğu Anadolu bölgesinde yer alan Bitlis ilinin Tatvan ilçe sınırları ile Van il sınırları arasında toplamda 109785 ha bir alandan oluşmaktadır (Şekil 3.1). Çalışma alanının sınırları Van Gölü havzası sınırları baz alınarak sınırlandırılmıştır. Van-Tatvan karayolunun kuzeyinde Van Gölü, güneyinde Güneydoğu Toroslarına bağlı dağlar bulunmaktadır. Çalışma alanı üzerinde; Tatvan, Gevaş ve Edremit ilçeleri ile Küçüksu, Yelkenli, Odabaşı, Topraklı, Kusluk, Göründü, Bağlama, Andaç, Güzelbey, Kaynarca, Koruklu, Yuvaköy köyleri bulunmaktadır. Çalışma alanımızın en yüksek kesimi Küçüksu ve Kusluk köylerinin güney kesimleri ile Topraklı ve Kusluk köyleri arasında kalan kuzey kesimler oluşturmaktadır.



Şekil 3.1. Çalışma alanının coğrafi konumu.

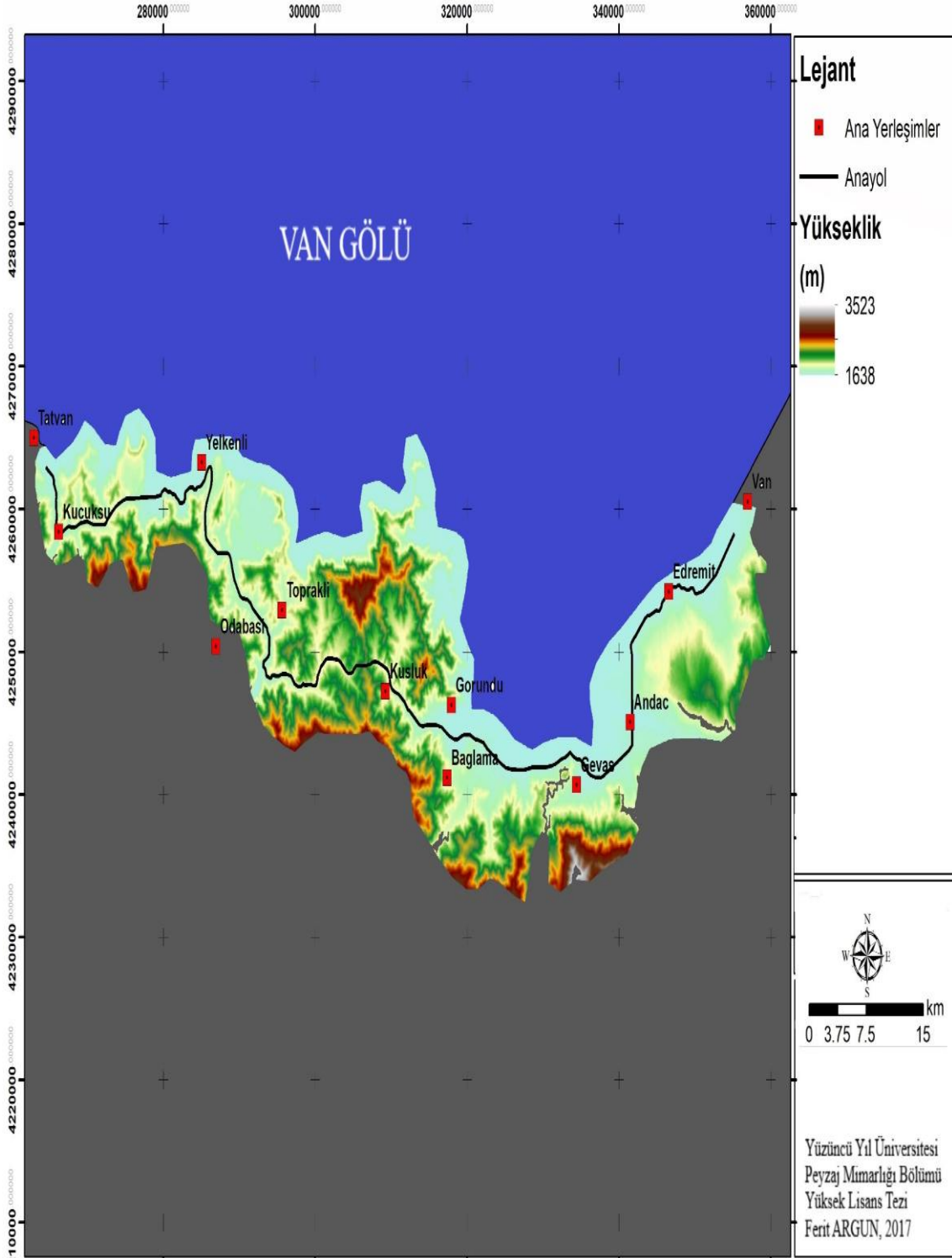
3.1.1.2. Topoğrafik yapı

Yükseklik grupları

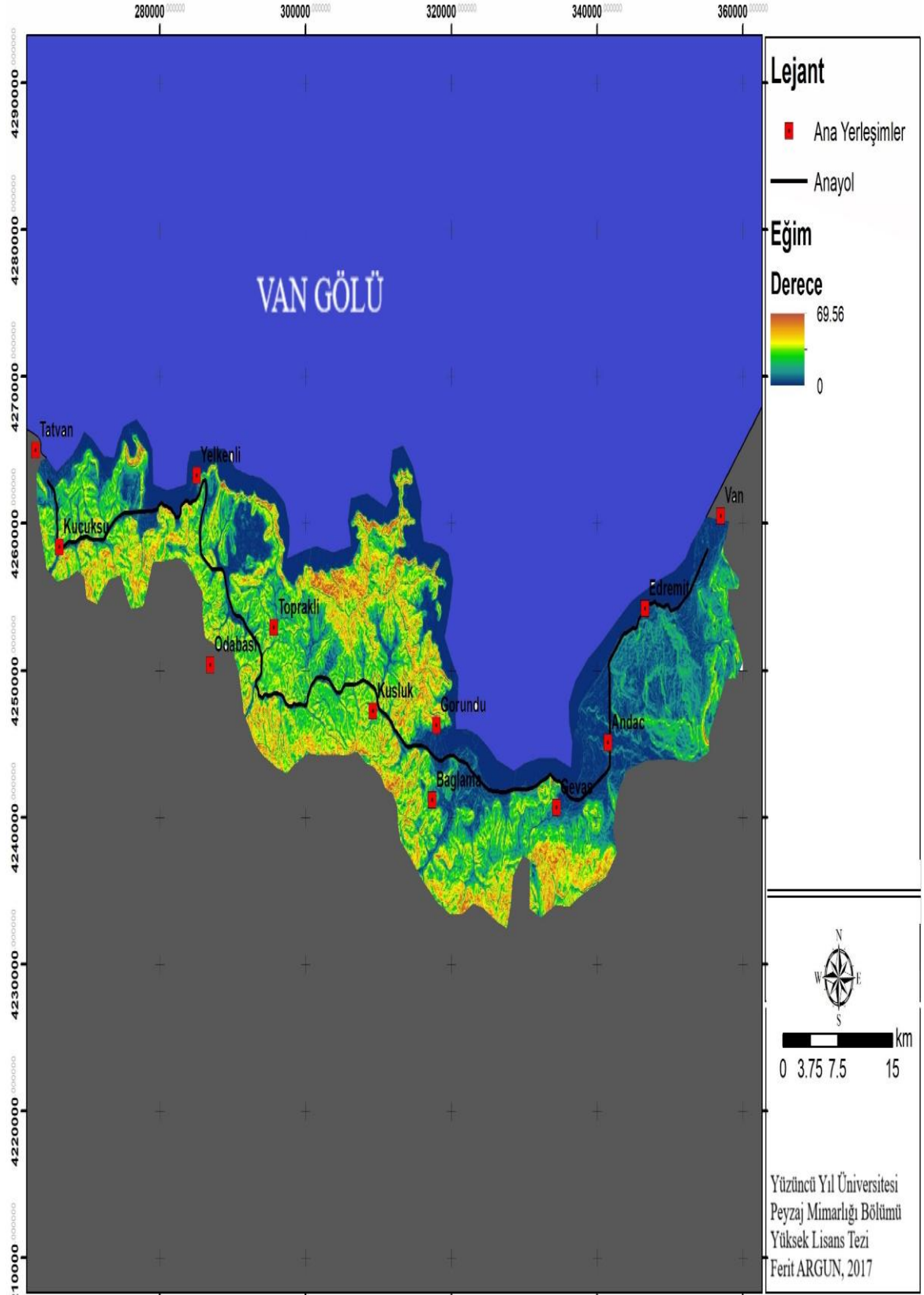
Yükseklik grupları bakımından çalışma alanı 1638-3523 m yüksekliği arasında değişmektedir. Çalışma alanının güneyinde bulunan Güneydoğu Toroslarına bağlı dağlar ile alanın kuzeyinde bulunan Topraklı ve Kusluk köyleri arasında bulunan alan, çalışma alanının yüksek kısımlarını oluşturur. Bu alanların yüksekliği 2000-3500 m arasında değişmektedir. Çalışma alanının kuzeyinde bulunan Van Gölü kıyısı ve yakın çevresi, Gevaş ve Edremit ilçelerinin sahile yakın kesimleri düz ve düze yakın alanları oluşturmaktadır. Bu alanlarda yükseklikler 1640-1750 m arasında değişmektedir (Şekil 3.2).

Eğim durumu

Çalışma alanımızın Van Gölü kıyısı ve yakın çevresi düz ve düze yakın alanları oluştururken, kıyı dışında kalan alanlar çoğunlukla eğimli alanlardan oluşmaktadır. Çalışma alanımızın eğim haritası incelendiğinde Van Gölü kıyısı ve yakın çevresi 0° eğimden başlayıp dağlık alanlarda %69.56° ye kadar çıkmaktadır (Şekil 3.3). Çalışma alanımızın yüksek eğimli noktaları, Güneydoğu Toroslarının devamı olan dağların yüksek kısımlarından oluşmaktadır (%69.56° ye kadar). Çalışma alanımızda bulunan yerleşim yerlerinden Gevaş ve Edremit ilçelerinin sahile yakın kısımları düz ve düze yakın alanlar olduğu için eğim dereceleri düşüktür. Diğer yerleşim alanları, bu yerleşim alanlarına göre daha yüksek eğime sahip alanlardan oluşmaktadır.



Şekil 3.2. Çalışma alanı yükseklik haritası.



Şekil 3.3. Çalışma alanı eğim haritası.

3.1.1.3. Toprak özellikleri

Arazi kullanım kabiliyeti; Çalışma alanı, arazi kullanım kabiliyetine göre VIII sınıfa ayrılmıştır (Şekil 3.4). Bu VIII sınıfın ilk IV sınıfı işlenerek tarımsal üretime uygun alanlardır. Diğer IV sınıf içinde yer alan araziler tarımsal üretime uygun değildir. Van- Tatvan karayolu güzergahı, yüksekliği fazla ve engebeli bir araziden geçmektedir. Bundan dolayı çalışma alanının büyük çoğunluğu VI. ve VII. sınıf arazilerdir. VI. sınıf araziler 15560 ha alan kaplarken, VII. sınıf araziler 63963 ha alan ile çalışma alanının yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Küçüksu ve yelkenli arasında I. ve II. sınıf araziler küçük parçalar şeklinde görülmektedir. I. sınıf araziler 2448 ha alan, II. sınıf araziler 10409 ha alan kaplar. Yelkenli ve Odabaşı arasında yolun kuzey kısmında kalan arazide II. sınıf arazi bulunmaktadır. Topraklı, Kusluk köyleri arasında II. III. ve çoğunlukla V. sınıf arazi vardır. III. sınıf araziler 8136 ha alan kaplarken, V. sınıf araziler 138 ha alan ile çalışma alanının en küçük arazi sınıfını oluşturur. Çalışma alanımızda Göründü ve Bağlama köylerinin çevresinde II. III. ve IV. sınıf araziler vardır. Çalışma alanında IV. sınıf arazinin kapladığı alan 2818 ha alandır. Gevaş ilçesinin güneyine düzlük alanlar hakimdir ve bu alanda I. II. ve III. sınıf araziler bulunup, kuzeyi dağlık alan olduğundan VII. ve VIII. sınıf araziler hakimdir. VIII. sınıf araziler 6313 ha alan kaplar. Edremit-Van arasında I. II. III. ve IV. sınıf araziler bulunmaktadır. Edremit'in kuzeyinde V. VI. ve VII. sınıf araziler büyük yer kaplar. Çalışma alanının arazi kullanım kabiliyet sınıfları ve alansal büyüklükleri Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3. 1. Çalışma alanının arazi kullanım kabiliyet sınıfları ve alansal büyüklükleri

Arazi kullanım kabiliyet sınıfı	Alansal büyüklük (ha)
I. sınıf	2448
II. sınıf	10409
III. sınıf	8136
IV. sınıf	2818
V. sınıf	138
VI. sınıf	15560
VII. sınıf	63963
VIII. sınıf	6313

Arazi örtüsü / Alan kullanımı

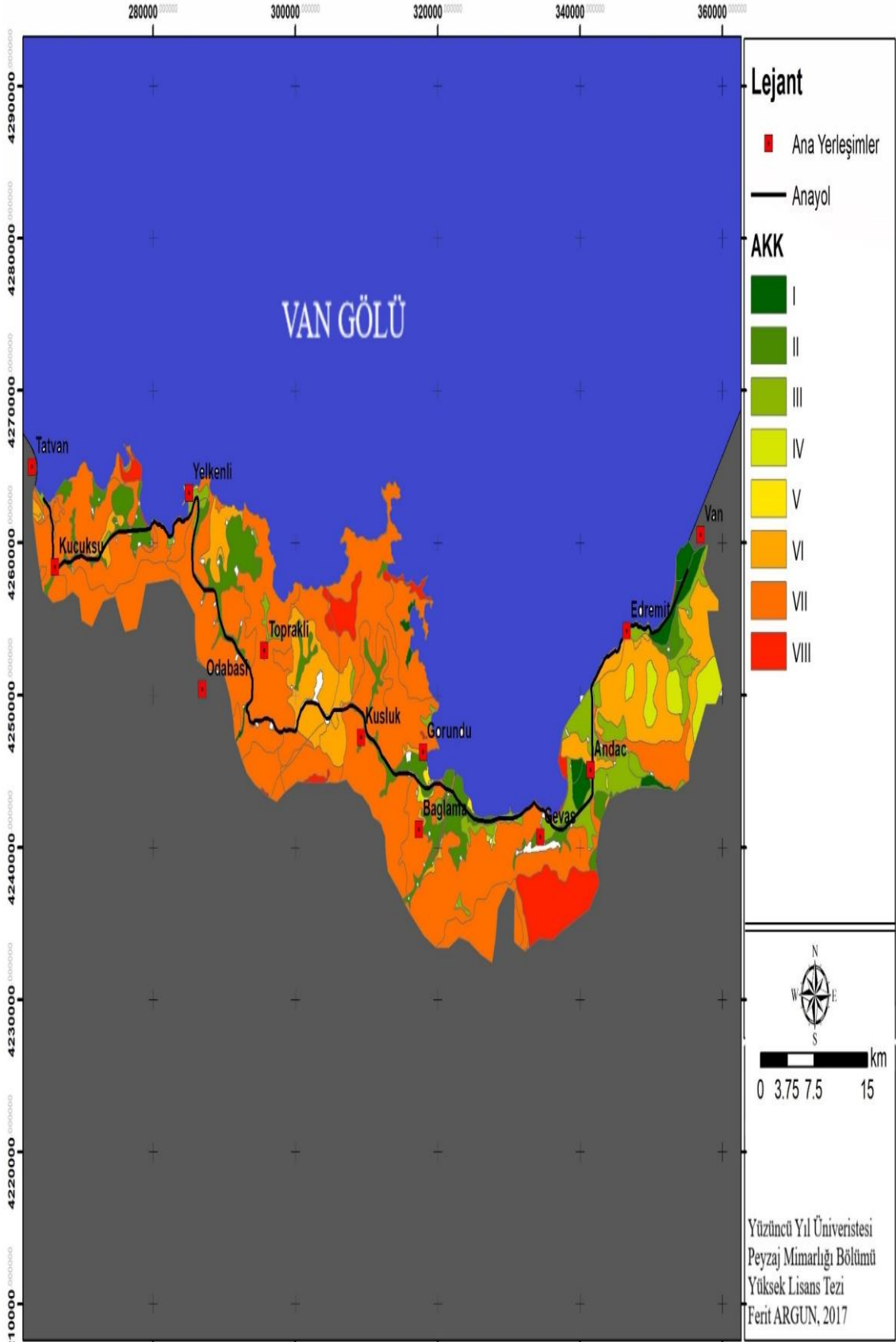
Çalışma alanı; arazi örtüsü alan kullanımı (AÖAK) 17 adet sınıflandırma ile haritalandırılmıştır (Şekil 3.5). AÖAK sınıflandırılması; açık alanlar, bataklıklar, doğal otlak, geniş yapraklı orman, hava limanı, karışık orman, kuru tarım, orman-çalılık geçişi, seyrek kentleşme, seyrek tarım, su yüzeyleri, sulu tarım, çayır-mera, çıplak kayalık, ibreli orman, inşaat alanı sınıflarıdır. Çalışma alanında en geniş yer kaplayan arazi kullanımı 5933 ha büyüklüğüne sahip doğal otlak alanlarıdır. Alanda geniş yer kaplayan bir diğer arazi kullanımı ise 4118 ha büyüklüğünde çıplak kayalık alanlarıdır. Çıplak kayalık alanların çoğu Topraklı köyünün kuzeydoğu tarafında ve Gevaş ilçesinin güneyinde yer almaktadır. Çalışma alanında, 3696 ha büyüklüğünde seyrek tarım alanları bulunmaktadır. Bu alanlar Topraklı-Kusluk köyleri arasında ve Gevaş ilçe sınırları içinde bulunmaktadır. Seyrek tarım alanları dışında yerleşim alanları çevresinde sulu tarım, kuru tarım ve karışık tarım alanları geniş yer kaplamaktadır. Alanda 1512 ha genişliğinde orman-çalılık geçiş alanları bulunmaktadır. Bu alanlar genellikle arazinin engebeli olduğu dağlık alanlarda görünmektedir. Özellikle Küçüksu köyünün güneyinde, Topraklı, Kusluk, Göründü, Bağlama köyleri çevresinde ve Edremit ilçesinin güneyinde yer almaktadır. Tatvan ilçe çıkışından Odabaşı-Topraklı köy çıkışlarına kadar olan alanda güzergâhın her iki tarafında da geniş yapraklı orman alanı bulunmaktadır. Bu alan yaklaşık 1021 ha büyüklüğündedir. Gevaş Edremit arasında özellikle Andaç köyü çevresinde 1015 ha genişliğinde bataklık alanları bulunmaktadır. Van Gölü kıyı kısmı, alanın su yüzeylerini oluşturmakta yaklaşık 1849 ha büyüklüğündedir. Alanda çayır-mera alanları tarım amaçlı kullanılan arazilerle iç içe geçmiştir. Çalışma alanındaki arazi örtüsü alan kullanımı ve büyüklükleri Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3. 2. Çalışma alanındaki arazi örtüsü alan kullanımları ve alansal büyüklükleri

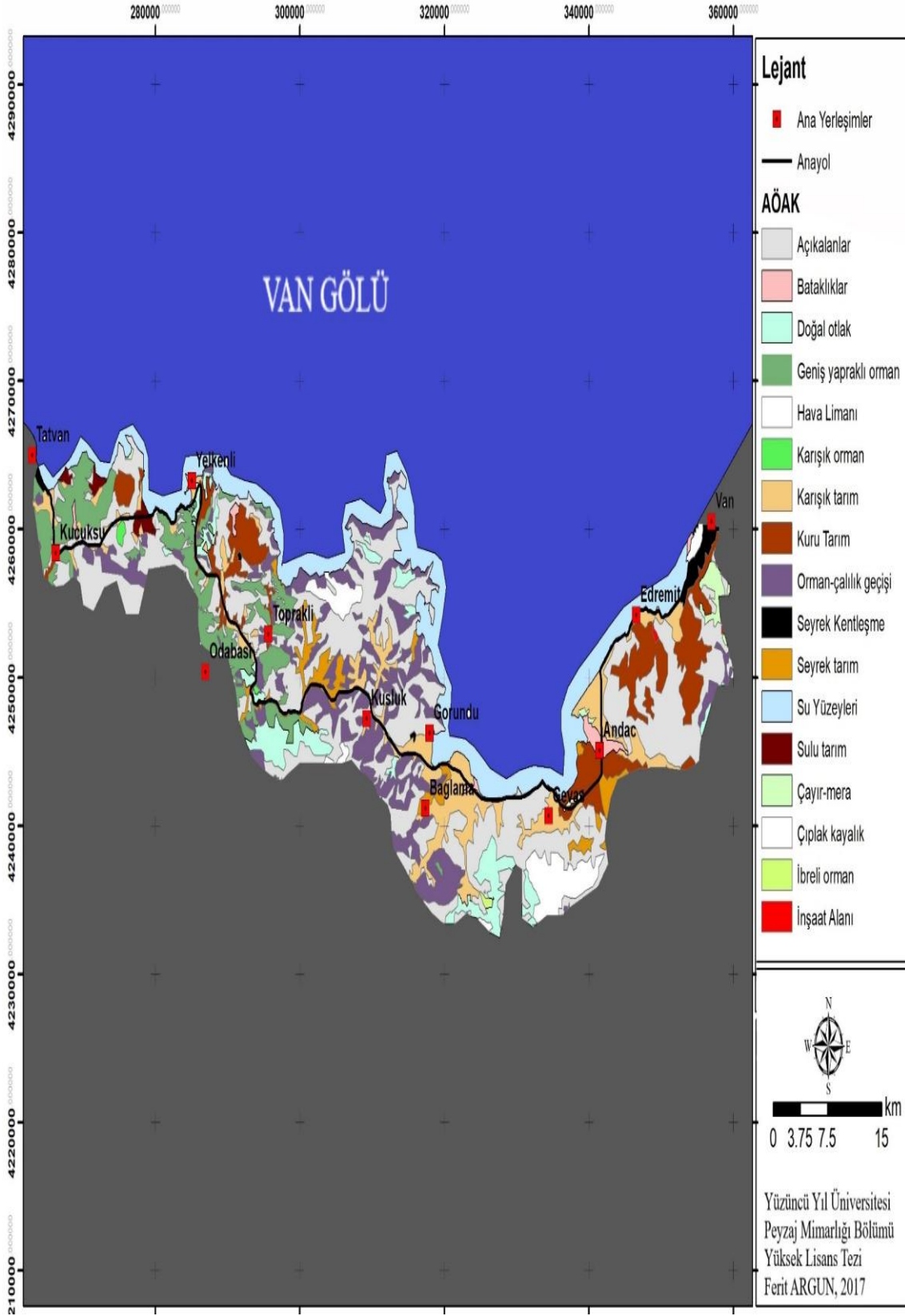
Arazi örtüsü alan kullanımı	Alansal büyüklük (ha)	oran (%)
Açık alanlar	1735	6.5
Bataklık alanlar	1015	3.8
Doğal otlak alanları	5933	22.2
Geniş yapraklı orman alanları	1021	3.8
Hava limanı alanı	269	1.1
Karışık orman alanları	190	0.7
Karışık tarım alanları	1210	4.5
Kuru tarım alanları	1084	4.0
Orman-çalılık geçiş alanları	1512	5.6
Seyrek kentleşme alanları	1146	4.2
Seyrek tarım alanları	3696	13.8

Çizelge 3. 2. Çalışma alanındaki arazi örtüsü alan kullanımları ve alansal büyüklükleri (devamı)

Arazi örtüsü alan kullanımı	Alansal büyüklük (ha)	oran (%)
Su yüzeyleri	1849	6.9
Sulu tarım alanları	779	2.9
Çayır-mera alanları	971	3.6
Çıplak kayalık alanları	4118	15.4
İbrelî orman alanları	100	0.3
İnşaat alanları	49	0.2



Şekil 3.4. Çalışma alanı arazi kullanım kabiliyeti (AKK) haritası.



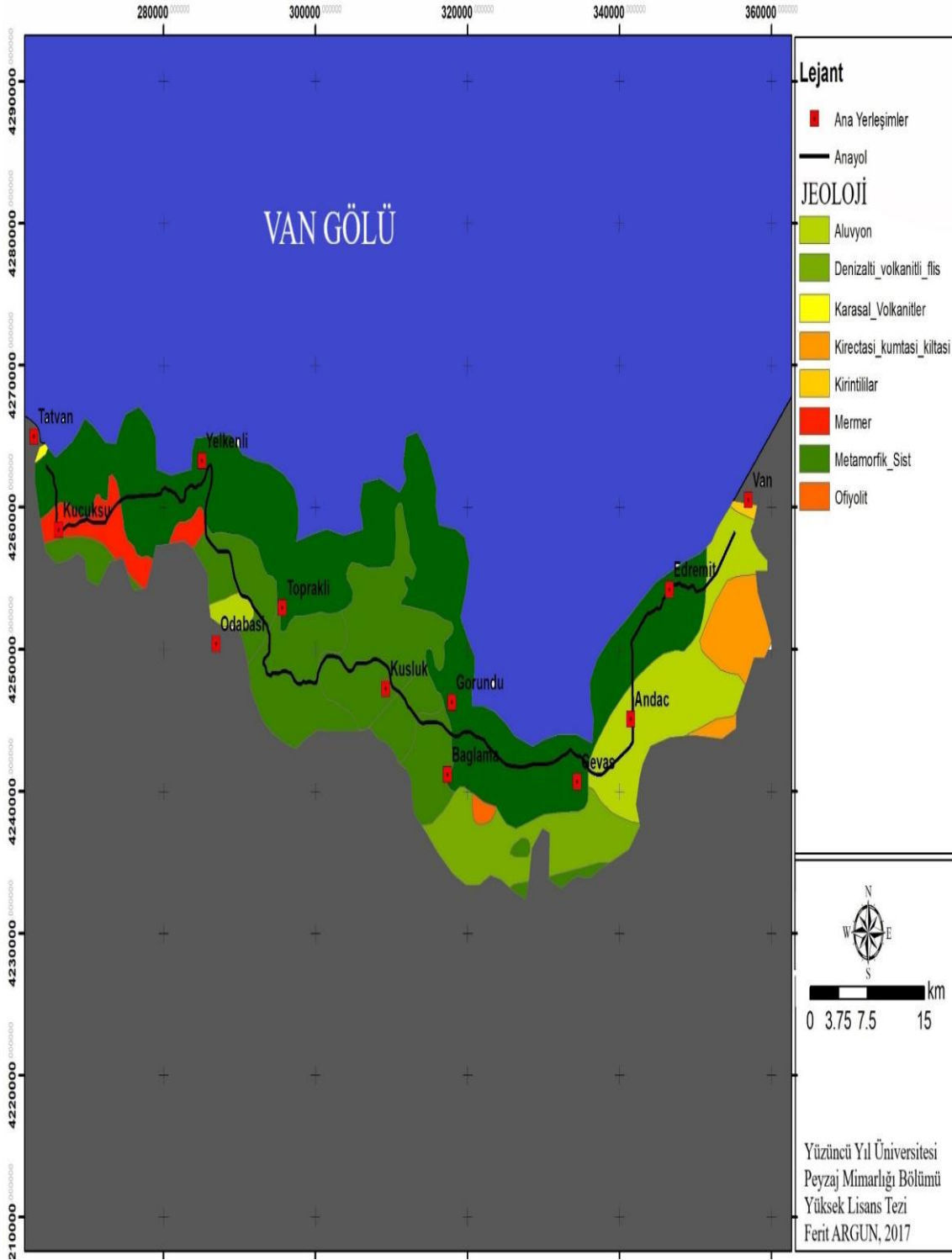
Şekil 3.5. Çalışma alanı arazi örtüsü / alan kullanımları (AÖ/AK) haritası.

3.1.1.4. Alanın jeolojik yapısı

Çalışma alanının jeolojik yapısı Şekil 3.6'da jeolojik harita ile açıklanmıştır. Çalışma alanının jeolojik yapısı 8 gruptan oluşmaktadır. Bunlar; alüvyon, denizaltı volkanitli flis, karasal volkanitler, kireçtaşı-kumtaşı-kiltaşı, kırıntılılar, mermer, metamorfik şist ve ofiyolitten oluşmaktadır. Çalışma alanımızda Tatvan ilçe çıkışından itibaren Edremit ilçe çıkışına kadar çoğunlukla güzergâhın kuzey tarafında kalan metamorfik şist jeolojik yapısı görülmektedir. Bu yapı 12479 ha genişlikle çalışma alanında bulunan en büyük alana sahip jeolojik yapıdır. Alanda Tatvan-Yelkenli arasında özellikle Küçüksu köyü çevresinde 4479 ha büyüklüğünde mermer olduğu görülmektedir. Küçüksu köyünün güneyinden başlayıp çoğunlukla Topraklı ve Kusluk köyleri çevresinde 1036 ha büyüklüğünde denizaltı volkanitli flis jeolojik yapısı görülmektedir. Odabaşı köyü çevresi ile Bağlama köyü ve Gevaş ilçesi arasında kalan alanın güney kısmında 2576 ha büyüklüğünde alüvyon jeolojik yapısı bulunmaktadır. Bağlama köyünün güneydoğu kısmında ofiyolit bulunmaktadır. Edremit ilçesinin güney kısmında kireçtaşı-kumtaşı-kiltaşı jeolojik yapısı 5184 ha büyüklüğünde geniş bir alanda görülmektedir. Tatvan ve Edremit ilçe çıkışlarında karasal volkanitler görülmektedir. Bu alanlar yaklaşık 110 ha büyüklüğündedir. Çalışma alanımızın jeolojik yapı grupları ve büyüklükleri Çizelge 3.3'de verilmiştir.

Çizelge 3. 3. Çalışma alanındaki jeolojik yapı grupları ve alansal büyüklükleri

Jeolojik yapı	Alansal büyüklük (ha)
Metamorfik şist	12479
Denizaltı volkanitli flis	1036
Ofiyolit	444
Alüvyon	2576
Mermer	4479
Kireçtaşı-kumtaşı-kiltaşı	5184
Kırıntılılar	266
Karasal volkanitler	110



Şekil 3.6. Çalışma alanı jeoloji haritası

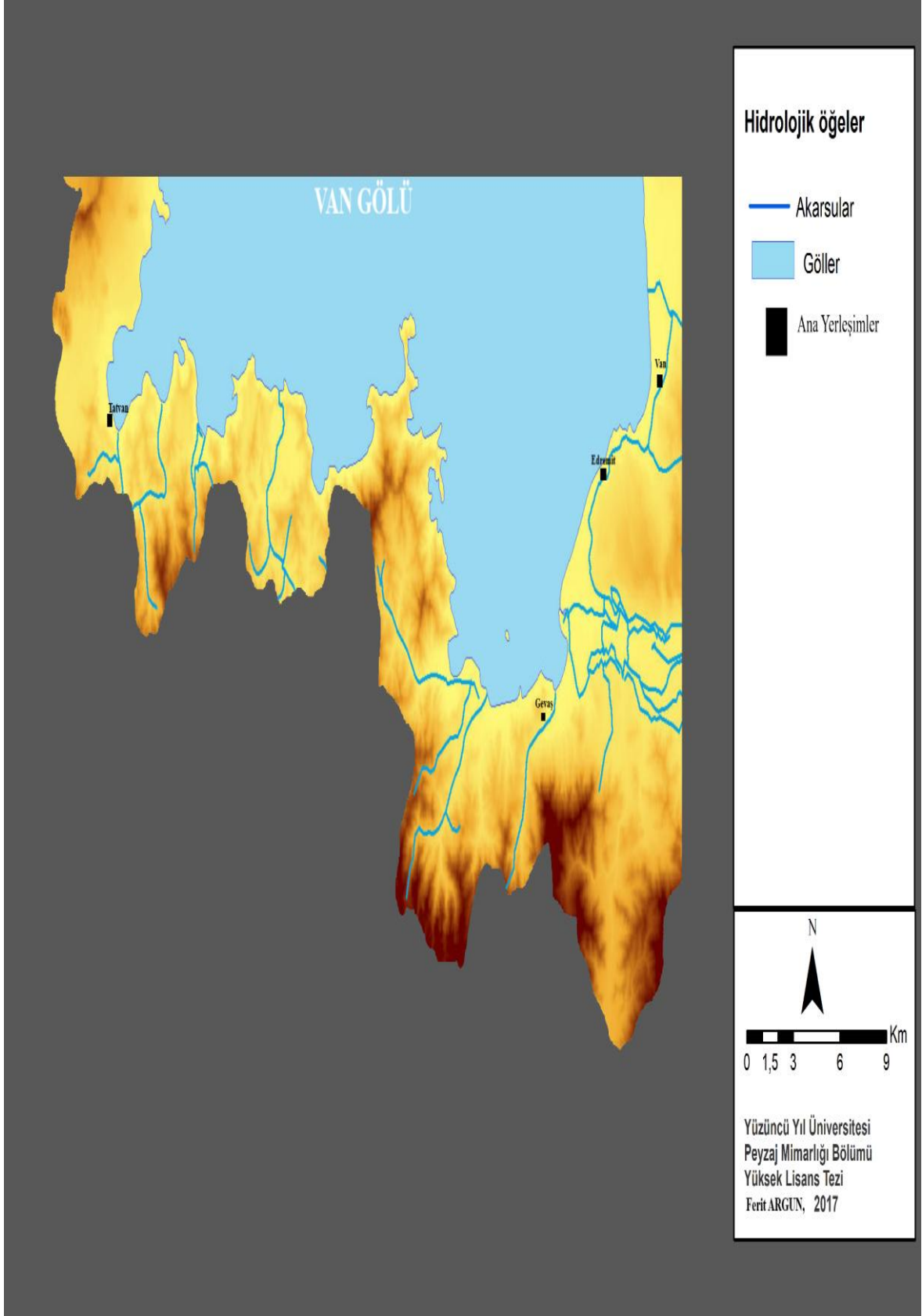
3.1.1.5. Bitki örtüsü

Çalışma alanı İran-Turan fitocoğrafik bölgesi içinde bulunmaktadır. Bundan dolayı İran-Turan fitocoğrafik bölgesinin tipik bitki örtüsü olan step alanları alana hakimdir. Step alanlarının yanında çayırılık, yol kenarı, kayalık, dere kenarı gibi habitatlara ait bitkiler alanda bulunmaktadır. Çalışma alanında orman formasyonu yoktur. Ancak Tatvan'dan yaklaşık 20 km sonra alnın güney kısmında *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. yayılış göstermektedir. Çalışma alanının güneyinde dere kenarı boyunca *Populus tremula* L. türüne rastlanır. Alanın hem kuzey hem de güney kısımlarında *Juniperus excelsa* M. Bieb. yayılış alanları bulunmaktadır (Keser, 2011).

Çalışma alanında vejetasyon dönemi, Mart sonu ve Nisan başında başlar, Ekim sonu ve Kasım başına kadar devam eder. Nisan ayının başlarında havaların ısınmasıyla birlikte ilk olarak alanda geofit bitkiler görünür. Çalışma alanımızın step alanlarında; *Malabaila dasyantha* (C. Koch) Grossh., *Astragalus rechingeri* Sirj, *Onobrychis cornuta* (L.) Desv., *Festuca arundinacea* Schreber, *E. macrocarpa* Boiss.& Buhse, *Nepeta transcaucasica* Grossh., *E. cheiradenia* Boiss. & Hohen, *Onosma tauricum* Pallas ex Willd. var. *tauricum*, *Euphorbia denticulata* Lam., *Chondrilla juncea* L. var. *acantholepis* (Boiss.) Boiss., *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv., *Polygonum setosum* J. Jacq., *Papaver cylindricum* Cullen gibi önemli taksonlar belirlenmiştir (Keser, 2011).

3.1.1.6. Hidrolojik veriler

Van-Tatvan karayolu güzergahında bulunan derelerin tamamında karasal iklimin etkisi görülmektedir. İlkbaharda kar sularının erimesiyle birlikte yağışların fazla olmasından dolayı derelerin debileri en yüksek seviyeye ulaşırken, yazın yağışların az olmasından dolayı en düşük seviyeye iner. Çalışma alanında Tatvan çıkışının 18 km'sinde Kotun deresi geçmektedir. Bunun dışında tamamı Gevaş sınırları içinde olan Gevaş, Güzelkonak ve Güzelsu dereleri bulunmaktadır. Bütün derelerin ortak özelliği kaynağını dağlardan alıp Van Gölü'ne dökülmeleridir (Şekil 3.7). Çalışma alanında en yüksek debiyle akan dere Güzelsu deresi olup, en az debiyle akan dere Güzelkonak deresidir (DSİ, 2015).



Şekil 3.7. Çalışma alanı hidroloji haritası.

3.1.1.7. İklim özellikleri

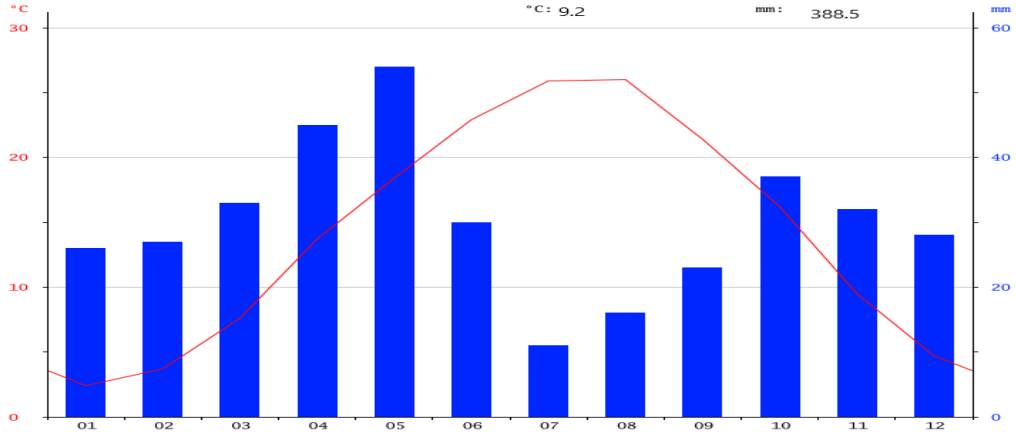
Araştırma alanının iklim değerleri Van ve Tatvan istasyonlarından alınan meteorolojik değerlere göre değerlendirilmiştir.

Van İli

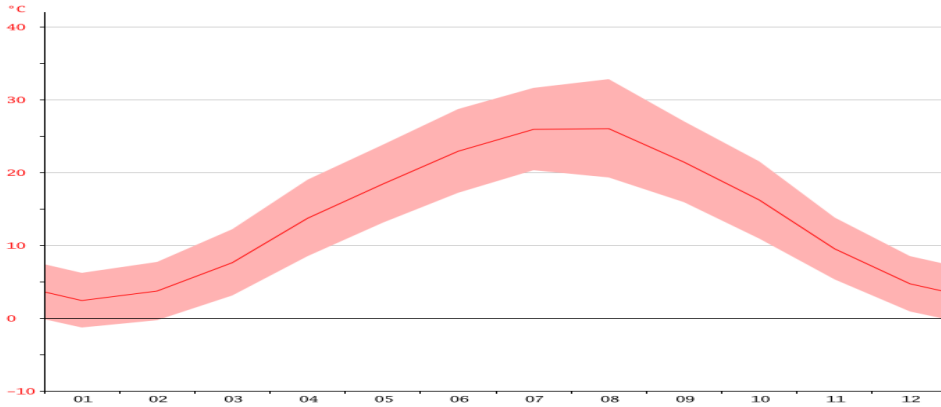
Etrafı yüksek dağlarla çevrili olan Van'ın iklim özellikleri karasal iklim özellikleri gösterse de ortasında Van Gölü'nün bulunması iklimin yumuşak geçmesini sağlamaktadır. Kış mevsiminde Göl suyunun ılık olması havayı yumuşatma yaz mevsiminde ise havayı serinletme etkisi vardır. Van ilinde yıl boyunca az yağış görülmektedir (Şekil 3.8). Uzun yıllar yapılan Rasat değerlerine göre Van ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 9.2 °C dir. Yıllık ortalama 26 °C ile Ağustos ayı yılın en sıcak ayıdır (Şekil 3.9). Yıllık ortalama 2.4 °C ile Ocak ayı yılın en soğuk ayıdır. Yıllık ortalama yağış miktarı 388.8 mm olarak ölçülmüştür. Yıllık ortalama 11 mm yağışla Temmuz ayı yılın en kurak ayıdır. Yıllık ortalama 54 mm yağışla Mayıs ayı en yağışlı ay olarak belirlenmiştir (MGM, 2016).

Van iline ait bazı meteorolojik veriler (1938-2016) (MGM, 2016):

- Yıllık ortalama sıcaklık: 9.2 °C
- Yıllık ortalama en yüksek sıcaklık: 14.9 °C
- Yıllık ortalama en düşük sıcaklık: 3.6 °C
- Ölçülen en yüksek sıcaklık: 37.5 °C (27.07.1966)
- Ölçülen en düşük sıcaklık: -28.7 °C (19.01.1964)
- Yıllık ortalama güneşlenme süresi: 92.8 saat
- Yıllık ortalama yağışlı gün sayısı: 93 gün
- Yıllık yağış miktarı ortalaması: 388.5 mm
- Günlük toplam en yüksek yağış miktarı: 122 mm (27.02.2014)
- Ölçülen en yüksek kar kalınlığı: 120.0 cm (05.12.1994)
- Hâkim rüzgâr yönü: Doğu (E)



Şekil 3.8. Van ili yıllık ortalama yağış miktarının aylara dağılımı.



Şekil 3.9. Van ili yıllık ortalama sıcaklık miktarının aylara dağılımı.

Tatvan İlçesi

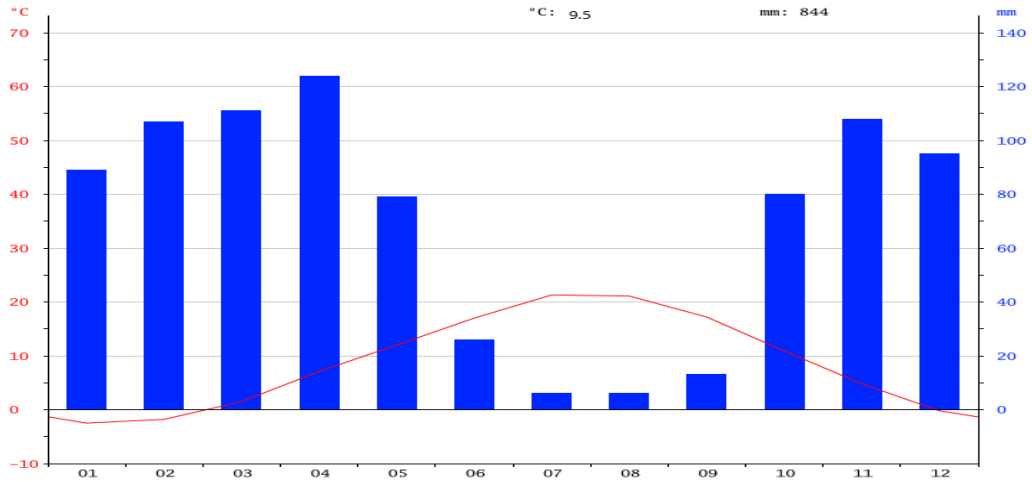
Tatvan ilçesinde Van iline göre sıcak ve ılıman iklim görülmektedir. Tatvan'ın yıllık ortalama sıcaklığı 9.5 °C olarak ölçülmüştür. Yıllık ortalama 21.3 °C ile Temmuz ayı yılın en sıcak ayıdır (Şekil 3.11). Yıllık ortalama -2.5 °C ile Ocak ayı yılın en soğuk ayıdır. Yıllık ortalama yağış miktarı 844 mm dir (Şekil 3.10). Yıllık ortalama 6 mm yağışla Temmuz ayı yılın en kurak ayıdır. Yıllık ortalama 124 mm yağışla Nisan ayı en yağışlı ay olarak belirlenmiştir (MGM, 2016).

Tatvan ilçesine ait bazı meteorolojik veriler (1938-2016) (MGM, 2016):

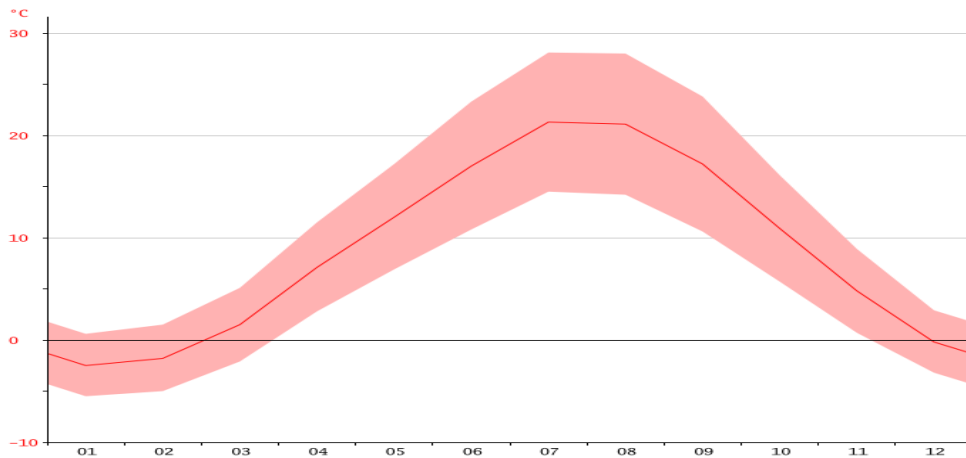
- Yıllık ortalama sıcaklık: 9.5 °C
- Yıllık ortalama yüksek sıcaklık: 14.3 °C

- Yıllık ortalama düşük sıcaklık: 3.6 °C
- Ölçülen en yüksek sıcaklık: 36.0 °C (31.07.2008)
- Ölçülen en düşük sıcaklık: -22.6 °C(23.02.1985)
- Yıllık ortalama yağış miktarı: 844 mm
- Hâkim rüzgâr yönü: güneybatı (SW)

Keser (2011) yaptığı çalışmada Tatvan ilçesinin detaylı meteorolojik verilerini incelemiş ve bu bölgenin Akdeniz ikliminin etkisi altında olduğunu belirtmiş ve Doğu Akdeniz Yağış Rejimi 2. Tipine girdiğini ifade etmiştir.



Şekil 3.10. Tatvan'da yıllık ortalama yağış miktarının aylara dağılımı.



Şekil 3.11. Tatvan'da yıllık sıcaklık miktarının aylara dağılımı.

3.2. Yöntem

Çalışmanın yöntem akış şeması Şekil 3.12’de ifade edilmiştir. Çalışmanın yöntemi, Van-Tatvan karayolunun doğal ve kültürel değerlerin tespiti, karayollarının bu değerlere etkisi ve manzara kalitesinin belirlenmesidir. Yöntemin geliştirilmesinde; Desing With Nature (Mc Harg, 1969), Evaluation of Visual Effects of Roadways in Urban Areas: The Case Study of TAG Highway (Yücel and Çolakkadıoğlu, 2016), Antalya-Alanya devlet karayolundan kaynaklanan (I. kesim) çevresel etkilerin peyzaj mimarlığı açısından değerlendirilmesi (Gülyavuz, 2010) ve Isparta-Eğirdir Karayolunun Peyzaj Planlama İlkeleri açısından incelenmesi (Dağıstanlıoğlu, 2007) tarafından uygulanan yöntemlerden yararlanılmıştır.



Şekil 3.12. Çalışmanın yöntem akış şeması.

Çalışma alanının kültürel yapı analizi

Van-Tatvan karayolu üzerinde bulunan kültürel yapı elemanları, güzergâh analizi için büyük önem taşımaktadır. Güzergâh analizi için mevcut haritalar incelenmiş, çalışma alanına geziler düzenlenmiş, çalışma alanı üzerinde bulunan bütün

kültürel yapı elemanlarını oluşturan öğeler fotoğraflanmış ve karayolu peyzaj düzenleme kriterlerine göre detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir. Güzergâh üzerinde bulunan araştırma alanındaki tarihi ve sivil yapılar, sulak alanlar, rekreasyon alanları ve tarım alanlarında inceleme yapılarak işlenmiştir. Ayrıca incelenen kültürel yapı elemanlarının; yoldan uzaklık durumu, manzaraya katkı, bakımlı-bakımsız durumu ve doğal veya yapay olma durumları bir arada verilerek kültürel yapı elemanları arasında karşılaştırma yapılmıştır. Yoldan uzaklık mesafesi, kültürel yapı elemanlarının yoldan uzaklığına göre 1 ile 5 arasında puanlama yapılmıştır. Bu puanlamada 5 puan yol kenarında bulunan öğeleri ifade ederken, 5'den küçük puanlar yoldan uzaklaştığını belirtmektedir. Bu puanlama sisteminde 1 en uzak mesafeyi ifade etmektedir.

Karayolunun çevresel etkilerinin belirlenmesi

Van-Tatvan karayolundan olumsuz etkilenen doğal kaynakların belirlenmesi için, alanının doğal kaynaklarının kapsamlı envanteri çıkarılmış ve karayolunun etki sınırları içinde bulunan mevcut alan kullanımları ve sosyo-ekonomik yapıya ilişkin veriler elde edilmiştir. Ayrıca Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından 2010-2011 yılında üretilen CORİNE haritası altlık olarak kullanılarak, açık alanlar, bataklıklar, doğal otlak alanları, geniş yapraklı orman, hava limanı, karışık orman, karışık tarım, kuru tarım, orman-çalılık geçişi, seyrek kentleşme, su yüzeyleri, sulu tarım, çayır-mera, çıplak kayalık, ibreli orman, inşaat alanı olmak üzere 17 farklı alan kullanımı belirlenmiştir.

Van-Tatvan karayolundan olumsuz etkilenen doğal kaynakların belirlenmesi için Gülyavuz'un (2010) da yapmış olduğu karayolunun çevresel etkilerinin belirlenmesi yöntemi yönlendirici olmuştur. Karayolundan kaynaklanan etkilerin, alanın doğal ve kültürel peyzaj özelliklerini etkileme durumu 5 sınıf etki düzeyinde değerlendirilmiştir. Çizelge 3.4'te belirtilen bu sınıflara göre etki düzeyleri ve aldıkları puanlar; I çok etkili (5 puan), II etkili (4 puan), III orta etkili (3 puan), IV az etkili (2 puan), V çok az etkili (1 puan) olarak belirlenmiştir.

Çizelge 3.4. Karayolundan kaynaklanan etki düzeyleri

Etki düzeyi	Puan (katsayı/önem)
I Çok etkili	5
II Etkili	4
III Orta etkili	3
IV Az etkili	2
V Çok az etkili	1

Çalışma alanı üzerinde karayolundan ve mevcut alan kullanımından kaynaklanan etkilerin yoğunluğunun belirlenmesi için karayolu, etki alan bölgelerine ayrılmıştır. Buna göre karayolundan itibaren 0-500 m arası I çok etkili (5 puan), 500-1000 m arası II etkili (4 puan), 100-3000 m arası III orta etkili (3 puan), 3000-5000 m arası IV az etkili (2 puan), 5000 m'den yukarısı V çok az etkili (1 puan) etki alanları belirlenerek katsayıları ile birlikte Çizelge 3.5'te açıklanmıştır.

Çizelge 3.5. Karayolu ve alan kullanımından kaynaklanan etki alan bölgeleri

Etki düzeyi	Tanım	Puan (katsayı/önem)
I 0-500 m çok etkili	Karayolu ve alan kullanımından dolayı çok etkilenen alanlar	5
II 500-1000 m etkili	Karayolu ve alan kullanımından dolayı etkilenen alanlar	4
III 1000-3000 m orta etkili	Karayolu ve alan kullanımından dolayı orta derece etkilenen alanlar	3
IV 3000-5000 m az etkili	Karayolu ve alan kullanımından dolayı az etkilenen alanlar	2
V 5000<... m çok az etkili	Karayolu ve alan kullanımından dolayı çok az etkilenen alanlar	1

Çalışma alanında karayolu ve mevcut alan kullanımlarının çevreye olan etkilerinin belirlenmesi amacıyla her bir alan kullanımı için etki düzeyleri toplamları ile her bölgenin etki bölgesi katsayıları çarpılmıştır. Karayolu ve mevcut alan kullanımlarından olan toplam etkilerin dağılımının hangi düzeyde olduğunun belirlenmesi için “karayolu etki aralıkları” saptanmıştır. Çizelge 6, Çizelge 7 ve Çizelge 8 beraber değerlendirilerek her bölgedeki alan kullanımlarının hangi derecede etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Örneğin; inşaat alanları toplam etkisi 17 (Çizelge 6), I. bölgede olduğu için I. bölge için belirlenen 5 ile çarpılır 85 (Çizelge 7) ve 85 değeri Çizelge 8'den kontrol edildiğinde I. bölgede bulunan inşaat alanlarının çok etkili olduğu

sonucu ortaya çıkmaktadır. II. etki bölgesinde bulunan inşaat alanları ise toplam etkisinin 4 ile çarpılmasından 68 bulunur ve Çizelge 8'e göre bu alan 'etkili' dir.

Çizelge 3.6. Çalışma alanının alan kullanımlarına göre karayolu etki düzeyleri

Alan kullanımları	Peyzaj Faktörleri				Toplam etki
	Toprak	Su	Hava	Bitki örtüsü	
Açık alanlar	5	3	4	3	15
Bataklık alanlar	4	4	4	5	17
Doğal otlak alanları	2	2	3	2	9
Geniş yapraklı orman alanları	3	2	3	3	11
Hava limanı alanı	5	5	5	3	18
Karışık orman alanları	3	2	3	3	11
Karışık tarım alanları	5	4	2	2	13
Kuru tarım alanları	5	4	2	2	13
Orman-çalılık geçiş alanları	3	3	1	1	8
Seyrek kentleşme alanları	4	5	5	5	19
Seyrek tarım alanları	5	4	2	2	13
Su yüzeyleri	1	4	3	1	9
Sulu tarım alanları	5	5	2	2	14
Çayır-mera alanları	3	1	2	2	8
Çıplak kayalık alanları	1	1	2	1	5
İbrelî orman alanları	2	2	2	2	8
İnşaat alanları	3	4	5	5	17

Çizelge 3.7. Çalışma alanının karayolundan uzaklığa bağlı olarak belirlenen etki bölgeleri

Alan kullanımları	Etki Bölgeleri				
	I 0-500 m (5 puan)	II 500-1000 m (4 puan)	III 1000-3000 m (3 puan)	IV 3000-5000 m (2 puan)	V 5000<... m (1 puan)
Açık alanlar	75	60	45	30	15
Bataklık alanlar	85	68	51	34	17
Doğal otlak alanları	45	36	27	18	9
Geniş yapraklı orman alanları	55	44	33	22	11
Hava limanı alanı	90	72	54	36	18
Karışık orman alanları	55	44	33	22	11
Karışık tarım alanları	65	52	39	26	13
Kuru tarım alanları	65	52	39	26	13
Orman-çalılık geçiş alanları	40	32	24	16	8
Seyrek kentleşme alanları	95	76	57	38	19
Seyrek tarım alanları	65	52	39	26	13
Su yüzeyleri	45	36	27	18	9
Sulu tarım alanları	70	56	42	28	14
Çayır-mera alanları	40	32	24	16	8
Çıplak kayalık alanları	25	20	15	10	5
İbrelili orman alanları	40	32	24	16	8
İnşaat alanları	85	68	51	34	17

Van-Tatvan karayolundan ve mevcut alan kullanımından kaynaklanan toplam etkilerinin dağılımının hangi düzeyde olduğunun belirlenmesi için “karayolu etki aralıkları” elde edilmiştir. Toplam etkisi en fazla olan seyrek kentleşme alanı ile toplam etkisi en az olan çıplak kayalık alanı arasındaki farkın derecelendirme düzeyi olan 5’e bölünmesiyle elde edilen sayı ile karayolu etki aralıkları belirlenmiştir (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.8. Karayolu etki dereceleri ve aralıkları

Etki derecesi	Etki aralığı
Çok etkili	95-77
Etkili	76-58
Orta etkili	57-39
Az etkili	38-20
Çok az etkili	19-1

Van-Tatvan karayolunun manzara kalitesini etkileyen faktörlerin belirlenmesi

Van-Tatvan karayolunun manzara kalitesini etkileyen faktörlerin belirlenmesi için iki bölümden oluşan anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışmasının ilk bölümünde ziyaretçi profilinin tespit edilmesi amaçlanmış ve bu amaca yönelik sorular hazırlanmıştır. Anket çalışmasının ikinci bölümünde ise Van-Tatvan karayolu güzergahının manzara kalitesini etkileyen parametreler belirlenmiş, bu parametrelerin kullanıcılar üzerinde oluşturduğu olumlu ve olumsuz etkilerin saptanması için kullanıcı görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, manzara kalitesini etkileyen parametrelerin belirlenmesi için parametreleri temsil eden fotoğraflar kullanılmıştır. Fotoğrafların temininde dijital fotoğraf makinesi kullanılmıştır. Çalışma süresi boyunca çekilen 320 adet fotoğraftan manzara kalitesini etkileyen parametreleri temsil eden 3'er adet fotoğraf kullanılmıştır. Her bir parametrenin fotoğrafları kullanıcılar tarafından değerlendirilip genel katılım düzeylerini belirtmişlerdir. Anketlerin tamamı baskıdan alınan fotoğraflarla birlikte yüz yüze görüşülerek yapılmıştır.

Anket çalışması, Van-Tatvan istikameti ile Tatvan-Van istikametini kullanan 40'ar kişilik iki gruptan oluşan toplam 80 kişi ile yapılmıştır. Katılımcılar rastgele seçilmiş ve anket çalışmalarına başlamadan önce çalışma ile ilgili bilgiler verilmiştir. Ek 1'de verilen anket formu kullanılarak yapılan anket çalışmasında veriler, SPSS 15 yazılımı ile istatistiksel sorgulamalara tabi tutulmuştur. Katılımcılara yönlendirdiğimiz her bir soru için 'Kesinlikle katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Kesinlikle katılmıyorum, Katılmıyorum' seçeneklerinden bir tanesini tercih etmeleri istenmiştir. Katılımcılara sorulan her soru için ortalama puan elde etmek ve bu ortalama puanlara göre, parametreler arasında karşılaştırma yapabilmek için sunulan seçeneklere Likert ölçeğine göre 1 ile 5 arasında değişen puanlar verilmiştir. Yapılan puanlamada 5 en yüksek puan olarak kesinlikle katılıyorum, 4 katılıyorum, 3 kararsızım, 2 katılmıyorum ve 1 kesinlikle katılmıyorum anlamına gelmektedir. Anket sonucunda her bir parametre için katılım düzeyleri yüzdelik olarak hesaplanmıştır. Katılım düzeyi hesaplandıktan sonra her bir parametrenin katılım düzeyi verdikleri cevapların katsayıları ile çarpılarak 80'e bölünüp aritmetik ortalama ile toplam katılım düzeyleri belirlenmiştir.

Anket hazırlanırken daha önce yapılmış olan Oktay (2011) ve Özgeriş (2014) çalışmalarında kullandıkları yöntem yönlendirici olmuştur.

Anket verileri SPSS yazılımına eklenmesinden sonra, sıklık analizleri yardımı ile ankete katılan kullanıcıların genel profilleri ve anket önermelerine verdikleri cevaplar anlaşılmaya çalışılmıştır.

Ki-kare anlamlılık testleri yardımı ile kullanıcıların mevcut durumda sahip oldukları özelliklerin verdikleri cevapları ne derece de etkilediği anlaşılmaya çalışılmıştır. Bu sayede verilen cevaplarda önemli farkların olup olmadığı ve gruplar arasındaki farkları belirlemek açısından faydalı olmuştur.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Çalışma Alanının Mevcut Durumu

Van-Tatvan karayolunun ve mevcut alan kullanımlarının çevreye olan etkilerinin belirlenmesi amacıyla, çalışma alanında 17 farklı alan kullanım türü değerlendirilmiştir. Çalışma alanında Çizelge 3.2’de açıklanan; doğal otlak alanları (% 22.2), çıplak kayalık alanlar (% 15.4), seyrek tarım alanları (% 13.8) en geniş alanları kaplarken, inşaat alanları (% 0.2), ibreli orman alanları (% 0.3), karışık orman alanları (% 0.7) en dar alanları kaplamaktadır.

Çalışma alanının genelinde engebeli bir arazi hâkimdir. Bu engebeli arazi Tatvan ilçe çıkışından başlamakta Akdamar’a yaklaşık 15 km mesafe kalana kadar devam etmektedir. Engebeli arazilerde topoğrafya ve bitki örtüsü kullanıcıların dikkatini çekmektedir. Bitki örtüsünde step bitki örtüsü büyük alan kapsamaktadır. Belirli aralıklarda özellikle meşe ve kavak toplulukları görünmektedir. Düz arazilerin başladığı yerlerde karayolu kıyıya yakın bir güzergâh oluşturmaktadır. Düz araziler Akdamar-Gevaş-Edremit güzergâhı boyunca devam etmektedir. Düz arazilerin olduğu yerler tarımsal faaliyetlerin fazla olduğu alanlardır. Özellikle toprak özellikleri ve su kaynakları nedeniyle tarla tarımı yapılan alanlar, Gevaş sınırları içindedir. Gevaş ve Edremit kent merkezlerine yakın olan kısımlarda alan kullanım çeşitliliği daha fazladır. Gevaş ve Edremit ilçe merkezlerinde hızlı ve plansız yapılaşma, doğal kaynakların tahribine ve çevre sorunlarına yol açmaktadır. Özellikle Gevaş’ta kıyı şeridi plansız bir şekilde kullanılmış görsel açıdan kötü sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Kırsal yerleşim alanlarından geçildiğinde bölgenin iklimine uygun yetişen meyve bahçeleri ve küçük arazilerde buğday tarımının yapıldığı görünmektedir. Göründü köyünden sonra Göl kenarında geniş bir alana yayılan Göründü Sulak Alanı bulunmaktadır. Karayolu bu sulak alanın bir kısmını bölmüştür. Karayolunun Van Gölü’ne yakın geçtiği noktalarda sazlık alanların parçalanması Akdamar ve Gevaş’ta da görünmektedir.

4.2. Van-Tatvan Karayolunun Çevresel Etkileri

Çalışma alanına ait KGM tarafından hazırlanan 2016 yılı Otoyollar ve Devlet Yolları Trafik Hacim Haritası incelendiğinde Van-Edremit arasında kalan kısımdan günlük 16815 adet otomobil, 1132 adet orta yüklü ticari taşıt, 139 otobüs, 1183 adet kamyon, 423 adet kamyon + römork + yarı römork olmak üzere toplamda 19692 adet araç geçmektedir. Tatvan-Reşadiye arasında kalan kısımdan günlük 2384 adet otomobil, 341 adet orta yüklü ticari taşıt, 94 adet otobüs, 689 adet kamyon, 419 adet kamyon + römork + yarı römork olmak üzere toplamda 3927 adet araç geçmektedir (Şekil 4.1) (KGM, 2016).



Şekil 4. 3. Van-Tatvan Devlet Karayolu Trafik Hacim Haritası (KGM, 2016).

Van-Tatvan karayolunun çevreye olan etkisi doğal yapı ve mevcut alan kullanımlarına ait verilerin değerlendirilmesi ile ortaya çıkarılmış ve Şekil 4.2'de karayolu etki alan haritasında belirtilmiştir. Van-Tatvan karayolu ve mevcut alan kullanımlarının toplam etkisi yöntem bölümünde açıklandığı üzere 'çok etkili', 'etkili', 'orta etkili', 'az etkili' ve 'çok az etkili' olmak üzere 5 farklı sınıflandırma yapılarak elde edilmiştir. Çalışma alanında karayolundan uzaklaştıkça etkilerin azaldığı saptanmıştır. Çok etkili olarak belirlenen alanlar karayolunun 0-500 m kısmını kapsayan I. bölgede yer alan; inşaat alanları, seyrek kentleşme alanları, hava limanı alanı ve bataklık alanlardır. Çok etkili olarak belirlenen alanların etkisi karayoluna bağlı tali

yolların etkisiyle iç bölgelere kadar geçmektedir. Etkili olarak belirlenen alanlar karayolundan 500-1000 m uzaklıkta olan alanlar olup, I. ve II. bölgelerde yer alan kullanımları kapsamaktadır. I. bölgede yer alan ‘çok etkili’ alanların bir kısmı II. Bölge sınırları içinde de yer almaktadır. Bu alanlar II. bölgede ‘etkili’ alanlar olarak saptanmıştır. Bu alan kullanımları dışında ‘etkili’ alanlar sınıfına giren alan kullanımları; açık alanlar, karışık tarım, kuru tarım, seyrek tarım, sulu tarım alanlarıdır. ‘Orta etkili’ alanlar, karayolundan 1000-3000 m uzaklıktaki alanlardan oluşmaktadır. Orta etkili alanların büyük çoğunluğu yükseltinin de artmasından dolayı insan etkisinin yavaş yavaş azaldığı doğal alanlardır. ‘Orta etkili’ alanlara I., II. ve III. bölgelerde yer alan kullanımları kapsamaktadır. Bu alanlar ‘çok etkili’ ve ‘etkili’ alanlara giren alan kullanımları dahil olmak üzere, doğal otlak alanları, geniş yapraklı orman alanları, karışık orman alanları, orman-çalılık geçiş alanları, su yüzeyleri ve çayır-mera alanlarından oluşmaktadır. ‘Az etkili’ olarak belirlenen alanlar karayolundan, 3000-5000 m uzaklıktaki alanlardan oluşmaktadır. Bu alanlar büyük ölçüde yüksekliği fazla olan alanlardan meydana gelmektedir. Bu alanlara I., II., III. ve IV. bölgelerde yer alan kullanımları kapsamakta olup sadece seyrek kentleşme alanını kapsamamaktadır. Bu kullanımlar dışında ‘az etkili’ olarak belirlenen alanlara çıplak kayalık alanları dahil olmaktadır. ‘Çok az etkili’ alanlar ise karayolundan 5000 m ve yukarısından oluşan alanlardan oluşmaktadır. Bu alanların yüksekliği fazladır ve insan etkisinin en az olduğu alanlardır. Karayolu etki derecesi incelendiğinde ‘çok az etkili’ alanların etki aralığı 19-1 aralığı olup tüm alan kullanımlarını kapsamaktadır.

Bölgenin kalkınma ve gelişiminde önemli görevler üstlenen Van-Tatvan karayolunun, yolun kendisinden kaynaklanan doğrudan etkileri ve yolun kullanımından sonra ortaya çıkan geniş mesafelere etki eden dolaylı etkileri bulunmaktadır.

Çalışma alanının topoğrafik olarak engebeli bir yapıya sahip olması, çalışma alanında en fazla IV. sınıf arazilerin olmasına neden olmuştur. Karayolunun en büyük etkilerinden olan tarımsal arazilerin bölünerek topraklarının bir kısmının yok olması ve yakın çevresindeki toprağın verimsizleşmesidir. Van-Tatvan karayolu Edremit-Gevaş arasında, Gevaş ilçe çıkışı ve Bağlama-Göründü köyleri arasında tarımsal üretime uygun alanlardan geçmiştir. Bu araziler çoğunlukla I., II. ve III. sınıf arazilerden oluşmaktadır. Bu alanlar karayolunun etkilerinin çok yoğun olduğu I. bölgede 0-500 m mesafede bulunmaktadır. Dolayısıyla karayolundan oldukça fazla etkilenmektedirler.

Bu alanlar karayolu yapım sırasında toprağın fiziksel özelliklerinin bozulmasına maruz kalmış ve daha sonra meydana gelen trafik ve yola yakın yerlerde yapılan yerleşmeler, sanayi alanları, parklar gibi kullanımlar alanların kimyasal yapılarının bozulmasına neden olmuştur. Yapılan araştırmalar sonucunda 1 litre benzinde 200-600 mg kurşun bulunduğu ve 100 km de 10 lt benzin yakan bir aracın havaya 2-3 g kurşun bıraktığı saptanmıştır (Gülyavuz, 2010). Bu alanlar, Göründü-Gevaş arasında günlük 2614 araç geçişi ve Gevaş-Edremit arasında günlük 5778 araç geçişinden kaynaklanan ağır metal kirlenmesine maruz kalmaktadırlar. Bu araziler dışında karayolu çevresinde bulunan ağaçların yapraklarına konan ağır metaller rüzgâr, yağmur ve kar sularının etkisiyle toprağa geçmektedirler.

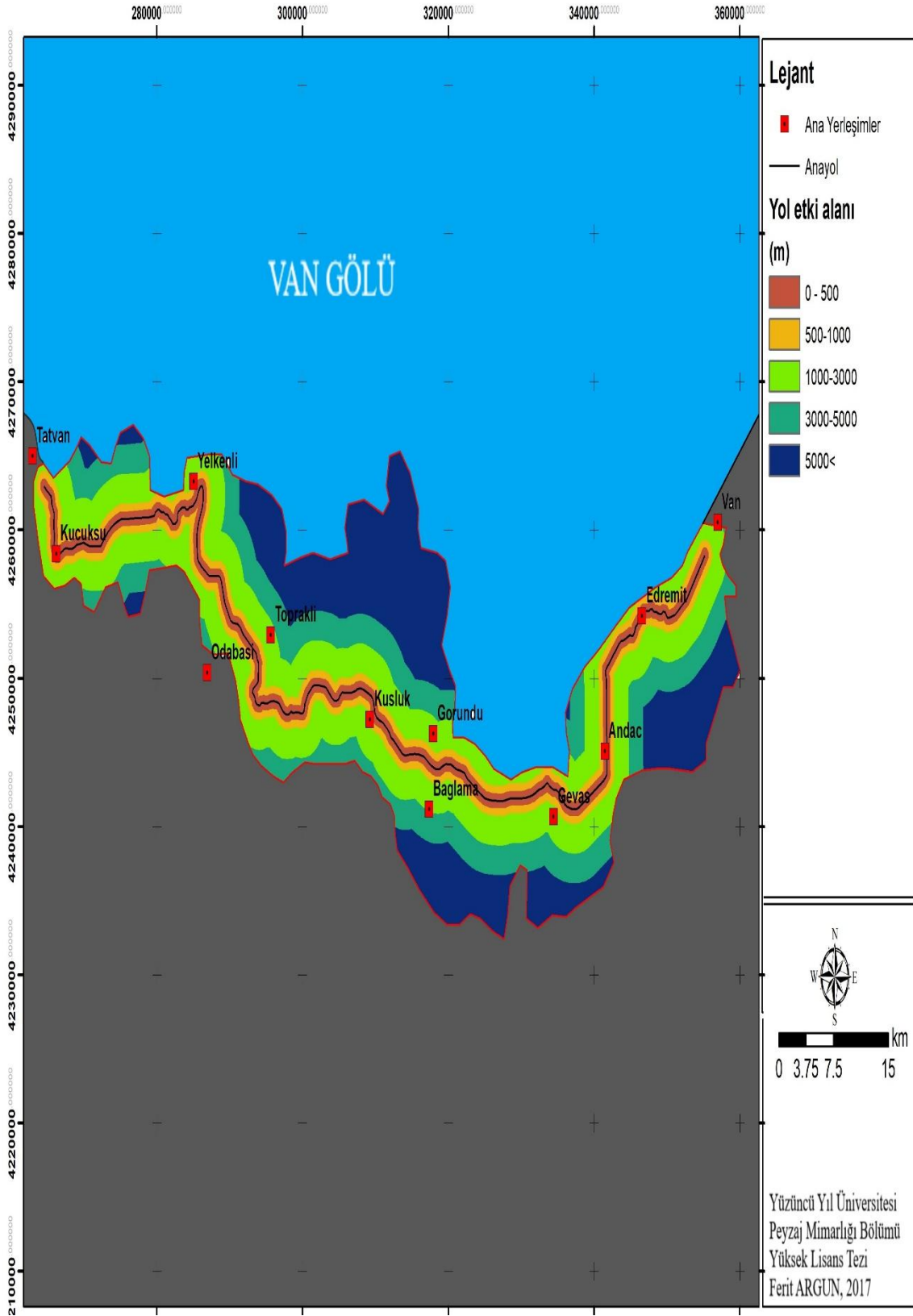
Birçok alanda günlük yol kullanımının en göze çarpan olumsuz etkisi hava kirlenmesidir. Atmosferde toz, duman, gaz, koku ve saf olmayan su buharı şeklinde bulunabilecek kirleticilerin, insanlar ve canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyecek ve/veya maddi zararlar meydana getirecek miktarlara yükselmesi, “Hava Kirliliği” olarak nitelenmektedir. Egzoz gazları içinde bulunan karbondioksit (CO_2), su buharı (H_2O), hidrojen (H_2) ve azot (N_2) gazları kirletici olarak kabul edilmemektedir. Egzoz gazı içerisindeki karbonmonoksit (CO), partikül madde (is, toz, tanecik v.s.) ve hidrokarbonlar genel kirleticiler olarak kabul edilmektedir. Benzinli taşıtlarda ise kurşun (Pb) bileşikleri önemli bir kirleticidir. (Anonim 2017). Van-Tatvan karayolundan ve yakın çevresinde kurulan işletmelerden kaynaklanan hava kirliliği insan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Özellikle yoğun yerleşim yerlerinde hava kirliliğinden etkilenme oranı diğer alanlardan yüksektir. Karayolunun büyük bir kısmının Van Gölü’ne yakın bir yerden geçmesi ve güzergâh üzerinde bulunan derelerin karayolu ile kesişmesi sonucu, yoğun bir şekilde kullanılan yolun yağış döneminde karayolu yüzeyinde bulunan ağır metallerin ve diğer kirleticilerin derelere ve Van Gölü’ne taşınmasına neden olmaktadır. Bu durum doğal denge üzerinde ciddi zararların oluşmasına neden olmaktadır.

Günlük ortalama 21500 aracın geçtiği Van-Tatvan karayolu, özellikle yerleşim yerlerine yakın yerlerde ve düze yakın arazilerde yoğun bir gürültüye neden olmaktadır. Yerleşim yerlerinde rahatsız edici etkisi bulunan gürültünün, kırsal alanlarda yaban hayatı üzerinde olumsuz etkisi bulunmaktadır.

Van-Tatvan karayolundan kaynaklanan dolaylı etkilerin başında, karayolunun yapımından sonra yapılan benzin istasyonları, tamirhaneler, sanayi kuruluşları, tesisler, karayoluna paralel olarak gelişen yerleşim alanlarından kaynaklanan etkilerdir. Bu tür kullanımlar çevrenin toprak yapısına ve bitki örtüsüne olumsuz etki etmektedirler. Karayolunun birçok noktasında bulunan kum-çakıl şantiyesi ve beton üretim şantiyeleri yoğun toz bulutlarına neden olmaktadır.

Karayolunun geçmesiyle beraber arazi fiyatları artmış, birçok tarım arazisi yerleşim yeri ve ticari amaçla kullanılmaktadır. Aynı şekilde Van Gölü kıyısına yakın yerlerde de sulak alanları bölmüş bu alanların çoğu doldurularak aynı amaç doğrultusunda kullanılmaktadır.

Van-Tatvan karayoluna bağlı olarak alan kullanımlarında zaman içinde değişiklikler meydana gelmiştir. Bu değişimlere bağlı olarak alanın yakın çevresinde toprak yapısının bozulması, sulardaki kirlilik, flora ve fauna üzerinde, hava ve gürültü kirliliği üzerinde dolaylı etkileri artmaktadır.



Şekil 4.4. Van-Tatvan karayolu etki alan haritası.

4.3. Van-Tatvan Karayolunun Manzara Kalitesini Etkileyen Faktörler

4.3.1. Anket çalışmasının değerlendirilmesi

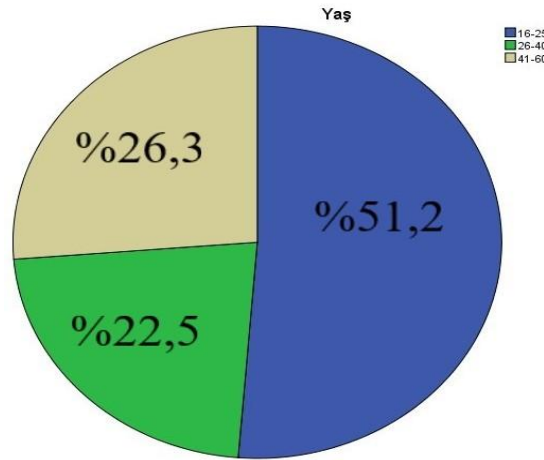
Van-Tatvan karayolunda aracın hızına göre yolda yakalanacak manzara fırsatları değişmektedir. Çalışma alanında vadi tabanından sırtlara kadar bitki örtüsündeki değişim, Göl kenarı, topoğrafyadaki değişimler, yerleşim alanları gibi manzara kalitesini etkileyecek yerlerin farklılığı ile karayollarındaki çeşitlilik sağlanmaktadır. Van-Tatvan karayolunun manzara kalitesini etkileyen faktörlerin belirlenmesi için katılımcıların demografik yapısı da göz önüne alınarak toplamda 80 kişi ile bir anket çalışması yapılmıştır.

4.3.2. Katılımcıların demografik yapısının değerlendirilmesi

Ankete katılan kullanıcıların profilleri tespit edilerek sıklık analizleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar yüzde cinsinden verilmiştir.

Yaş

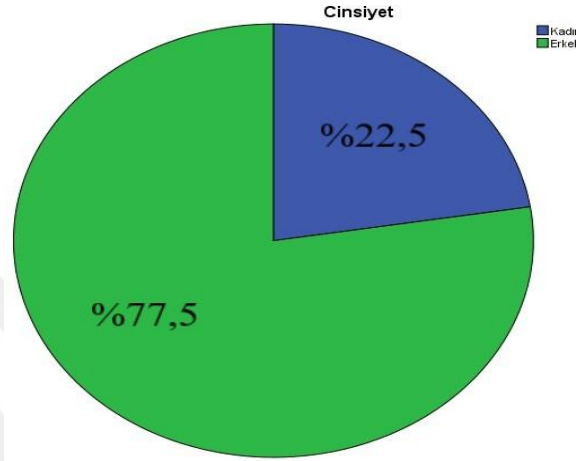
Ankete katılan kullanıcıların % 51.2'si 16-25 yaş grubu içerisinde, % 22.5'i 26-40 yaş grubu arasında ve % 26.3'ü 41-60 yaş grubu arasındadır (Şekil 4.3). Çıkan sonuçlardan anlaşıldığı üzere ankete katılanların çoğunluğu % 51.2 ile 16-25 yaş aralığındadır. Ankete katılanların hiçbiri 61 ve üstü yaş aralığında olmamıştır.



Şekil 4.3. Ankete katılanların yaş dağılımları.

Cinsiyet

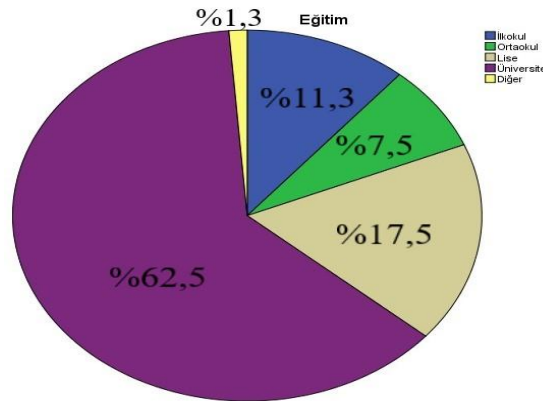
Ankete katılanların % 77.5'i erkelerden, % 22.5'i kadınlardan oluşmaktadır (Şekil 4.4). Sonuçlardan anlaşılacağı üzere ankete katılan kullanıcıların çoğunluğunu erkek bireyler oluşturmaktadır.



Şekil 4.4. Ankete katılanların cinsiyet dağılımları.

Eğitim durumu

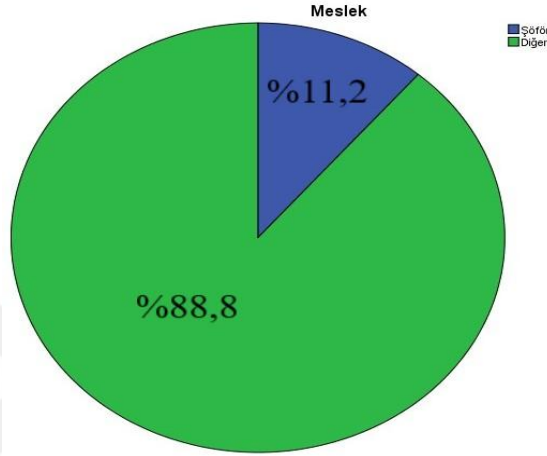
Ankete katılan kullanıcıların eğitim durumuna bakıldığında, katılımcıların % 11.3'ü ilkokul mezunu, % 7.5'i ortaokul mezunu, % 17.5'i lise mezunu, % 62.5'i üniversite mezunu ve % 1.3'ü diğer eğitim sınıfını oluşturmaktadır (Şekil 4.5). Çıkan sonuçlar incelendiğinde ankete katılan kullanıcıların çoğunluğunu üniversite mezunu eğitim sınıfı oluşturmaktadır.



Şekil 4.5. Ankete katılan kullanıcıların eğitim durumu dağılımları.

Meslek

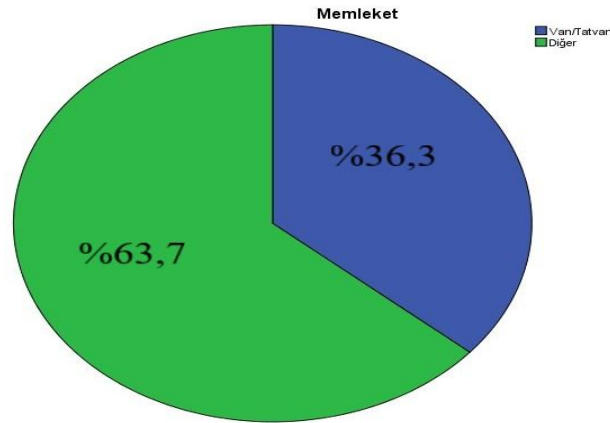
Ankete katılan kullanıcıların meslek dağılımına bakıldığında katılımcıların % 11.2'si şoför ve % 88.8'i diğer meslek grubundan oluşmaktadır (Şekil 4.6). Anket sonuçları incelendiğinde katılımcıların çoğunluğu diğer meslek grubundan oluşmaktadır.



Şekil 4.6. Ankete katılanların meslek durumları.

Memleket

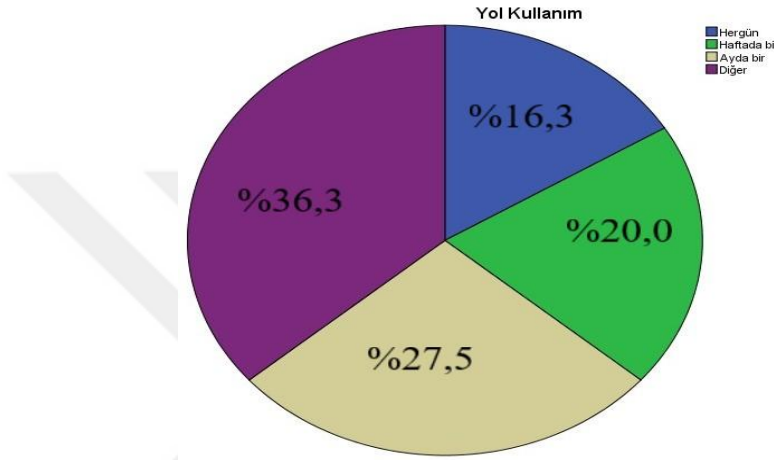
Ankete katılan kullanıcıların % 36.3'ü Van ve Tatvan da ikamet etmekte olup, % 63.7'si diğer şehirlerde ikamet etmektedir (Şekil 4.7). Anket sonuçlarından anlaşılacağı üzere ankete katılanların çoğunluğunun memleketi diğer şehirlerden oluşmaktadır.



Şekil 4.7. Ankete katılan kullanıcıların memleket dağılımları.

Yol kullanım sıklığı

Ankete katılan kullanıcıların Van-Tatvan karayolunu kullanma sıklığına baktığımızda katılımcıların % 16.3'ü hergün, % 20.0'ı haftada bir, % 27.5'i ayda bir ve % 36.3'ü diğer seçeneği ile yol kullanım sıklığını belirlemişlerdir (Şekil 4.8). Anket sonuçlarından anlaşılacağı üzere yol kullanım sıklığının çoğunluğu diğer seçeneğinden oluşmaktadır.



Şekil 4.8. Katılımcıların yol kullanım sıklığı dağılımı.

4.3.3. Önermelere verilen cevaplara katılım düzeyi analizi

Ankette, kullanıcı profilleri tespit edildikten sonra sorulan ilk soruda toplamda 18 adet parametre sunulmuştur. Bu parametreler kullanıcılardan beşli likert ölçeğinde değerlendirmeleri istenmiştir. Katılımcıların parametrelere verdikleri cevaplarla sıklık analizi gerçekleştirilmiştir. Bu şekilde parametrelere kaç kullanıcının, ne ölçüde katıldığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Anketin birinci sorusunda katılımcılardan, Van-Tatvan güzergâhında manzara kalitesini olumlu yönde etkileyen parametrelerin değerlendirmeleri istenmiştir. Anket değerlendirilmesinde toplam katılım düzeyleri ve yüzdelik oranları verilmiştir. Bu sorularda parametrelere, 1 puanı ile kullanıcının parametreye kesinlikle katılmadığı, 2 puanı ile parametreye katılmadığı, 3 puanı ile kararsız olduğu, 4 puanı ile parametreye katıldığı ve 5 puanı ile parametreye kesinlikle katıldığı belirtmektedir.

Çizelge 4.1’de anlaşılacağı üzere Van gölü, tarihi yapılar ve bitki örtüsü gibi olgular, kullanıcıların toplam katılım düzeyleri 4’ün üstünde ve 5’e yakın şekilde bulunmuş olup bu peyzaj öğelerinin bulunduğu manzaranın kullanıcılar üzerinde olumlu yönde bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmektedir. Ardından topografya, liman ve iskele, rekreasyon alanları, tarımsal alanlar ve Kuskunkıran tüneli gibi faktörler de katılıyorum + kesinlikle katılıyorum aralığında gerçekleşmiştir. Bu durum manzara kalitesinin anket kullanıcıları üzerinde olumlu yönde iz bıraktığı görülmektedir. Petrol ofisi, yerleşim alanları, trafik işaretleri, kavşak ve refüjler ile sebze-meyve satış alanları gibi parametrelerin ise kullanıcıların toplam katılım düzeylerinin kararsızım + katılıyorum aralığında gerçekleşmiştir. Sanayi kuruluşları, kum-çakıl şantiyeleri, reklam panoları ve resmi binalar gibi durumların ise katılmıyorum + kararsızım aralığında gerçekleşmiştir. Dolayısıyla bu olguların kullanıcılar tarafından beğenilmediğini göstermektedir. Tatvan çöplüğü parametresi ise toplam katılım düzeyi 1,48 puanı alarak kesinlikle katılmıyorum + katılmıyorum aralığında gerçekleşerek bu sorunun en düşük ortalamasına sahip olmuştur. Bu durum Tatvan çöplüğünün, kullanıcıları olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir.

Çizelge 4.1. Van-Tatvan güzergâhında manzara kalitesini olumlu yönde etkileyen parametrelere katılım düzeyi

Önergeler	Kesinlikle katılmıyorum	Katılım düzeyi (%)			Kesinlikle katılıyorum	Toplam Katılım düzeyi
		Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum		
Sanayi kuruluşları	41.3	30	15.0	11.3	2.5	2.03
Tatvan çöplüğü	70.0	20.0	3.8	3.8	2.5	1.48
Van Gölü	2.5	0.0	5.0	17.5	75.0	4.62
Topoğrafya ve özellikleri	3.8	3.8	26.3	22.5	43.8	3.98
Kum-çakıl şantiyeleri	46.3	32.5	13.8	2.5	5.0	1.87
Kuskunkıran tüneli	11.3	17.5	18.8	32.5	20.0	3.32
Yerleşim alanları	11.3	25.0	30.0	26.3	7.5	2.93
Bitki örtüsü	3.8	2.5	7.5	52.5	33.8	4.1
Tarihi yapılar	1.3	5.0	16.3	32.5	45.0	4.15
Trafik işaretleri	20.0	32.5	23.8	12.5	11.3	2.62
Reklam panoları	27.5	38.8	21.3	8.8	3.8	2.22
Tarımsal alanlar	6.3	16.3	23.8	42.5	11.3	3.36
Rekreasyon alanları	6.3	11.3	13.8	31.3	37.5	3.82
Kavşak ve refüjler	13.8	28.7	21.3	21.3	15.0	2.95
Petrol ofisi	32.5	25.0	16.3	21.3	5.0	2.41

Çizelge 4.1. Van-Tatvan güzergâhında manzara kalitesini olumlu yönde etkileyen parametrelere katılım düzeyi (devam)

Önergeler	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılım düzeyi (%)		Kesinlikle katılmıyorum	Toplam Katılım düzeyi
			Kararsızım	Katılıyorum		
Resmi binalar	26.3	31.3	23.8	16.3	2.5	2.37
Liman ve iskele	5.0	10.0	12.5	27.5	45.0	3.97
Sebze-meyve satış alanları	17.5	27.5	18.8	31.3	5.0	2.78

4.3.4. Ki-kare analizi

Çalışmanın amacına yönelik anketlerin değerlendirilmesinde, kullanıcıların demografik özellikleri ile birlikte manzara faktörlerinin hangi özelliklerinden dolayı tercih ettiklerini çözümlenmek amacıyla kullanıcı grupları ve bahsi geçen konular arasında Ki-kare anlamlılık testleri yürütülmüştür.

Yaş

Ki-kare testi sonucuna göre, manzara kalitesi ile ilgili katılımcıların tercihleri yaşa göre anlamlı farklılıklar gösterip göstermediği sorgulanmıştır. Topoğrafyanın karayolları için olumlu bir obje olup olmadığını sorgulamak için sorulan soru, yaş gruplarına bağlı olarak çapraz sorgulandığında katılımcıların yaşa göre anlamlı şekilde farklılaştıkları gözlenmiştir. Ancak boş karelerin oranının % 20'den yüksek olması, bu durumun istatistiksel olarak yorumlanmasında sakıncalar ortaya koysa da verilerin dağılımlarının matematiksel olarak sorgulanması bazı sorulara cevap bulmamızı sağlayabilmektedir. Örneğin; en genç grup olan 16-25 yaş grubu topoğrafyanın olumlu özellik olması önermesi karşısında çoğunlukla kararsız bir tutum sergilerken (% 39 n=16), 26-40 yaş arasında bulunan kullanıcıların ağırlıklı çoğunluğu bu önermeye yüksek oranda katılmaktadır (% 66.7 n=12). Yine en üst yaş grubunun büyük çoğunluğu yüksek oranda katılım gösterirken (% 42.9 n=9) bu katılım düzeyinin orta yaş grubuna göre daha az olması dikkat çekicidir. Özellikle üst yaş grubunda kararsızların (% 14.3 n=3) ve katılmayanların (% 14.3 n=3) diğer gruplara göre daha fazla olması üst yaş grubunun katılsa da tam bir fikir birliği içinde olmadığını göstergesidir (Çizelge 4.2). Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde yaş artıka topoğrafyanın olumlu olarak görülmesinin arttığının ancak üst gruplarda bu katılımın derecesinin düştüğü söylenebilir.

Çizelge 4.2. Yaş ile topoğrafya parametresi Ki-kare testi

		Topoğrafya					Toplam
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	
Yaş	16-25	n 2	0	16	9	14	41
		% 4.9%	0.0%	39.0%	22.0%	34.1%	100.0%
	26-40	n 1	0	2	3	12	18
		% 5.6%	0.0%	11.1%	16.7%	66.7%	100.0%
	41-60	n 0	3	3	6	9	21
		% 0.0%	14.3%	14.3%	28.6%	42.9%	100.0%
Toplam		n 3	3	21	18	35	80
		% 3.8%	3.8%	26.2%	22.5%	43.8%	100.0%

$$X^2=18.428 \text{ Sd}=1-8 \text{ p}=0.018$$

Bitki örtüsünün karayolları için manzara üzerinde olumlu bir faktör olup olmadığını sorgulamak için katılımcılara sorulan soru, katılımcıların yaş gruplarına bağlı olarak çapraz sorgulandığında katılımcılar arasında yaşa göre anlamlı şekilde farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Anket sonuçları değerlendirildiğinde boş karelerin oranının % 20'den yüksek olmuştur. Bundan dolayı istatistiksel bir yorum yapmak her ne kadar analiz anlamlı olsa da doğru olmayacaktır. Çıkan bu sonuç anketin, çapraz tablosunda frekans değerlerinin sorgulanması ile bazı sorulara cevap bulmamızı sağlayabilmektedir. Örneğin; 16-25 yaş grubunun büyük çoğunluğu bitki örtüsünün manzarayı olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Bitki örtüsünün karayolları için olumlu bir obje olup olmadığı yönünde ki soruya 16-25 yaş grubunun % 41.5 (n=17) katılıyorum demişken, aynı şekilde % 41.5'i (n=17) kesinlikle katılıyorum demiştir. Aynı soru için 41-60 yaş grubunda % 87.5 (n=18) katılıyorum demişken, % 9.5'i (n=2) kesinlikle katılıyorum demiştir. Bunun dışında 26-40 yaş grubundakilerin verdiği cevaplar 16-25 yaş grubundakilere benzer olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar bize yaş grubu arttıkça bitki örtüsünün olumlu olarak görülmesinin arttığını ve kullanıcılar üzerinde daha dengeli bir etki bıraktığını söyleyebiliriz (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Yaş ile bitki örtüsü parametresi Ki-kare testi

		Bitki örtüsü					Toplam	
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum		
Yaş	16-25	n	2	0	5	17	17	41
		%	4.9%	0.0%	12.2%	41.5%	41.5%	100.0%
	26-40	n	1	1	1	7	8	18
		%	5.6%	5.6%	5.6%	38.9%	44.4%	100.0%
	41-60	n	0	1	0	18	2	21
		%	0.0%	4.8%	0.0%	85.7%	9.5%	100.0%
Toplam	n	3	2	6	42	27	80	
	%	3.8%	2.5%	7.5%	52.5%	33.8%	100.0%	

$X^2=17.065$ Sd=1-8 p=0.029

Katılımcılara trafik işaretlerinin karayolları için olumlu bir obje olup olmadığını sorgulamak için sorulan soru, Ki-kare analizine göre yaş gruplarına bağlı olarak çapraz sorgulandığında katılımcılar arasında yaşa göre anlamlı şekilde farklılıklar olduğu saptanmıştır. Analiz sonucuna göre boş karelerin oranının % 20'den yüksek olması, bu durumun istatistiksel olarak yorumlanması yerine matematiksel olarak sorgulanmasını gerektirdiğinden, anketle ilgili bazı sorulara cevap bulmak amacıyla çapraz tabloda frekans dağılımları incelenmiştir. Örneğin; 16-25 yaş grubu trafik işaretlerinin olumlu özellik olması önermesi karşısında çoğunlukla kararsız bir tutum sergilerken (% 26.8 n=11), 26-40 yaş grubunun büyük çoğunluğu olumlu özellik olması önermesine kesinlikle katılmamıştır (% 38.9 n=7). Aynı şekilde tablodan 41-60 yaş grubunun büyük çoğunluğu trafik işaretlerinin olumlu özellik olması önermesine katılmamıştır (% 61.9 n=13). Diğer taraftan kesinlikle katılıyorum önermesinin yaşa göre dağılımı incelendiğinde yaşın artıkça bu önermenin tercih edilirliğinin azaldığı gözlemlenmektedir. Örneğin en genç grup % 17 (n=7) oranında kesinlikle katılıyorum şikkını işaretlerken, orta yaş grubu % 11 (n=2) ve en üst yaş grubunda ise kimse bu şikkı tercih etmemiştir. Çıkan bu sonuçlar değerlendirildiğinde yaş grubu artıkça trafik işaretlerinin olumlu bir özellik görülmesinin oranı azalmaktadır önermesi bu sonuçlar bağlamında gündeme gelmektedir. Genç katılımcıların bu konuda daha kararsız olduğu söylenebilir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Yaş ile trafik işaretleri parametresi Ki-kare testi

		Trafik işaretleri					Toplam	
		Kesinlikle Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum		
Yaş	16-25	n	7	8	11	8	7	41
		%	17.1%	19.5%	26.8%	19.5%	17.1%	100.0%
	26-40	n	7	5	3	1	2	18
		%	38.9%	27.8%	16.7%	5.6%	11.1%	100.0%
	41-60	n	2	13	5	1	0	21
		%	9.5%	61.9%	23.8%	4.8%	0.0%	100.0%
Toplam	n	16	26	19	10	9	80	
	%	20.0%	32.5%	23.8%	12.5%	11.2%	100.0%	

$$X^2=19.883 \text{ Sd}=1-8 \text{ p}=0.011$$

Ankete katılanlara reklam panolarının karayolları için olumlu bir faktör olup olmadığını sorgulamak için sorulan soru, yaş gruplarına bağlı olarak Ki-kare analizi ile çapraz sorgulandığında katılımcıların yaşa göre anlamlı şekilde farklılaştıkları gözlenmiştir. Anket sonucunda boş karelerin oranının % 20'den yüksek olmasından dolayı veriler matematiksel olarak sorgulanmış, bu sayede bazı sorulara cevap bulmamızı sağlamıştır. Örneğin 41-60 yaş grubunda bulunan katılımcıların % 61.9'unun (n=13) bu önermeye katılmamıştır (Çizelge 4.5). Ortaya çıkan sonuçlar incelendiğinde yaş grubu arttıkça reklam panolarının olumsuz yönde etkilediği seçeneği daha çok tercih edilmiştir. Enfazla kararsızlar yine 16-25 yaş aralığında bulunan katılımcılardır.

Çizelge 4.5. Yaş ile reklam panoları parametresi Ki-kare testi

		Reklam panoları					Toplam	
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum		
Yaş	16-25	n	8	12	13	5	3	41
		%	19.5%	29.3%	31.7%	12.2%	7.3%	100.0%
	26-40	n	9	6	2	1	0	18
		%	50.0%	33.3%	11.1%	5.6%	0.0%	100.0%
	41-60	n	5	13	2	1	0	21
		%	23.8%	61.9%	9.5%	4.8%	0.0%	100.0%
Toplam	n	22	31	17	7	3	80	
	%	27.5%	38.8%	21.2%	8.8%	3.8%	100.0%	

$$X^2=16.703 \text{ Sd}=1-8 \text{ p}=0.033$$

Rekreasyon alanlarının karayolları için olumlu bir obje olup olmadığını sorgulamak için sorulan soru, yaş gruplarına bağlı olarak çapraz sorgulandığında katılımcıların yaşa göre anlamlı şekilde farklılaştıkları gözlenmiştir. Ancak boş karelerin oranının % 20'den yüksek olması, bu durumun istatistiksel olarak yorumlanmasında sakıncalar ortaya koysa da verilerin dağılımlarının matematiksel olarak sorgulanması bazı sorulara cevap bulmamızı sağlayabilmektedir. Örneğin 16-25 yaş grubunda bulunan katılımcıların kararsız kalma durumu % 22 (n=9) ile diğer yaş gruplarından fazladır. 26-40 yaş grubunun % 22.2'si (n=4) katılıyorum ve % 50.0'ı (n=9) kesinlikle katılıyorum cevabıyla rekreasyon alanlarının olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. 41-60 yaş grubunda kararsızlar bulunmazken % 61.9'u (n=13) katılıyorum seçeneğiyle olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir (Çizelge 4.6). Bu sonuçlara göre yaş grubu arttıkça rekreasyon alanlarının manzarayı olumlu yönde etkisinin arttığını ve kararsızların oranının azaldığını söyleyebiliriz.

Çizelge 4.6. Yaş ile rekreasyon alanları parametresi Ki-kare testi

		Trafik işaretleri					Toplam	
		Kesinlikle Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum		
Yaş	16-25	n	3	5	9	8	16	41
		%	7.3%	12.2%	22.0%	19.5%	39.0%	100.0%
	26-40	n	2	1	2	4	9	18
		%	11.1%	5.6%	11.1%	22.2%	50.0%	100.0%
	41-60	n	0	3	0	13	5	21
		%	0.0%	14.3%	0.0%	61.9%	23.8%	100.0%
Toplam		n	5	9	11	25	30	80
		%	6.2%	11.2%	13.8%	31.2%	37.5%	100.0%

$X^2=18.192$ Sd=1-8 p=0.020

Katılımcılara resmi binaların karayolları için olumlu bir faktör olup olmadığını sorgulamak için sorulan soru, yaş gruplarına bağlı olarak Ki-kare analiziyle çapraz sorgulandığında katılımcıların yaşa göre anlamlı şekilde farklılaştıkları gözlenmiştir. Analiz sonucunda boş karelerin oranının % 20'den yüksek olması, bu durumun matematiksel olarak sorgulanması ile bazı sorulara cevap bulmamızı sağlayabilmektedir. Sonuçlara göre yaş grupları incelendiğinde, 16-25 yaş grubunun % 34.1'i (n=14) katılmıyorum, % 34.1'i (n=14) kesinlikle katılmıyorum dediği ve resmi binaların olumsuz etkilediğini belirtmiştir. 16-25 yaş grubunun % 24.4'ü (n=10)

kararsız kalmıştır. 41-60 yaş grubunun % 38.1'i (n=8) kararsız kalmışken, % 38.1'i (n=8) katılıyorum seçeneğiyle olumlu etkilediğini belirtmiştir (Çizelge 4.7). Anket sonucuna göre resmi binaların manzara üzerinde olumsuz etkisi 41-60 yaş grubunda diğer yaş gruplarına oranla daha az etkilidir.

Çizelge 4.7. Yaş ile resmi bina parametresi Ki-kare analizi

		Resmi binalar					Toplam	
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum		
Yaş	16-25	N	14	14	10	2	1	41
		%	34.1%	34.1%	24.4%	4.9%	2.4%	100.0%
	26-40	N	7	6	1	3	1	18
		%	38.9%	33.3%	5.6%	16.7%	5.6%	100.0%
	41-60	N	0	5	8	8	0	21
		%	0.0%	23.8%	38.1%	38.1%	0.0%	100.0%
Toplam	n	21	25	19	13	2	80	
	%	26.2%	31.2%	23.8%	16.2%	2.5%	100.0%	

Cinsiyet

Karayolu kullanıcılarının üzerinde sanayi kuruluşlarının olumlu bir faktör olup olmadığını sorgulamak için sorulan soru, Ki-kare analizi ile cinsiyet gruplarına bağlı olarak çapraz sorgulandığında katılımcıların cinsiyete göre anlamlı şekilde farklılaştıkları gözlenmiştir. Verilen cevaplar sonucunda boş karelerin oranının % 20'den yüksek çıkmıştır. Elde edilen veriler istatistiksel olarak yorumlanmasında sakıncalar ortaya koymaktadır. Analiz sonucunda elde edilen verilerin dağılımlarının matematiksel olarak sorgulanması sorulacak sorulara cevap bulmamızı kolaylaştıracaktır. Yapılan Ki-kare testi incelendiğinde kadın bireylerin büyük çoğunluğu bir şıkta toplanmıştır. Kadın bireylerin % 66.7'si (n=12) kesinlikle katılmıyorum şikkını işaretlemişken, erkek bireylerin büyük çoğunluğu yani % 37.1 (n=23)'i sadece katılmıyorum şikkını işaretlemiştir.. Ayrıca kadın bireylerin %16.7'si (n=3) kararsızken, % 11.1'i (n=2) kesinlikle katılıyorum ile olumlu etkilediğini belirtmiştir. Ayrıca erkek bireylerin % 14.5'i (n=9) katılıyorum seçeneğiyle sanayi kuruluşlarının manzara kalitesini olumlu etkilediğini belirtmiştir (Çizelge 4.8). Çıkan sonuçlar değerlendirildiğinde kadın bireylerde erkek bireylere oranla sanayi kuruluşlarının olumsuz etkisinin daha fazla olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.8. Cinsiyet ile sanayi kuruluşları parametresi Ki-kare analizi

		Sanayi kuruluşları					Total	
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum		
Cinsiyet	Kadın	n	12	1	3	0	2	18
		%	66.7%	5.6%	16.7%	0.0%	11.1%	100.0%
	Erkek	n	21	23	9	9	0	62
		%	33.9%	37.1%	14.5%	14.5%	0.0%	100.0%
Total	n	33	24	12	9	2	80	
	%	41.2%	30.0%	15.0%	11.2%	2.5%	100.0%	

$$X^2=17.808 \text{ Sd}=1-4 \text{ p}=0.001$$

Kum-çakıl şantiyelerinin karayolları kullanıcıları için olumlu ya da olumsuz bir faktör olup olmadığını sorgulamak için sorulan soru, cinsiyet gruplarına bağlı olarak Ki-kare analizi ile çapraz sorgulandığında katılımcıların cinsiyete göre anlamlı şekilde farklılıkların olduğu ortaya çıkmıştır. Verilen cevaplar sonucunda boş karelerin oranının % 20'den yüksek olması, bu durumun matematiksel olarak sorgulanması bazı sorulara cevap bulmamızı sağlayabilmektedir. Test incelendiğinde kadın katılımcıların % 44.4'ü (n=8) katılmıyorum seçeneğiyle kum/çakıl şantiyelerinin manzarayı olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir. Kadın bireylerin % 22'si (n=4) de olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Erkek bireylerin % 83.9'u (n=52) kum/çakıl şantiyelerinin manzarayı olumsuz (katılmıyorum + kesinlikle katılmıyorum) yönde etkilediğini belirtmiştir. Ayrıca erkek bireylerin % 12.9'u (n=8) kararsız kalmıştır (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Cinsiyet ile kum/çakıl şantiyesi parametresi Ki-kare analizi

		Kum-çakıl şantiyeleri					Total	
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum		
Cinsiyet	Kadın	n	8	3	3	0	4	18
		%	44.4%	16.7%	16.7%	0.0%	22.2%	100.0%
	Erkek	n	29	23	8	2	0	62
		%	46.8%	37.1%	12.9%	3.2%	0.0%	100.0%
Total	n	37	26	11	2	4	80	
	%	46.2%	32.5%	13.8%	2.5%	5.0%	100.0%	

$$X^2=16,310 \text{ Sd}=1-4 \text{ p}=0,003$$

Ki-kare testi sonucuna göre, yerleşim alanlarının manzara kalitesi ile ilgili, katılımcıların tercihlerinin cinsiyete göre anlamlı farklılıkların olup olmadığı sorgulanmıştır. Ancak analiz sonucunda boş karelerin oranının % 20'den yüksek olması, verilerin dağılımlarının matematiksel olarak sorgulanması ile bazı sorulara cevap bulmamızı sağlayabilmektedir. Kadın bireylerin % 33.3'ü (n=6) kararsız kalmışken, erkek bireylerin % 29'u (n=18) kararsız kalmıştır. Kadın bireylerin % 27.8'i olumlu yönde etkilediğine kesinlikle katılmıştır. Erkek bireylerin % 24.2'si (n=15) katılmıyorum demişken, % 33.9'u (n=21) katılıyorum seçenğiyle olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir (Çizelge 4.10). Sonuçlar değerlendirildiğinde erkek bireylerde toplamda olumlu ve olumsuz etkiler birbirine eşit çıkmış, kadın bireylerde yerleşim alanlarının toplam olumsuz etkisi daha fazla çıkmıştır.

Çizelge 4.10. Cinsiyet ile yerleşim alanları parametresi Ki-kare analizi

		Yerleşim alanları					Total
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	
Cinsiyet	Kadın	n 2	5	6	0	5	18
		% 11.1%	27.8%	33.3%	0.0%	27.8%	100.0%
Erkek	n 7	15	18	21	1	62	
	% 11.3%	24.2%	29.0%	33.9%	1.6%	100.0%	
Total	n 9	20	24	21	6	80	
	% 11.2%	25.0%	30.0%	26.2%	7.5%	100.0%	

$$X^2=18,988 \text{ Sd}=1-4 \text{ p}=0,001$$

Eğitim

Bitki örtüsünün karayolları için kullanıcılar üzerinde olumlu bir obje olup olmadığını sorgulamak için sorulan soru, eğitim gruplarına bağlı olarak Ki-kare analizi ile çapraz sorgulandığında katılımcıların eğitime göre anlamlı şekilde farklı durumların ortaya çıktığı görülmüştür. Analiz sonucunda boş karelerin oranının % 20'den yüksek olması, bu durumun istatistiksel olarak yorumlanmasında sakıncalar ortaya çıkarmakta olup, verilerin dağılımlarının matematiksel olarak sorgulanması ile bazı sorulara cevap bulmamızı sağlayabilmektedir. Başka bir deyişle farklı eğitim durumuna sahip kullanıcıların bitki örtüsüne bakış açısında anlamlı farklılıkların olduğunu gösterir. İlkokul ve ortaokul eğitim seviyesine sahip kullanıcıların tamamı bitki örtüsünün

manzarayı olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Lise eğitim eğitim seviyesine sahip kullanıcıların % 21.4'ü (n=3) olumsuz (katılmıyorum + kesinlikle katılmıyorum) şekilde etki ettiğini belirtmiştir. Üniversite mezunlarının % 12'si (n=6) kararsızken, % 84'ü (n=42) olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir (Çizelge 4.11). Sonuçlar değerlendirildiğinde üniversite mezunları, bitki örtüsünün manzara üzerinde olumlu etkinin yaptığı konusunda diğer eğitim seviyesine sahip bireylere oranla daha fazla kararsız kaldığını söyleyebiliriz.

Çizelge 4.11. Eğitim ile bitki örtüsü parametresi Ki-kare analizi

		Bitki örtüsü					Total	
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum		
Eğitim	İlkokul	n	0	0	0	8	1	9
		%	0.0%	0.0%	0.0%	88.9%	11.1%	100.0%
	Ortaokul	n	0	0	0	3	3	6
		%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	100.0%
	Lise	n	1	2	0	11	0	14
		%	7.1%	14.3%	0.0%	78.6%	0.0%	100.0%
	Üniversite	n	2	0	6	20	22	50
		%	4.0%	0.0%	12.0%	40.0%	44.0%	100.0%
	Diğer	n	0	0	0	0	1	1
		%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
Total	n	3	2	6	42	27	80	
	%	3.8%	2.5%	7.5%	52.5%	33.8%	100.0%	

$X^2=29.588$ Sd=1-16 p=0.020

Yapılan Ki-kare anlamlılık testi ile tarihi yapıların karayolları için kullanıcılar üzerinde eğitim durumuna göre anlamlı farklılıkların olup olmadığını sorgulanmıştır. Sorulan soru, eğitim gruplarına bağlı olarak çapraz sorgulandığında katılımcıların eğitime göre anlamlı şekilde farklı durumların olduğu belirlenmiştir. Analiz sonuçları matematiksel olarak sorgulanmış ve yöneltile sorulara cevap bulmamızı kolaylaştırmıştır. Örneğin; ilkokul mezunlarının % 55.6'sı (n=5) kararsızken, % 22.2'si katılmıyorum seçeneğiyle olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Ortaokul mezunlarının tamamı manzarayı olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Lise mezunlarının sadece % 7.1'i (n=1) kesinlikle katılmamıştır. Üniversite mezunlarının % 80'i (n=40) (katılıyorum + kesinlikle katılıyorum) ve diğer eğitim sınıfının tamamı tarihi yapıların manzarayı olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir (Çizelge 4.12). Anket sonuçlarına göre ilkokul

mezunlarının büyük çoğunluğu, tarihi yapıların manzara kalitesi üzerindeki etkisi konusunda kararsız kaldıklarını söyleyebiliriz.

Çizelge 4.12. Eğitim ile tarihi yapılar parametresi Ki-kare analizi

		Tarihi yapılar					Total	
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum		
Eğitim	İlkokul	n	0	2	5	0	2	9
		%	0.0%	22.2%	55.6%	0.0%	22.2%	100.0%
	Ortaokul	n	0	0	0	2	4	6
		%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%	100.0%
	Lise	n	1	0	0	8	5	14
		%	7.1%	0.0%	0.0%	57.1%	35.7%	100.0%
	Üniversite	n	0	2	8	16	24	50
		%	0.0%	4.0%	16.0%	32.0%	48.0%	100.0%
	Diğer	n	0	0	0	0	1	1
		%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
Total	n	1	4	13	26	36	80	
	%	1.2%	5.0%	16.2%	32.5%	45.0%	100.0%	

$$X^2=31.749 \text{ Sd}=1-16 \text{ p}=0.011$$

Resmi binaların karayolları için olumlu bir obje olup olmadığını sorgulamak için sorulan soru, eğitim gruplarına bağlı olarak çapraz sorgulandığında katılımcıların eğitime göre anlamlı şekilde farklılaştıkları gözlenmiştir. Ancak boş karelerin oranının % 20'den yüksek olması, bu durumun istatistiksel olarak yorumlanmasında sakıncalar ortaya koysa da verilerin dağılımlarının matematiksel olarak sorgulanması bazı sorulara cevap bulmamızı sağlayabilmektedir. Örneğin; İlkokul mezunlarının % 33.3'ü (n=3) katılmazken, % 55.6'sı (n=5) resmi binaların manzarayı olumlu yönde etkilediğine katılmıştır. Ortaokul mezunlarının % 50'si (n=3) resmi binaların manzarayı olumlu etkilediğine katılmıştır. Lise mezunu katılımcıların % 42.9'u (n=6) olumsuz (katılmıyorum + kesinlikle katılmıyorum) yönde değerlendirmiş, % 42.9'u (n=6) da kararsız kalmıştır. Üniversite grubundaki katılımcıların % 68'i (n=34) olumsuz değerlendirmiş, % 22'si (n=11) kararsız kalmıştır. Diğer eğitim grubundaki katılımcıların tamamı olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir (Çizelge 4.13). Sonuçlar değerlendirildiğinde ilkökullü ve ortaokul eğitim seviyesindeki bireyler resmi binaları olumlu algılayarak geride kalan eğitim grubundaki bireyler olumsuz değerlendirmiştir.

Bu durum sonucunda, eğitim seviyesi arttıkça resmi binaların olumsuz etki oluşturduğunu söyleyebiliriz.

Çizelge 4.13. Eğitim ile resmi binalar parametresi Ki-kare analizi

	Resmi binalar					Total	
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum		
İlkokul	n	0	3	1	5	0	9
	%	0.0%	33.3%	11.1%	55.6%	0.0%	100.0%
Ortaokul	n	0	2	1	3	0	6
	%	0.0%	33.3%	16.7%	50.0%	0.0%	100.0%
Eğitim Lise	n	4	2	6	2	0	14
	%	28.6%	14.3%	42.9%	14.3%	0.0%	100.0%
Üniversite	n	16	18	11	3	2	50
	%	32.0%	36.0%	22.0%	6.0%	4.0%	100.0%
Diğer	n	1	0	0	0	0	1
	%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	n	21	25	19	13	2	80
	%	26.2%	31.2%	23.8%	16.2%	2.5%	100.0%

$X^2=29,228$ Sd=1-16 p=0,022

Meslek

Yapılan Ki-kare testi sonucunda topoğrafyanın kullanıcılar üzerinde manzarayı nasıl etkilediğini farklı meslek durumuna göre anlamlı farklılıkların gösterip göstermediği sorgulanmıştır. Yapılan Ki-kare testi sonucunda meslek durumuna bağlı olarak topoğrafyanın manzara kalitesi üzerinde anlamlı şekilde farklılaşmanın olduğu ortaya çıkmıştır. Analiz sonucuna göre boş karelerin oranın % 20'den yüksek olması, verilerin dağılımlarının matematiksel olarak sorgulanması gerektiği sonucu ortaya çıkmış ve bu sayede bazı sorulara cevap bulmamızı kolaylaştırmıştır. Testi incelediğimizde şoför meslek grubuna dahil olanların % 66.6'sı (n=6) topoğrafyanın manzarayı olumlu (katılıyorum + kesinlikle katılıyorum) etkilediğini belirtmiştir. % 22.2'si (n=2) katılmazken, % 11.1'i (N=1) kararsız kalmıştır. Diğer meslek grubundaki katılımcıların % 66.2'si (n=47) olumlu etkilediğini belirtirken, % 28.2'si (n=20) kararsız kalmıştır (Çizelge 4.14). Sonuçlar değerlendirildiğinde diğer meslek grubuna ait bireylerin şoförlere göre topoğrafyanın olumlu yönde etkisi konusunda daha fazla oranda kararsız kaldığını söyleyebiliriz.

Çizelge 4.14. Meslek ile topoğrafya parametresi Ki-kare analizi

		Topoğrafya					Total
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	
Meslek	Şoför	n 0	2	1	3	3	9
		% 0.0%	22.2%	11.1%	33.3%	33.3%	100.0%
	Diğer	n 3	1	20	15	32	71
		% 4.2%	1.4%	28.2%	21.1%	45.1%	100.0%
Total		n 3	3	21	18	35	80
		% 3.8%	3.8%	26.2%	22.5%	43.8%	100.0%

$$X^2=11.274 \text{ Sd}=1-4 \text{ p}=0.024$$

Tarihi yapıların karayolları için kullanıcılar üzerinde olumlu bir faktör olup olmadığını sorgulamak için sorulan soru, meslek gruplarına bağlı olarak çapraz sorgulandığında katılımcıların mesleğe göre anlamlı şekilde farklılaştıkları gözlenmiştir. Ancak boş karelerin oranının % 20'den yüksek olması, bu durumun istatistiksel olarak yorumlanmasında sakıncalar ortaya koymuş, verilerin dağılımlarının matematiksel olarak sorgulanması ile bazı sorulara cevap bulmamıza yardımcı olmuştur. Test incelendiğinde şoför mesleğinde bulunan katılımcıların % 44.4'ü (n=4) kararsız kalmış ve % 22.2'si (n=2) tarihi yapıların manzarayı olumlu etkilediğine katılmamıştır. Diğer meslek grubuna ait katılımcıların % 83.1'i (n=59) olumlu (katılıyorum + kesinlikle katılıyorum) yönde etkilediğini belirtmiştir (Çizelge 4.15). Sonuç olarak diğer meslek grubundaki bireyler şoförlere oranla tarihi yapıların manzara üzerinde olumlu etki yaptığını belirtmişlerdir.

Çizelge 4.15. Meslek ile tarihi yapılar parametresi Ki-kare analizi

		Tarihi yapılar					Total
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	
Meslek	Şoför	n 0	2	4	1	2	9
		% 0.0%	22.2%	44.4%	11.1%	22.2%	100.0%
	Diğer	n 1	2	9	25	34	71
		% 1.4%	2.8%	12.7%	35.2%	47.9%	100.0%
Total		n 1	4	13	26	36	80
		% 1.2%	5.0%	16.2%	32.5%	45.0%	100.0%

$$X^2=13.700 \text{ Sd}=1-4 \text{ p}=0.008$$

Yapılan Ki-kare testi sonucunda resmi binaların kullanıcılar üzerinde manzarayı nasıl etkilediğini meslek durumuna göre anlamlı farklılıkların gösterip göstermediği sorgulanmıştır. Resmi binaların karayolları için meslek gruplarına bağlı olarak çapraz sorgulandığında katılımcıların mesleğe göre anlamlı farklılıkların olduğu saptanmıştır. Analiz sonucunda boş karelerin oranının % 20'den yüksek olması, bu durumun matematiksel olarak sorgulanması ile bazı sorulara cevap bulmamızı sağlayabilmektedir. Örneğin; Test sonucu incelendiğinde şoför meslek grubundaki katılımcıların % 55.6'sı (n=5) resmi binaların manzarayı olumlu yönde etkilediğine katılırken, % 44.4'ü (n=4) bu duruma katılmamıştır. Anket sonucu incelendiğinde diğer meslek grubundaki katılımcıların % 59.2'si (n=42) olumsuz (katılmıyorum + kesinlikle katılmıyorum) yönde etkilediğini belirtmiştir. Ayrıca diğer meslek grubundaki katılımcıların % 26.8'i (n=19) kararsız kalmıştır (Çizelge 4.16). Sonuç olarak resmi binalar şoförler üzerinde olumlu etki oluştururken, diğer meslek grubundaki katılımcılar üzerinde olumsuz etki oluşturduğunu söyleyebiliriz.

Çizelge 4.16. Meslek ile resmi binalar parametresi Ki-kare analizi

		Resmi binalar					Total	
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum		
Meslek	Şoför	n	0	4	0	5	0	9
		%	0.0%	44.4%	0.0%	55.6%	0.0%	100.0%
	Diğer	n	21	21	19	8	2	71
		%	29.6%	29.6%	26.8%	11.3%	2.8%	100.0%
Total	n	21	25	19	13	2	80	
	%	26.2%	31.2%	23.8%	16.2%	2.5%	100.0%	

$X^2=15.530$ Sd=1-4 p=0.004

Yol kullanım sıklığı

Van Gölü'nün karayolları için Ki-kare analizi yardımı ile olumlu bir obje olup olmadığını sorgulamak için sorulan soru, yol kullanım sıklığı gruplarına bağlı olarak çapraz sorgulandığında katılımcıların yol kullanım sıklığına göre anlamlı şekilde farklılaştıkları gözlenmiştir. Analiz sonucunda boş karelerin oranının % 20'den yüksek olması, bu durumun istatistiksel olarak yorumlanmasında sakıncalar ortaya koymuş, verilerin dağılımlarının matematiksel olarak sorgulanması ile bazı sorulara cevap bulmamıza yardımcı olmuştur. Test sonucu incelendiğinde yolu hergün kullananların %

84.6'sı (n=11) Van Gölü'nün manzarayı olumlu (katılıyorum + kesinlikle katılıyorum) yönde etkilediğini belirtmiştir. Haftada bir kullananların % 93.8'i (n=15) Van Gölü'nün olumlu etkisine kesinlikle katılmıştır. Ayda bir kullananların % 63.6'sı ve diğer sıklıkta kullananların % 75.9'u olumlu yönde etkilediğine kesinlikle katılmıştır. Anket sonucunda sadece yolu hergün kullananların % 15.4'ü (n=2) manzarayı olumsuz etkilediğine kesinlikle katılmıştır (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Yol kullanım sıklığı ile Van Gölü parametresi Ki-kare analizi

		Van Gölü				Total	
		Kesinlikle Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum		
Yol Kullanım	Her gün	n	2	0	2	9	13
		%	15.4%	0.0%	15.4%	69.2%	100.0%
	Haftada bir	n	0	1	0	15	16
		%	0.0%	6.2%	0.0%	93.8%	100.0%
	Ayda bir	n	0	2	6	14	22
		%	0.0%	9.1%	27.3%	63.6%	100.0%
	Diğer	n	0	1	6	22	29
		%	0.0%	3.4%	20.7%	75.9%	100.0%
Total	n	2	4	14	60	80	
	%	2.5%	5.0%	17.5%	75.0%	100.0%	

$X^2=17.276$ Sd=1-12 p=0.045

Ki-kare testi sonucunda tarihi yapıların kullanıcılar üzerinde manzarayı nasıl etkilediğini yol kullanım sıklığı durumuna göre anlamlı farklılıkların gösterip göstermediği sorgulanmıştır. Yapılan Ki-kare testi sonucunda yol kullanım sıklığı durumuna bağlı olarak tarihi yapıların manzara kalitesi üzerinde anlamlı şekilde farklılaşmanın olduğu ortaya çıkmıştır. Ki-kare analizi sonucunda boş karelerin oranının % 20'den yüksek olması, bu durumun matematiksel olarak sorgulanması ile bazı sorulara cevap bulmamızı sağlayabilmektedir. Örneğin; yolu her gün kullananların % 53.9'u (n=7) olumlu (katılıyorum + kesinlikle katılıyorum) yönde etkilediğini belirtirken, % 15.4'ü (n=2) kararsız kalmıştır. Yolu haftada bir kullananların % 25'i (n=4) kararsız kalmıştır. Ayda bir kullananların % 81.8'i (n=18) ve diğer sıklıkta kullananların % 86.2'si (n=25) olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir (Çizelge 4.18). Sonuçlar değerlendirildiğinde yol kullanım sıklığı azaldıkça tarihi yapıların olumlu yönde etkisinin arttığı söylenebilir.

Çizelge 4.18. Yol kullanım sıklığı ile tarihi yapılar parametresi Ki-kare analizi

		Tarihi yapılar					Total	
		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum		
Yol Kullanım	Hergün	n	1	3	2	3	4	13
		%	7.7%	23.1%	15.4%	23.1%	30.8%	100.0%
	Haftada bir	n	0	0	4	7	5	16
		%	0.0%	0.0%	25.0%	43.8%	31.2%	100.0%
	Ayda bir	n	0	0	4	12	6	22
		%	0.0%	0.0%	18.2%	54.5%	27.3%	100.0%
	Diğer	n	0	1	3	4	21	29
		%	0.0%	3.4%	10.3%	13.8%	72.4%	100.0%
	Total	n	1	4	13	26	36	80
		%	1.2%	5.0%	16.2%	32.5%	45.0%	100.0%

$X^2=32.150$ Sd=1-12 p=0.001

4.4. Çalışma Alanının Kültürel Yapı Analizi

Van-Tatvan karayolu üzeri ve yakın çevresinde doğal peyzaj elemanlarının yanı sıra kültürel peyzajı oluşturan birçok önemli kullanım bulunmaktadır. Kültürel peyzaj öğeleri olarak Tarihi alanlar, dini yapılar, liman-iskeleler, eğitim sanayi ve kamusal binalar bulunmaktadır. Bunun yanında yine karayolu çevresinde insan etkisinin yoğun olduğu doğal peyzaj öğelerinin varlığı da dikkat çekmektedir. Bu alanlar doğal peyzajın bir ögesi olmasına rağmen, yüzyıllardır insan kullanımları etkisiyle kültürlenmiş oldukları savunulabilir. Bundan dolayı bu alanlar her ne kadar doğal peyzaj elemanı olsa da yaşadıkları kültürlenme süreci dolayısıyla kültürel peyzaj elemanları ile birlikte değerlendirilmiştir. Bu alanlara örnek olarak çalışma alanında, rekreasyon alanları, bağ-bahçe yani tarımsal peyzaj öğeleri, sulak alalar sayılabilir. Bunun yanında son olarak doğa insan etkileşimine ve insanın doğa üzerindeki etkisine örnek olarak Tatvan çöplüğü alanı alandaki belirgin karakteristik, kültürel peyzaj kullanımlarından birisi olarak sayılabilir. Bu alanlara ilişkin detaylı bilgi devam eden kısımlarda verilmiştir.

4.4.1. Tarihi yapılar

Çalışma alanı üzerinde bulunan Halime Hatun Kümbeti ve Selçuklu Mezarlığı çalışma alanının en önemli tarihi alanlarından (Şekil 4.9). Gevaş ilçe merkezinde

karayolu güzergahı üzerinde bulunan bu yapıların dini ve tarihsel açıdan önem arz etmektedir. Kümbet, Selçuklu Mezarlığının doğu tarafında bulunmaktadır.



Şekil 4.9. Gevaş ilçe merkezde bulunan Halime Hatun Kümbeti ve Selçuklu Mezarlığı.

Gevaş ilçesinde bulunan bir diğer önemli tarihi yapı ise Anadolu Selçuklu döneminde inşa edilen ve günümüzde halen ayakta ve sağlam şekilde muhafaza edilmiş olan İzzeddin Şir Camii ve Medresesidir (Şekil 4.10). Yapının uslubundan 14. ve 15. yüzyıl arasında yapıldığı tahmin edilmektedir. Yapının ibadethane kısmı kare planlıdır ve buna bitişik olarak kuzey cephesinde medrese kompleksi bulunmaktadır. Batı cephesinin ortasında bulunan minare yapısı ise yakın tarihte yapı kompleksine eklenmiştir. Kesme taştan yapılan bu anıtsal külliye ziyaret edilmeye değerdir.



Şekil 4.10. Gevaş ilçe merkezde bulunan İzzeddin Şir Camii ve Medresesi.

Çalışma alanının kuşkusuz en önemli tarihi yapılarından biri Akdamar Adası üzerinde bulunan Orta Çağ Ermeni mimarisinin en önemli yapılarından olan Akdamar Kilisesidir (Şekil 4.11). Adanın güneydoğusunda 915-921 yılları arasında inşa edilmiştir. Kilise bir manastır kompleksinin merkezinde yer almaktadır ve kilise yapısının ve manastır kompleksinin birçok bölümü farklı tarihlerde ilave edilmiştir. 2007 yılında yapılan restorasyon sonucu Anıt Müze olarak ziyarete açılmıştır. Ayrıca yılda bir kez sembolik olarak yapı ibadete açılmakta ve dünyanın çeşitli yerlerinden ziyaretçileri ağırlamaktadır.



Şekil 4.11. Tarihi Akdamar Kilisesi.

4.4.2. Dini yapılar

Tatvan-Van karayolu yakın çevresinde 5 adet aktif olarak kullanılan dini yapı kompleksi bulunmaktadır. Bunlar; Tatvan-Van istikametinin 79 km'sinde Değirmitaş Köyüne ait Değirmitaş Camii, Edremit İlçesinin Çiçekli Mahallesinde bulunan Hz. Ömer Camii, Tatvan istikametinden gelip Edremit İlçe girişinde bulunan çimento fabrikasının bitiminde Çimento Camii, Edremit İlçe merkezinde bulunan Ulu Camii (Şekil 4.12) ve Tatvan-Van karayolu güzergâhında Edremit ilçe çıkışında bulunan Hz. Ebubekir Camii'dir.



Şekil 4.12. Edremit Ulu Camii.

4.4.3. Rekreasyon alanları

Van-Tatvan karayolu boyunca rekreasyonel ihtiyaçları karşılamak amacıyla Karayolları Bölge Müdürlüğü (KGM) ve Van İl Özel İdaresi tarafından yapılan 7 adet park alanı bulunmaktadır.

Tatvan çıkışından yaklaşık 10 km sonra yolun sol tarafında bulunan 1500 m² alana sahip Kotun Parkı bulunmaktadır (Şekil 4.13). Parkın alanı fazla olmamakla birlikte konum olarak kısa molalar için idealdir. Alanda yaklaşık 300'e yakın bitki adedi kullanılmıştır. Bu bitkilerin büyük çoğunluğu yabancı akasya ve doğu çınarı türlerinden oluşmaktadır.



Şekil 4.13. Kotun Parkı alanı.

Tatvan'dan 26 km sonra başlayan yaklaşık 5000 m² alana sahip yoğun olarak kullanılan Reşadiye 1 Parkı bulunmaktadır (Şekil 4.14). Bu alanda birçok bitki türü vardır ve yaklaşık 1500 adet kullanılmıştır. Bu park alanında rulo çim kullanılarak çim alanları oluşturulmuştur. Bu park alanında yoğun olarak çit mazı, ligustrum, mavi ladin, süs eriği, süs elması, leylandi, ters dut, ıhlamur, çınar gibi türler kullanılmıştır.



Şekil 4.14. Reşadiye 1 Parkı.

Tatvan çıkışından 22 km sonra başlayan yaklaşık 2500 m² alana sahip Reşadiye 2 Park alanıdır (Şekil 4.15). KGM tarafından yapılmıştır. Reşadiye 1 parkıyla aralarında 4 km bulunmaktadır. Bu park alanı yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bu park alanı sade bir tasarıma sahip kullanılan bitki adedi ve sayısı fazla değildir. Bu park alanında mavi ladin, süs eriği, sarı çam, ıhlamur olmak üzere 150'ye yakın bitki adedi kullanılmıştır.



Şekil 4.15. Reşadiye 2 Parkı.

Tatvan istikametinden gelip tünele varmadan yaklaşık 7500 m² alana sahip Kuskunkıran Park alanı bulunmaktadır (Şekil 4.16). Bu park alanında 800'e yakın bitki adedi kullanılmıştır. Ancak bitki türü olarak birkaç çeşit tür tek kullanılmıştır. Bu alanda sarıçam, yalancı akasya ve top akasya türleri çok yoğun olarak kullanılmıştır. Alan tasarım olarak zayıf bir tasarıma sahiptir ve bu alandaki bitkiler estetik olarak zayıf kalmıştır. Fazla tercih edilmeyen bir park alanıdır. KGM tarafından yapılmıştır.



Şekil 4.16. Kuskunkıran Parkı.

Edremit ilçesinde bulunan Karayolları Bölge Müdürlüğü tarafından yapılan yaklaşık 1250 m² alana sahip düz bir şekilde tasarlanan Edremit Sahil 1 Parkı, küçük bir park alanıdır (Şekil 4.17). Bu alanda yaklaşık 250 adet bitki ve dinlenmek için 8 adet

kameriye kullanılmıştır. Alanda en fazla tercih edilen türler; leylandi, ıhlamur, sarıçam ve dış budak türleridir.



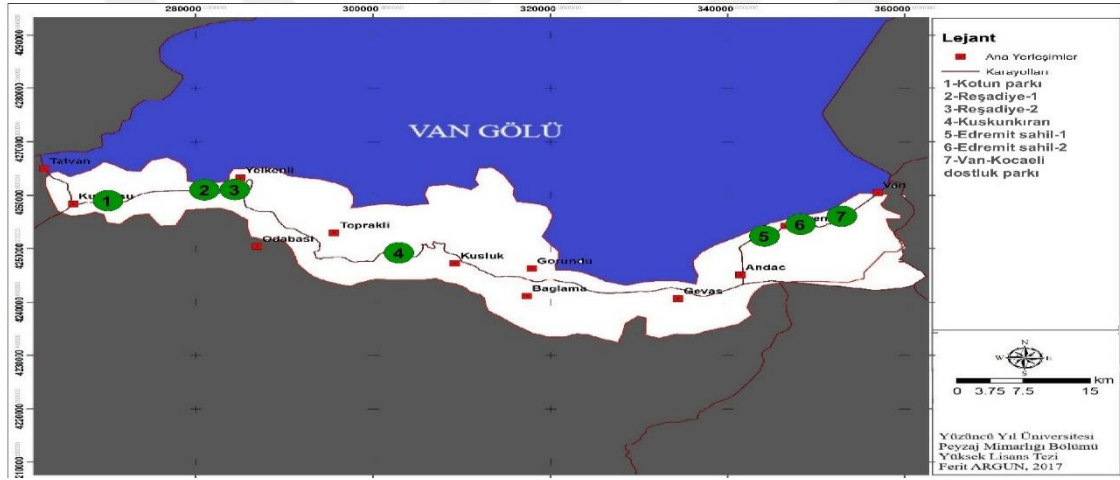
Şekil 4.17. Edremit Sahil 1 Parkı.

Alanda bulunan bir diğer park alanı ise Edremit ilçesinde yapılan Edremit Sahil 2 Parkıdır (Şekil 4.18). Bu park alanı 3750 m² alana sahiptir ve bu alanda 1000'e yakın bitki adedi kullanılmıştır. Konum olarak çok güzel bir yerde bulunduğundan yoğun olarak tercih edilen park alanıdır. Bu parkta kameriyeler, oturma bankaları, yürüyüş parkuru ve çocuk oyun alanı bulunmaktadır. Parkta otomatik sulama sistemi vardır diğer parklarda arazözle sulama yapılmaktaydı. Karayollarının bütün parklarda otomatik sulama sistemi ile sulama hedefi bulunmaktadır. Bu parkta yoğun bir şekilde tercih edilen türler; iğde, sürünücü ardıç, sarıçam, leylandi, mavi ladin, kurtbağrı, ters dut, süs elması, gül, kokulu dik ardıç gibi türler kullanılmıştır.



Şekil 4.18. Edremit Sahil 2 Parkı.

Çalışma alanı üzerinde bulunan en önemli ve en büyük park alanı, Kocaeli Belediyesi'nin katkılarıyla Van İl Özel İdare'si tarafından yaklaşık 34 000 m² alan üzerinde Edremit'te yapılan Van-Kocaeli Dostluk Parkıdır. Bu park ayrıca çalışma alanımızın sonlandığı noktadır. Parkta; cafe, restaurant, büfe, çocuk oyun alanı, aile piknik alanı, yürüyüş parkurları bulunmaktadır. Yılın 12 ayı boyunca kullanıma açıktır. Hem hafta içi hem de hafta sonları yoğun bir şekilde tercih edilen park alanıdır. Alanın otoparkı mevcuttur ayrıca yolun karşı tarafından alana geçişi kolaylaştırmak için üst geçit bulunmaktadır. Bu park alanında; süs eriği, süs elması, gül, yayılcı ardıç, iğde, çınar yapraklı dut, berberis, piramit mazı, mavi ladin, leylandi, sarı çam, dış budak, ıhlamur gibi türler kullanılmıştır.



Şekil 4.19. Güzergâh üzerinde bulunan rekreasyon alanlarının konum haritası.

4.4.4. Tarımsal peyzajlar

Van-Tatvan karayolunun büyük bir çoğunluğu yerleşim alanlarından uzak bir güzergâhta devam etmektedir. Bundan dolayı güzergâh boyunca dikkat çekecek bir bağ-bahçe yani tarımsal peyzaj kullanımlarına sahip alanlar bulunmamaktadır. Alanda en fazla Edremit'ten geçerken bahçeler dikkat çekmektedir. Bu bahçelerde de geleneksel Van bahçe kültürünün izleri görünmektedir (Şekil 4.20). Bu bahçelerin en önemli özelliği doğal bir yapısının olması ve etrafındaki komşular arasında mahremiyeti amaçlamasıdır. Bu bahçeler yeme, içme, dinlenme, eğlenme gibi ihtiyaçlar için tasarlanmış olduğundan olabildiğince sade ve rahat bir şekilde oluşturulmuştur. Çoğu

bahçede gölgesinden yararlanmak için salkım söğüt, dış budak, akça ağaç gibi ağaçlar kullanılmış, bahçenin sınır noktalarına doğru meyve ağaçları ile bazı çalılar tercih edilmiştir. Van'da karasal iklim etkili olduğundan bağ ve bahçe alanlarında soğuğa dayanıklı türler tercih edilmiştir. Van bahçelerinde kullanılan bazı meyve türleri; elma, ayva, badem, kuş burnu, kiraz, armut, kayısı, erik, şeftali gibi türler yoğun olarak kullanılmaktadır.



Şekil 4.20. Edremit'te bulunan bir bahçe örneği.

4.4.5. Sulak alanlar

Tatvan-Van güzergahında Gevaş'a 24 km uzaklıkta Göründü Sulak Alanı bulunmaktadır (Şekil 4.21). Van Gölü'nün güney kıyı şeridinde bulunan bu sazlık alanı, etrafındaki dağlardan akan kaynaklardan beslenmektedir. Kaynaklardan akan bu tatlı sular Göle karışmadan geniş bir alanda yayılmakta ve büyük bir kıyı bandı oluşturmaktadır. Yüksekliği Göl seviyesinde bulunmasından dolayı Göl suyu seviyesi değişimlerinden etkilenecek, suyun yükseldiği dönemlerde alanın bir kısmı sular altında kalmaktadır. Alanın karayoluna bakan kesiminde sazlıklar ve bataklık alanlar oldukça geniş bir yer kaplar. Bu alana birçok göçmen kuş türü yılın belirli dönemlerinde uğrar. Özellikle beyaz kuğuların uğradıkları dönemde görsel bir şölen sunarlar. Kuğuları görüntülemek isteyen fotoğraf tutkunları ve kuş gözlemciler bu alana yoğun bir ilgi göstermektedirler. Tatvan-Van karayolu, bazı noktalarda göl kıyısına çok yakın bir

şekilde yapılmıştır. Bu durum güzergâh üzerinde bulunan sulak alanların ikiye ayrılmasına neden olmuştur. Karayolunun böldüğü alanlarda zamanla yerleşim yerleri oluşmuş, sulak alanlar farklı amaçlarla doldurulup yok edilmiştir.



Şekil 4.21. Göründü Sulak Alanının karayolundan görünümü.

4.4.6. Tatvan çöplüğü

Tatvan ilçe çıkışından 1 km sonra Tatvan çöplük alanı bulunmaktadır. Yolun hemen yanında bulunan bu çöp alanı görsel olarak oldukça kötü bir görüntüye neden olmaktadır (Şekil 4.22). Çöplük alanı yaklaşık 34 dönümlük bir arazi üzerinde bulunmakta ve bu alanın bir kısmı bataklık araziden oluşmaktadır. Karayolu kullanıcılarını görsel olarak rahatsız etmektedir. Ayrıca yaz aylarında havaların ısınması ile birlikte yaydığı kötü kokulardan dolayı da kullanıcılar üzerinde olumsuz etki oluşturmaktadır. 20 yıldan fazla çöp alanı olarak kullanılan bu alan şu an da belediye tarafından geri kazandırılmaya çalışılmaktadır. Alan üzerinde Tatvan Hayvan Borsası yapılmış ve yanında hayvan mezbahanesi yapılacaktır. Bu binalar ile yol arasında yaklaşık 20 dönümlük bir arazi üzerinde park yapılacaktır. 2019' a kadar bu alanda yapılacak projelerin bitmesi hedeflenmektedir.



Şekil 4.22. Tatvan İlçesi çöp alanının yoldan görünümü.

4.4.7. Liman-iskele

Tatvan-Van karayolunun 87 km'sinde bulunan tarihi Akdamar Adası'na seferlerin yapıldığı Akdamar iskelesi bulunmaktadır. Bu iskele Gevaş merkeze 7 km ve Van merkeze 47 km mesafededir. Ayrıca çalışma alanı üzerinde Edremit ilçe merkezinde 470 m dalgakıran mesafesine sahip, 60 teknelik yat ve balıkçı teknesinin barınabileceği marina yat limanı bulunmaktadır (Şekil 4.23). Bu limanda dalgakıran mesafesi boyunca 3 m genişliğinde yürüyüş parkuru bulunmaktadır. Ayrıca 2 adet deniz feneri vardır.

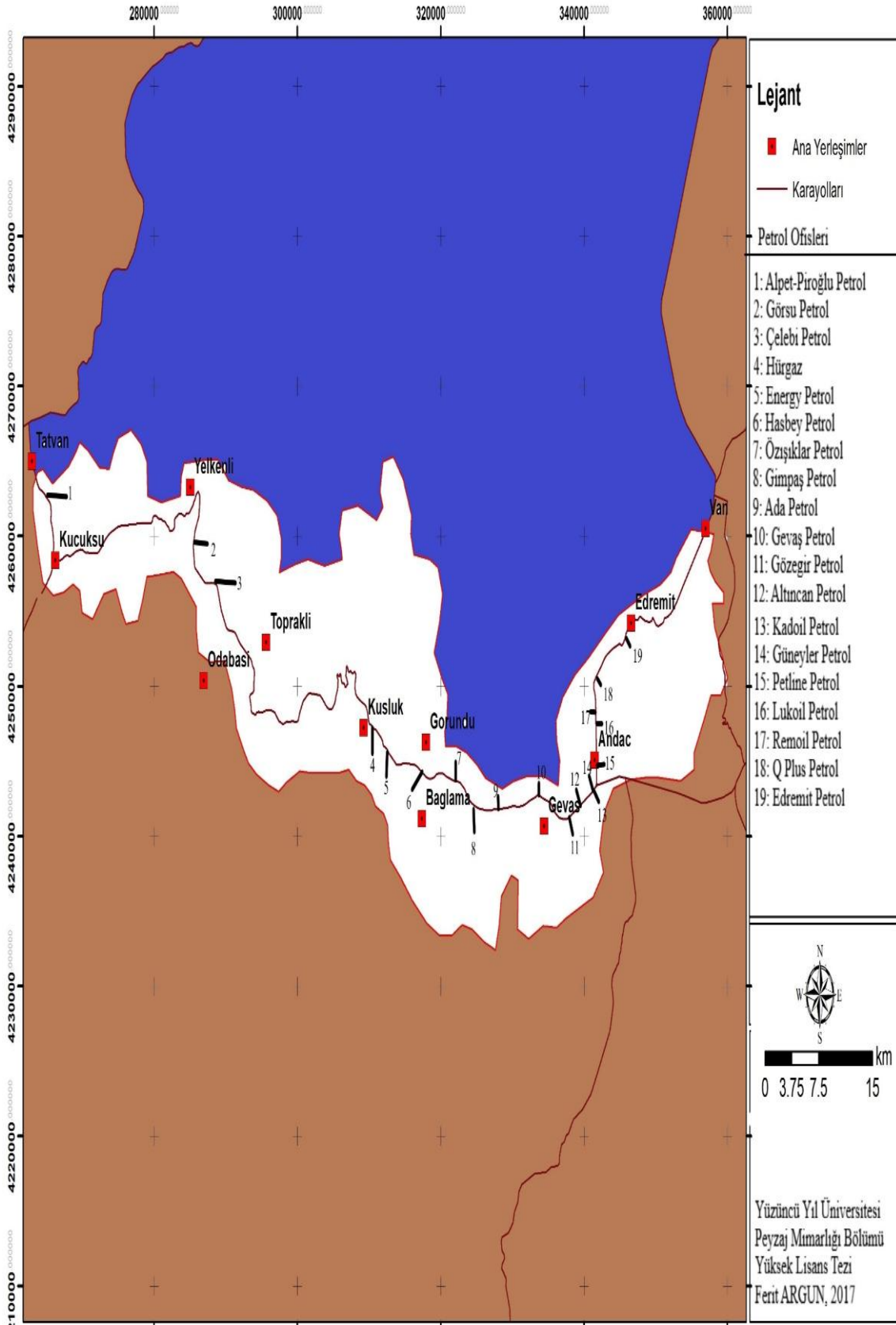


Şekil 4.23. Edremit marina yat limanı.

4.4.8. Diğer önemli kültürel yapı elemanları

Çalışma alanı ve yakın çevresinde belirlenen diğer önemli yapı elemanları; petrol ofisleri, sanayi kuruluşları, Kuskunkıran Tüneli ve resmî kurumlardır.

Çalışma alanı üzerinde 19 adet petrol ofisi bulunmaktadır. Bunlar; Tatvan-Van karayolunun 2 km 'sinde Alpet-Piroğlu petrol ve dinlenme tesisi, Tatvan-Van istikametinin 31 km'sinde Görsu petrol ve dinlenme tesisi, Tatvan-Van karayolunun 37 km 'sinde Çelebi petrol ve dinlenme tesisi, Tatvan-Van güzergahının 65 km 'sinde Kuskunkıran tüneline 4 km sonra Hürgaz petrol, Tatvan-Van karayolunun 68 km'sinde Kuskunkıran tüneline indikten 7 km sonra Balaban'da Energy petrol istasyonu, Tatvan-Van istikametinde Balaban'ı geçtikten 8 km sonra Hasbey petrol ofisi, Tatvan-Van karayolunun 81 km'sinde Özışıklar petrol ofisi, Tatvan istikametinden Akdamar'ı geçtikten 2 km sonra Gimpaş petrol ofisi, Tatvan istikametinden Akdamar iskelesinin karşısında Ada petrol ofisi, Tatvan-Van karayolu güzergahında Gevaş ilçesinde Petrol ofisi istasyonu, Tatvan istikametinden Gevaş çıkışından 2 km sonra Gözegir petrol ofisi, Tatvan istikametinden gelip Gevaş'ı geçtikten 5 km sonra Altıncan petrol ofisi, Gevaş'tan Van istikametine 7 km sonra Kadoil petrol ofisi, Gevaş'tan Van istikametinde 7 km sonra Kadoil petrolün karşısında Güneyler Soil petrol ve dinlenme tesisi, Gevaş-Van karayolunun 14 km'sinde Kandaşoğlu beton üretim tesisinin hemen yanında Petline petrol ofisi, Gevaş-Van karayolu istikametinde Edremit İlçe Çiçekli Mahallesi girişinde Lukoil petrol ofisi, Edremit İlçesinin Çiçekli Mahallesi Remoil petrol ofisi, Tatvan güzergahından Edremit İlçe girişine 2 km mesafede Q Plus petrol ofisi ve Edremit İlçe girişinde çimento fabrikasını geçtikten sonra Edremit petrol ofisi bulunmaktadır. Bu petrol ofislerinin konumu, harita üzerinde Şekil 4.24. de gösterilmiştir.



Şekil 4.24. Çalışma alanı üzerinde bulunan petrol ofislerinin konumu.

Çalışma alanı üzerinde bulunan önemli sanayi kuruluşları: Tatvan çıkışından yaklaşık 2 km sonra Tekbir demir doğrama atölyesi, Tatvan-Van karayolunun 13 km'sinde Artvan ponza ocağı, Tatvan-Van karayolunun 32 km'sinde kum ocağı işletim tesisi, Tatvan-Van karayolunun 75 km'sinde Hasbey un değirmeni, Tatvan-Van karayolunun 78 km'sinde çakıl üretim şantiye alanı (Şekil 4.25), Gevaş merkezde Gevaş sanayi sitesi, Gevaş'ta sanayi sitesinin tam karşısında tek katlı küçük bir oto lastikçi, Gevaş-Van karayolunun 8 km'sinde Efe beton üretim tesisi, Gevaş-Van karayolunun 10 km'sinde Atman inşaat malzemeleri satış yeri ve Atman parke taşı üretim şantiyesi, Gevaş-Van karayolunun 14 km'sinde Hakkâri yol ayırımını geçtikten sonra Kandaşoğlu beton üretim şantiyesi (Şekil 4.26) ve Edremit ilçe girişinde yaklaşık 50 yıldan fazla aktif olan Van Çimento Fabrikası bulunmaktadır (Şekil 4.27).



Şekil 4.25. Tatvan-Van karayolunun 78 km'sinde bulunan çakıl üretim şantiyesi.



Şekil 4.26. Kandaşoğlu beton üretim şantiyesi.



Şekil 4.27. Edremit girişinde bulunan Van Çimento Fabrikası.

Tatvan-Van karayolunun 61 km'sinde bölgenin en uzun tüneli olan Kuskunkıran tüneli bulunmaktadır (Şekil 4.28). Temeli 2004 yılında atılan, açılışı 2012 yılında yapılan tüneldir.



Şekil 4.28. Kuskunkıran Tüneli.

Çalışma alanı üzerinde önemli resmî kurumlar bulunmaktadır. Bunlar; Tatvan-Van karayolunun 17 km'sinde Hüsnü M. Özyeğin Vakfı Deniz Süren İlköğretim Okulu, Tatvan-Van karayolunun 69 km'sinde Balaban İlköğretim ve Ortaokulu, Tatvan-Van karayolunun 89 km'sinde Saffet Demiroğlu Kızılay Gençlik Kampı, Tatvan-Van karayolunun 90 km'sinde Gevaş DSİ Eğitim Tesisleri (Şekil 4.29), Edremit ilçe girişine yakın Türkiye Elektrik İletişim A.Ş. (TEİAŞ) 11. Bölge Müdürlüğü, Tatvan istikametinden Edremit ilçe girişine yakın Van Çimento Fabrikasının karşısında Van İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü'nün (AFAD) İskele ve Hangar Alanı, Edremit İlçe

merkezde Van Gölü Elektrik Perakende Satış A.Ş. (VEPSAŞ) şefliği, Edremit İlçe merkezinde Karayolları 11. Bölge Müdürlüğü Eğitim Tesisleri, Edremit İlçe merkezinde Karayolları Eğitim Tesisinin yanında Gebze Su Sporları Tesisi (Şekil 4.30), Edremit İlçe merkezinde Van istikametine doğru gidildiğinde yaklaşık 1 km çıkışta Edremit İlçe Müftülüğü ve Edremit İlçe Müftülüğünü geçtikten sonra Van-Kocaeli Dostluk Parkının karşısında Edremit İlçe Ziraat Bankası Şubesi bulunmaktadır.



Şekil 4.29. Gevaş DSİ Eğitim Tesisi.



Şekil 4.30. Gebze Su Sporları Tesisi.

4.4.9. Doğal ve kültürel peyzaj elemanlarının karayolu ile ilişkisi

Çalışmanın bu aşamasında karayolu ile ilişkide bulunan ve yukarıda sayılan doğal ve kültürel peyzaj elemanlarının karayolu ile ilişkisi bağlamında bir analiz ve değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda peyzaj elemanları, yoldan uzaklık, manzaraya katkı, mevcut durumlarının bakımlı veya bakımsız olmaları ve doğal ya da yapay olma durumları bir arada verilerek doğal ve kültürel peyzaj elemanları arasında karşılaştırma yapılmıştır. Bu 4 başlık altında karayolu ile ilişkilendirilmeye ve bu başlıklar bağlamında etkilerinin hangi derecede olduğu anlatılmaya çalışılmıştır. Fotoğraf ve tanımlamalarla peyzaj elemanlarının tasviri bir noktaya kadar yapılabilmektedir. Ancak karayolu ile ilişkisi konusunda hangi başlıklarda ne derece ilişkisinin olduğunun gösterilmesi bu elemanların karayolu açısından önemini anlaşılmasını mümkün kılabilir. Bunun yanında bilimsel bir çalışma doğası gereği sistematik gözlem ve analizlere dayanmalıdır. Bunun içinde niteliksel özellikleri bulunan ve insanlar için farklı anlamları olan bu peyzaj alanlarının, karayolu ilişkisi niceliksel değerlerle nesnelleştirilmeye çalışılmıştır. Bu nicel değer ilişkileri Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Van-Tatvan karayolu doğal ve kültürel peyzaj elemanlarının karayolu ile ilişkisi

Kültürel Yapı Elemanları	Yoldan uzaklık	Manzaraya katkısı	Bakımlı/bakımsız	Doğal/yapay
Halime Hatun Kümbeti ve Selçuklu Mezarlığı	5	Olumlu	Bakımsız	Yapay
İzzeddin Şir Camii ve Medresesi	3	Olumsuz	Bakımlı	Yapay
Akdamar Kilisesi	1	Olumlu	Bakımlı	Yapay
Camiler	5	Olumsuz	Bakımsız	Yapay
Kotun Parkı	5	Olumsuz	Bakımsız	Yapay
Reşadiye 1 Parkı	5	Olumlu	Bakımlı	Yapay
Reşadiye 2 Parkı	5	Olumlu	Bakımlı	Yapay
Kuskunkıran Parkı	5	Olumsuz	Bakımsız	Yapay
Edremit Sahil 1 Parkı	5	Olumlu	Bakımlı	Yapay
Edremit Sahil 2 Parkı	5	Olumlu	Bakımlı	Yapay
Van-Kocaeli Dostluk Parkı	5	Olumlu	Bakımlı	Yapay
Tarımsal alanlar	3	Olumlu	Bakımlı	Yapay
Sulak alanlar	5	Olumlu	Bakımsız	Doğal
Tatvan çöplüğü	5	Olumsuz	Bakımsız	Yapay

Çizelge 4.19. Van-Tatvan karayolu doğal ve kültürel peyzaj elemanlarının karayolu ile ilişkisi (devam)

Kültürel Yapı Elemanları	Yoldan uzaklık	Manzaraya katkısı	Bakımlı/bakımsız	Doğal/yapay
Liman ve İskeleler	4	Olumlu	Bakımlı	Yapay
Kum-çakıl şantiyeleri	4	Olumsuz	Bakımsız	Yapay
Beton şantiyeleri	4	Olumsuz	Bakımsız	Yapay
Van çimento fabrikası	5	Olumsuz	Bakımlı	Yapay
Kuskunkıran tüneli	5	Olumsuz	Bakımsız	Yapay
Kamusal binalar	5	Olumsuz	Bakımlı	Yapay





5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Van-Tatvan karayolu, doğal ve kültürel peyzaj özellikleri açısından önemli potansiyele sahip bir alandan geçmektedir. Sahip olduğu doğal kaynakların sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla karayolundan ve alan kullanımından kaynaklanan çevresel etkilerin değerlendirilmesi ve meydana gelen etkileri en aza indirebilmek için bazı tedbirlerin alınması gerekmektedir. Van-Tatvan karayolunun çevresel etkilerinin belirlenmesi için, alanın doğal ve kültürel özellikleri ile yoldan uzaklığa göre oluşturulan yol etki bölgeleri, karayolundan uzaklaşma mesafesine göre etkilerin değerlendirilmesi yapılmıştır. Buna benzer Angold (1997) karayollarının neden olduğu etkilerin yoldan uzaklığa göre değiştiğini, ağır metallerin hayvan ve bitki topluluklarına olan etkisinin 100-200 m, gürültü etkisinin ise alanın topoğrafik yapısına bağlı olarak 10'kmlere kadar ulaşabildiğini belirtmiştir. Deblinger ve Forman (2000) yaptıkları çalışmada karayolunun çevreye olan etkilerinin, etkinin çeşidine ve yoldan uzaklığa göre değiştiğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Kınıklı ve Mansuroğlu (2010) yaptıkları çalışmada karayollarından kaynaklanan etkilerin yola olan mesafeye göre değiştiğini ve karayoluna bağlı olarak gelişen tali yolların, karayolundan kaynaklanan etkilerin iç bölgelere kadar taşındığını belirtmişlerdir. Bunun yanında bölgedeki yol ağı yoğunluğunun fazla olması karayolundan kaynaklanan etki derecesini artırmaktadır (Cleland ve Ark., 2001). Çalışmanın bulguları literatürü destekler niteliktedir. Çalışma alanının çevresine ilişkin yapılan analizlerde 1. bölgede yer alan çalışma alanının %0.2'sini oluşturan inşaat alanları 85 etki derecesi puanı ile çalışma alanının %4.2'sini oluşturan seyrek kentleşme alanları 95 etki puanı ile alanın %3.8'ini oluşturan bataklık alanlar 85 etki puanı ile en fazla etki yapan alan kullanımlarıdır. Ayrıca güzergâh üzerinde bulunan tarımsal alanlar da karayolundan en fazla etkilenen alan kullanımlarıdır.

Çalışma alanında yapılan değerlendirme sonucunda, çevreye etkisi en fazla olan alan kullanımı seyrek kentleşme alanıdır. Seyrek kentleşme alanından sonra çevresel etkinin yoğunluğu bakımından sırayla, inşaat alanları ve bataklık alanlar gelmektedir. Çalışma alanında bulunan çayır-mera alanları, çıplak kayalık alanları, ibreli orman alanları, su yüzeyleri, orman-çalılık geçiş alanları, karışık orman alanları, geniş yapraklı

orman alanları, doğal otlak alanları ve açık alanların çevreye olan etkileri diğer kullanımlara göre daha azdır.

Çalışma alanında günlük ortalama 21500 aracın geçmesi, çalışma alanının yoğun bir egzoz gazı emisyonlarına maruz kalmasına neden olmaktadır. Egzoz gazı emisyonlarının; insan sağlığına olumsuz etkisi, toprak yapısını bozması, bitki örtüsüne zarar vermesi ve flora ve faunada tür kayıplarına neden olması gibi sorunlara neden olmaktadır. Çalışma alanı yüzey suları ve yer altı su kaynakları açısından zengindir. Yağış döneminde meydana gelen karayolu sızıntı sularının topraktan yer altı su kaynaklarına ve yüzey sularına karışması, bu suları kullanan canlılar için olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Bu olumsuz etkileri en aza indirmek için; araç emisyonlarının kontrolünün düzenli olarak yapılmalı, toplu taşıma araçları teşvik edilmeli, çevre dostu yakıtların kullanımına teşvik edilmeli, yüksek yakıt tüketimine sahip taşıtlar ile emisyon değerleri yüksek eski araçlar aşamalı olarak kullanımdan çekilmelidir.

Yerleşim alanları içinden geçen karayollarının bölgeye olan olumsuz etkilerini en aza indirmek için yol kenarlarına uygun bitki perdeleri yapılmalıdır. Bu durum estetik ve ekolojik açıdan da karayolunun kalitesini artıracaktır. Bunun yanında karayolunun geçmesiyle değerlendirilen araziler üzerinde yoğun bir yapılaşma söz konusudur. Bu arazilerin korunması amacıyla da yapılaşmaya sınırlama getirilmelidir.

Van-Tatvan karayolunun çevresel etkilerinin belirlendiği çalışmada, mevcut alan kullanımının yoldan eşit mesafede olmasına rağmen, alan kullanımındaki farklılığın karayolundan kaynaklanan etkileri değiştirdiği görülmüştür. Çalışma alanının mevcut alan kullanımları ve doğal yapısı dikkate alınarak geliştirilmiş önerilerin uygulanması, alandaki doğal yapıların sürdürülebilirliği açısından önemlidir.

Çalışma alanı, tarımsal faaliyetler için sınırlı bir alan olup tarımsal faaliyetler Gevaş-Edremit arasında yoğunlaşmaktadır. Gevaş ilçesinde yoğun olarak sebze üretimi yapılmaktadır. Bu alanların büyük kısmı karayoluna yakın arazilerdir. Van-Tatvan karayolu sınırlı olan tarım arazilerini bölerek toprak yapısının bozulmasına ve ürün kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Ayrıca bu durum toprak bütünlüğünün bozulmasına ve işleme zorluklarının oluşmasına neden olmaktadır. Oluşan bu olumsuz durumlar ve karayoluna yakın yapılaşmalar sonucu arazi sahipleri topraklarını satmakta olup tarımsal üretimden vazgeçmektedirler. Çalışma alanımızda gerek endüstriyel

kuruluşların ve gerekse yerleşim yerlerinin seçimini düzenleyen yasaların yeterince uygulanmaması sonucu kısıtlı olan toprak varlığımız giderek azalmaktadır. Bu durum böyle devam ederse, isteyen toprağı istediğı gibi kullanırsa ve karayolu güzergâh seçiminde tarımsal araziler önemsensemeyip gereken önlemler alınmazsa, yakın gelecekte çözümlenmesi çok daha güç birtakım sorunlarla karşılaşılacaktır.

Çalışma alanı, yoğun bir şekilde kullanılan bir karayolu olduğundan trafik kazaları riski yüksek bir alandır. Kazaları azaltmak ve engellemek amacıyla özellikle kavşaklara ve yol ayırımlarına yapılacak bitkisel düzenlemeler ile sürücülere sinyal etkisi oluşturacak çalışmalar yapılmalıdır. Ayrıca kazaları engellemek amacıyla hız sınırlaması uygulamalarının geliştirilmesi gerekmektedir.

Bölgenin kalkınmasında önemli etkenlerden biri olan Van-Tatvan karayolunun, bölgeye sağlayacağı sayısız yararların yanı sıra, çevreye vereceğı zararları en aza indirmek ve maksimum seviyede yarar sağlayacak şekilde planlanmasına, projelendirilmesine ve uygulanmasına özen göstermek gerekmektedir. Dikkat edilmesi gereken politika sadece üretime dönük değil, doğaya zarar vermeyen ve çevreye uyumlu yaşam alanları oluşturma anlayışı olan sürdürülebilir kalkınma ile birlikte sürdürülebilir ulaştırma kavramlarını bütünleştirmek gerekmektedir.

Sürdürülebilir ulaştırma, küresel sürdürülebilirliğin bir alt boyutu olup, “bugünkü neslin ihtiyaçlarının gelecek nesillerin ihtiyaçlarını (çevre, ekonomi, toplumsal) ipotek altına almadan sağlamak” olarak tanımlanabilir. Bu kavram arazi planlaması ile ekonomik ve sosyal gelişmeye bağlı ulaştırma genel politikalarında bazı değişikliklerin ortaya çıkmasına neden olabilecektir (Uysal, 2011).

Çalışmanın bir diğer amacı olan, Van-Tatvan karayolunun manzara kalitesini etkileyen faktörlerin belirlenmesinde 80 kişiden oluşan bir anket yapılmış ve bu amaç doğrultusunda katılımcı görüşleri dahilinde değerlendirilmiştir. Yapılan anket çalışmasının sonucunda, katılımcıları en çok etkileyen peyzaj ögesinin Van Gölü olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum Kaplan ve Ryan (1998)’in belirttiğı gibi suyun peyzajda ilgi çekici bir özellik olduğunu destekler durumdadır. Buda gösteriyor ki herhangi bir düzenleme olmasa dahi Van Gölü ve çevresi kullanıcılar için cazip gelmektedir. Yalnız bu avantaja rağmen çalışma alanında gelişmiş güzel bir çevre düzenlemesinden kaçınılması gerekmektedir. Bu bakımdan alanın çevresinin peyzaj değerleri açısından iyi analiz edilerek kullanıcı talepleri doğrultusunda ve koruma kullanım dengesi bağlamında

yaratıcı tasarımların bölgede yapılması alanın cazibesini artıracak gibi, kent insanının yaşam kalitesine de olumlu etki yapacağı düşünülmektedir.

Gobster ve Westphal (2004) yapmış oldukları çalışmada akarsu kıyısındaki yeşil yollara ilişkin 6 adet 'insan ölçütü' tanımlanmıştır. Bu ölçütler; estetik özellikler, doğallık, güvenlik, temizlik, gelişim ve erişimin uygun olmasıdır. Yapılan anket çalışmasında verilen cevaplar değerlendirildiğinde, her ne kadar anket çalışmasında bu ölçütler bir değişken olarak ele alınmamış olsa da olumlu açıdan kullanıcıların peyzaj elemanlarına yönelik tutumları değerlendirildiğinde yüksek oranda tercih edilen peyzaj elemanlarını bu ölçütlerin açıkladığı savunulabilir. Bu ölçütler hakkında veri toplanmamış olmaması çalışmanın sınırlılıklarından biridir. Zaman ve bütçe kısıtlamaları nedeniyle sadece peyzaj elemanlarına yönelik olarak genel tercihler veri toplama aşamasında kullanıcılardan alınmıştır. Bundan dolayı Van gölü ve çevresindeki peyzaj alanlarında çalışacak olan araştırmacılara Gobster ve Westphal (2004)'ın tanımladıkları ölçütler bağlamında kullanıcı tutumlarını tespit etmeleri tavsiye edilmiştir. Her ne kadar doğallık bir değişken olarak ele alınmamış olsa da bazı peyzaj elementlerinin doğallıkla yakın ilişkisi görülebilir. Bu bakımdan kullanıcı tutumlarının bu ölçütlere özellikle doğallık faktörü ile paralellik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Van-Tatvan karayolunun manzara kalitesi üzerinde olumlu etkileyen faktörlerin başında Van Gölü, topoğrafya, bitki örtüsü faktörlerinin gelmesi doğallık faktörü ile Kuskunkıran Tüneli ve liman ve iskeleler gelişim ve erişim faktörü ile paralel olduğunu belirtebiliriz.

Anket sonuçlarına göre kullanıcıların, manzara kalitesini olumlu yönde etkileyen faktörlerin belirlenmesinde her bir parametre için verilen toplam yüzdelik oranlar değerlendirildiğinde, Van Gölü'nün, topoğrafyanın, Kuskunkıran Tünelinin, bitki örtüsünün, tarihi yapıların, tarımsal alanların, rekreasyon alanlarının ve liman ve iskelelerin manzarayı olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Bu parametreler dışında anket sonuçlarına göre manzara kalitesini olumlu yönde etkilemeyen faktörlerin toplam yüzdelik oranları değerlendirildiğinde, sanayi kuruluşlarının, Tatvan çöplüğünün, kum-çakıl şantiyelerinin, yerleşim alanlarının, trafik işaretlerinin, reklam panolarının, kavşak ve refüjlerin, petrol ofislerinin, resmi binaların ve sebze-meyve satış yerlerinin manzarayı olumsuz etkilediğini belirtmiştir.

Ayrıca kullanıcıların her bir parametre ayrı ayrı değerlendirdiğinde en fazla kararsız kaldıkları faktörler, yerleşim alanları ve topoğrafyadır.

Van-Tatvan karayolunun manzara kalitesini etkileyen parametreler ile kullanıcıların demografik özellikleri karşılaştırıldığında, demografik özelliklere göre farklılıklar olsa da katılımcıların belirli parametrelere karşı belirgin tutumlar ve benzer bilinç dahilinde yaklaştıkları görülmüştür. Örneğin, Van Gölü katılımcıların farklı demografik özelliklerine rağmen, katılımcıların büyük çoğunluğu manzarayı olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Aynı şekilde katılımcıların büyük çoğunluğu Tatvan çöplüğünün manzarayı olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir.

Van Gölü'nün yol kullanım sıklığına göre kullanıcılar üzerinde oluşturduğu etki sonucuna göre, sadece yolu hergün kullananların manzarayı olumsuz etkilediğine kesinlikle katılmıştır. Bunun dışında Van Gölü kullanıcılar üzerinde en fazla olumlu etki yapan peyzaj elemanı olduğu söylenebilir.

Görsel algı, kişinin algılama kabiliyetine göre kişiden kişiye değişebilmektedir. Bundan dolayı aynı alan üzerinde farklı kişilerce yapılan değerlendirmede birbirinden farklı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Van-Tatvan karayolu manzara kalitesini etkileyen parametrelere verilen cevaplar değerlendirildiğinde, insan etkisi altındaki değerler azalıp doğallık arttığında, manzara kalitesinin de arttığını söyleyebiliriz. Ayrıca kültürel peyzaj değerleri, manzara kalitesinin en düşük olan parametreler olduğu sonucuna varabiliriz.

Manzara kalitesini etkileyen parametreler değerlendirildiğinde rekreasyon alanlarının kullanıcılar üzerinde olumlu etki oluşturduğunu söyleyebiliriz. Van-Tatvan karayolu çevresinde, alan kullanımlarındaki çeşitlilik yolda seyahat edenler üzerinde yorucu bir etki oluşturmaktadır. Bu güzergahta kullanıcıların bölgeye ilişkin izlenimlerini artıracakları planlı dinlenme alanları sınırlıdır. Planlı dinlenme alanları artırılarak güzergahın kullanıcılar için daha kullanışlı bir hale gelmesi sağlanacaktır.

Güzergâh üzerinde bulunan sanayi bölgeleri, inşaat alanları, beton üretim tesisleri gibi parametreler kullanıcılar üzerinde olumsuz etki oluşturduğu ortaya çıkmıştır. Görsel anlamda sorun oluşturan bu alanların uygun bitkilerle kapatılması yolu görsel ve estetik açıdan daha cazip hale getirecektir.

Çalışmanın başka bir amacı alanın kültürel yapı analizlerini yapmaktır. Bu amaçla değerlendirdiğimizde, ülkemizde karayolu yapım başarısı sadece yapılan yolun mesafesiyle ölçülmüştür. Yapılan çalışmaların çoğunda işin, genel olarak ekonomik boyutuyla ilgilenilmiştir. Bu bakış açısının doğal sonucunda sürdürülebilir bir çevre ve

yolun estetik görünümü göz ardı edilmiştir. Bu durum karayolunun geçtiği güzergâhta bir takım çevre sorunlarının oluşmasına neden olmaktadır. Söz konusu olumsuz sonuçlar Van-Tatvan karayolu içinde geçerlidir. Van-Tatvan karayolu ülkemizdeki diğer karayollarındaki sorunlarla benzer problemler taşımaktadır. Dağıstanlıoğlu (2007) ve Çorbacı (2002), yapmış oldukları çalışmalarda benzer nitelikteki sorunlarla karşılaşmışlardır. Araştırma alanı, bulunduğu çevrenin farklı özellikteki peyzaj elemanlarını barındırması özelliğiyle diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Çalışma alanı sahip olduğu doğal ve kültürel değerler ile Van İlinin stratejik ve ekonomik öneminden dolayı yoğun olarak kullanılmaktadır. Çalışma alanının en önemli özelliği tarihi, kültürel ve uluslararası bir öneme sahip olan Akdamar Kilisesi, Selçuklu dönemine ait eserler ve peyzaj değeri yüksek manzara noktalarının bulunmasıdır.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda Van-Tatvan karayolunda peyzaj düzenleme ilkeleri açısından bazı hatalar tespit edilmiştir. Bu hatalar ve öneriler aşağıda belirtilmiştir.

- Görüş alanı içine giren Tatvan çöplüğü görünümüyle kullanıcıları olumsuz etkilemektedir. Bu alan insan ve çevre sağlığı üzerinde ciddi sorunlar oluşturmaktadır. Bu çöplüğün mutlaka buradan kaldırılması ve alanın tekrar doğal çevreyle uyum sağlaması için çalışmalar yapılmalıdır.
- Çalışma alanı güzergâhında farklı firmalara ait 19 adet petrol ofisi bulunmaktadır. Ancak bazı petrol ofislerinde market, restaurant, mescit gibi ihtiyaçların karşılanacağı yerler bulunmamaktadır. Çalışma alanında bulunan petrol ofislerinden sadece Edremit Remoil petrol, Gevaş Güneyler petrol ve Gevaş petrol ofisinin çevre düzenlemesi bulunmaktadır.
- Tatvan-Gevaş arasında bulunan Güzelbey, Kaynarca, Güntepe, Koruklu, Yuvaköy köy girişleri kolay bir şekilde algılanmamaktadır. Bu köylerin köy girişleri bitkisel çalışmalar ile daha belirgin hale getirilmeli, köy isimlerinin yazıldığı tabelalar değiştirilerek daha dikkat çekici hale getirilmelidir.
- Çalışma alanımız doğal güzellikleriyle eşsiz görüntüler sunmasına rağmen güzergâh boyunca planlı bir şekilde yapılan park ve dinlenme alanları oldukça yetersiz kalmıştır. Kotun ve Kuskunkıran parklarında kullanılan bitki türleri estetik kaygıdan uzaktır. Ayrıca tercih edilen türlerin çoğu iğne yapraklı bitkiler olduğundan yavaş gelişim göstermektedirler. Barındırdığı dezavantajların

yanında göl manzarasının da olmaması bu iki parkın fazla tercih edilmemesine neden olmuştur. Çalışma alanında planlı bir şekilde tasarlanan, estetik kaygı taşıyan ve sahip olduğu manzara görüntüleriyle kullanıcı üzerinde olumlu etki oluşturan parklar Edremit'te yapılan parklardır. Özellikle Van-Kocaeli dostluk parkı, çok fazla ziyaret edilen bir alan konumundadır. Kotun ve Kuskunkıran parklarında iyileştirme çalışmalarına başlanmalı ve alanın manzara değeri yüksek kısımlarında yeni planlı park ve dinlenme alanları yapılmalıdır.

- Çalışma alanımız doğayla iç içe olup, şehirden uzaklaşmak isteyen insanlar için ideal kamp potansiyeline sahiptir. Güzergahta kamping alanlarının sayısı ve yayılış alanları artırılmalıdır.
- Yolculuğun kolay bir şekilde sonlandırılması için alanda bulunan yönlendirme elemanlarından trafik işaret ve levhaları en fazla ön plana çıkarken, bahçe duvarları, çitler, kavşak bitkilendirilmesi en az algılanan elemanlardır. Yönlendirme elemanlarının yol güvenliği üzerinde de büyük bir etkisi olduğundan özellikle kavşak ve refüjlerde bitkilendirme çalışmaları yapılmalıdır. Özellikle Gevaş-Tatvan arasında iyileştirme ve bakım çalışmaları yetersiz kalmıştır.
- Çalışma alanı güzergahında bulunan tarihi özelliğiyle uluslararası öneme sahip olan Akdamar Kilisesi'nin, üzerinde bulunduğu Akdamar Adası yol kullanıcıları tarafından yeterli bir şekilde algılanmamaktadır. Hâkim göl manzarasının içinde olması ve tanıtıcı levhaların yetersiz olması kullanıcılar tarafından algılanmamasının en büyük nedenidir. Bu durum bu kadar önemli bir alanın kullanım potansiyelini azaltmaktadır.
- Güzergâh üzerinde görsel kirliliğe neden olan birçok eleman bulunmaktadır. Plansız yapılaşma, reklam panoları, otobüs durakları, çöp konteynırları gibi elemanlar örnek verilebilir.
- Çalışma alanımız üzerinde Gevaş'ta bulunan Halime Hatun Kümbeti ve Selçuklu Mezarlığı çalışma alanımızın en önemli tarihi alanlarından biridir. Bu alanların etrafı surlarla çevrilidir. Bu alanlar bitkisel yönden oldukça zayıf kalmıştır. Bu alanları daha dikkat çekici kılacak uygun tabelalarla ve alan içerisinde uygun bitkisel çalışmalar yapılarak yeniden düzenlenmelidir.

- Gevaş ilçesinde bulunan bir diğer önemli tarihi yapılardan biri Selçuklular döneminden kalma İzzeddin Şir Camii ve Medresesidir. Bu alanın işaret tabelaları yeterli değildir.
- Van-Tatvan karayolu üzerinde geniş arazi ve düzlüklerin az olduğundan dolayı tarla tarım alanları fazla bulunmamaktadır. Güzergâh üzerinde bulunan tarla tarım alanlarının çoğu hububat ekimi için kullanılmakta, bazı arazilerde yonca ekimi yapılmaktadır. Gevaş ilçesinde yoğun bir şekilde yapılan sebze üretimi yol kenarında inşa edilen geçici alanlarda satılmaktadır.
- Çalışma alanının birçok yerinde bulunan keskin virajlar güvenli bir yolculuk yapılmasını engellemektedir. Bu virajlardan dolayı sürücü dikkatini yola vermekte ve alanda birçok manzaranın fark edilmemesine neden olmaktadır. Keskin virajlar birbirini takip eden sürücülerde görüş alanını azaltmakta, trafiği bazı noktalarda aksatarak tehlikelere neden olmaktadır. Kış aylarında özellikle yoğun sisin olduğu günlerde bu tehlike artmaktadır. Güzergahtaki süreklilik virajlar yüzünden bazı yerlerde kesilmektedir. Bu tehlike alanlarına yaklaşıldığını gösteren işaret, levha ve düzenlemeler yetersiz kalmıştır.
- Çalışma alanında bulunan yüksek ve dik şevler, yolun bazı kısımlarının gölgede kalmasına neden olmaktadır. Bu durum yoldaki kar ve yağmur sularının geç kurumasına ve soğuk havalarda özellikle kış ayında yolun buzlanmasına neden olmaktadır.
- Tatvan çıkışından yaklaşık 2 km sonra Tekbir demir doğrama atölyesi bulunmaktadır. Bu atölyenin tabelası Van-Tatvan istikametinden yeterince görünmemektedir. Bu alan çalışma alanımızda kötü bir görüntüye neden olmaktadır. Atölyenin boyası yapılmalı ve çevre düzenlemesi ile dikkat çekici güzel bir görüntü oluşturulmalıdır.
- Tatvan-Van karayolunun 13 km'sinde Artvan ponza ocağı bulunmaktadır. Ponzanın çıkarıldığı saha güzergahta kötü bir görüntü oluşturmaktadır.
- Tatvan-Van karayolunun 75 km'sinde Hasbey un değirmeni bulunmaktadır. Değirmenin etrafı tamamen açıktır yolun her iki tarafından kolaylıkla görünmektedir. Çevre düzenlemesi yoktur. Değirmenin ön sahasına çakıl taşları dökülmüştür. Yolun her iki tarafından da etki oluşturan bu alan güzergahta kötü

bir görüntüye neden olmaktadır. Görüntü kalitesini artıran tabelalar ile çevre düzenlemesi yapılarak güzel bir görüntü oluşturulmalıdır.

- Tatvan-Van karayolunun 78 km'sinde çakıl üretim şantiye alanı bulunmaktadır. Yola çok yakın ve etrafı tamamen açık olduğundan kötü bir görüntüye neden olmaktadır. Etrafa yaydığı toz dumanları çevre üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Yol ile işletme sahası arasında beton veya taş duvar ile sınırlar belirlenmelidir. Tesisten yayılan tozun ve gürültünün etkisini azaltmak ve kötü görüntüyü engellemek amacıyla bitkisel çalışmalar yapılmalıdır.
- Gevaş merkezde yolun her iki tarafından kolaylıkla algılanan Gevaş sanayi sitesi bulunmaktadır. Sanayi sitesinin etrafı surlarla çevrilidir. İçinde bulunan dükkanlar boyasız olup çevre düzenlemesi bulunmadığından oldukça kötü bir görüntüye neden olmaktadır. Büyük bir alan üzerinde kurulan bu alan oldukça bakımsızdır. Bu alanın estetik kaygı taşıyan düzenli bir çevre düzenlemesine ihtiyaç vardır. Çalışma alanımızda önemli bir yer kaplayan Gevaş ilçesi için kullanıcılar açısından kötü bir izlenim oluşturmaktadır. Bu alandaki dükkanların boyası ve bakımları yapılmalıdır.
- Gevaş'ta sanayi sitesinin tam karşısında oto lastikçi bulunmaktadır. Bina oldukça eskidir ve yol kenarına lastik biriktirdiğinden kötü bir görüntüye neden olmaktadır. Mevcut bina yeniden güzel bir şekilde inşa edilmeli, lastikler yol kenarından alınmalı, dikkat çekecek güzel bir işletme tabelası kullanılmalı ve mutlaka uygun bitkiler kullanılarak çevre düzenlemesi yapılmalıdır.
- Gevaş-Van karayolunun 8 km'sinde Efe beton üretim tesisi bulunmaktadır. Bu işletmenin herhangi bir sınırlandırılmış alanı bulunmamaktadır. Alanda herhangi bir çevre düzenlemesi yoktur. Sadece etrafına çakıl taşları dökülmüştür. Bu özellikleri alanda kötü bir görüntü oluşturmaktadır. Ayrıca yoğun bir çalışma sahası olduğundan toz ve gürültü kirliliğine neden olmaktadır. Bu alanın etrafı yol ile arasında sınırlandırılmalı ve yola yakın noktalarda görüntüyü engelleyici bitki perdeleri oluşturulmalıdır.
- Gevaş-Van karayolunun 10 km'sinde Atman inşaat malzemeleri satış yeri ve Atman parke taşı üretim şantiyesi bulunmaktadır. Alanın etrafında herhangi bir sınırlayıcı öge yoktur ve çevre düzenlemesi bulunmamaktadır. Alanın etrafına sadece çakıl taşları dökülmüştür. Yolun her iki tarafından görünen kötü bir

görüntü oluşturmuştur. Bu alanın etrafı sınırlandırılmalı, dikkat çekici uygun tabelalar yola dik olacak şekilde kullanılmalıdır. Bu alanın kötü görüntüsünü engelleyecek çevre düzenlemesi yapılmalıdır.

- Gevaş-Van karayolunun 14 km'sinde Kandaşoğlu beton üretim şantiyesi bulunmaktadır. Güzergâh üzerindeki en büyük beton işletmesi olan bu alanın herhangi bir sınırlayıcı ögesi bulunmamaktadır. Alanın etrafı açık ve çevre düzenlemesi yoktur. Şantiye içerisinde çalışanların dinlenip ihtiyaçlarını giderdiği dört adet prefabrik yapı bulunmaktadır. Şantiyenin çok büyük ve üretimin fazla olması güzergahta sürekli tozlu bir havanın bulunmasına neden olmakta ve kötü bir görüntü oluşturmaktadır. Geniş bir alanı kapsayan bu alan kullanıcılar üzerinde olumsuz bir etki oluşturmaktadır. Neden olduğu toz ve gürültü yüzünden sağlık açısından da olumsuz etki oluşturan bu alanın etrafı yoğun bir şekilde bitkilendirilmelidir. Kötü görüntünün engellenmesi için bitki perdeleri oluşturulmalıdır. Şantiye araçlarının yoğun bir giriş çıkışı olduğundan yol güvenliği için uygun tabela ve yönlendiriciler kullanılmalıdır.
- Edremit ilçe girişinde Van Çimento Fabrikası bulunmaktadır. Büyük bir alana sahip olan bu fabrika yoldan taş ve beton bloklarla ayrılmıştır. Çevre üzerinde olumsuz etki oluşturan bu fabrikanın çevre düzenlemesi bulunmaktadır. Yine de fabrika alan üzerinde kötü bir görüntüye neden olmaktadır. Edremit'in göle hâkim bir manzara noktasında bulunan bu fabrika kullanıcılar için dezavantaj oluşturmaktadır.
- Tatvan-Van karayolunun 61 km'sinde Kuskunkıran Tüneli bulunmaktadır. Çalışma alanımızın yüksek bir noktasında bulunan bu tünelin her iki giriş çıkış yönünde kavşak ve refüjler bulunmaktadır. Mevcut kavşak ve refüj bitkilendirmeleri bakımsız kalmış, bitki sayısı ve çeşidi açısından güçlü bir yönlendirme oluşturmamaktadır. Trafik güvenliği ve yönlendirme açısından önemli etkileri bulunan kavşak ve refüjler bitkisel çalışmalar ile yeniden düzenlenmelidir. Özellikle kış aylarında güçlü bir yönlendirme sağlamak için bu alanlarda her dem yeşil boylu türler tercih edilmelidir.
- Tatvan-Van karayolunun 87 km'sinde bulunan tarihi Akdamar Adası'na seferlerin yapıldığı Akdamar İskelesi bulunmaktadır. İskele alanında çevre düzenlemesi yapılmasına rağmen yoldan geçenlerin kolaylıkla fark edecekleri

tabela ve yönlendirmeler zayıf kalmıştır. Bu alan için kolaylıkla fark edilecek gösterişli tabelalar kullanılmalıdır.

- Edremit ilçe merkezinde 470 m dalgakıran mesafesine sahip, 60 teknelik yat ve balıkçı teknesinin barınabileceği Marina Yat Limanı bulunmaktadır. Alan üzerinde dalgakıran mesafesi boyunca yürüyüş parkuru bulunmaktadır. Alanın çevre düzenlemesi yapılmıştır. Gölün içinden manzarayı seyretme fırsatı sunan bu alan, kullanıcılar üzerinde merak oluşturmaktadır. Alanda bitki kullanımı ve yönlendirme tabelaları zayıf kalmıştır. Alanın kullanım kalite ve potansiyelini artırmak için görsel olarak dikkat çeken bitki türleri tercih edilmeli ve yoldan geçenlerin ilgisini kolaylıkla çekecek tabelalar kullanılmalıdır.
- Tatvan-Van karayolunun 89 km'sinde Saffet Demiroğlu Kızılay Gençlik Kampı bulunmaktadır. Kampın etrafı surla çevrili olup büyük bir giriş kapısı bulunmaktadır. Yapılan surlar yol çalışmalarıyla yükselen yol seviyesinin altında kalmıştır. Çevre düzenlemesi bulunmaktadır.
- Tatvan-Van karayolunun 90 km'sinde Gevaş DSİ Eğitim Tesisleri bulunmaktadır. Tesisin etrafı bahçe çit telleri ile ayrılmıştır. Alanın çevre düzenlemesi yapılmış bitki tür ve adedi fazladır. Yolun her iki tarafından kolaylıkla algılanabilmektedir.
- Edremit ilçe girişine yakın Türkiye Elektrik İletişim A.Ş. (TEİAŞ) 11. Bölge Müdürlüğü bulunmaktadır. Alanın çevre düzenlemesi bulunmaktadır. Alan içindeki işletme binaları kullanıcılar üzerinde kötü bir görüntüye neden olmaktadır.

Sonuç olarak Van-Tatvan karayolunun çevresel etkileri ve peyzaj mimarlığı açısından değerlendirilmesi sonucunda, karayolunun ve yakın çevresinde bulunan alan kullanımlarının çevre üzerinde ciddi etkiler oluşturduğu ortaya çıkmaktadır. Bu etkiler en fazla doğal alanlar ve tarımsal alanlar üzerinde oluşmaktadır. Çalışma alanının görsel kalite değerlendirilmesi yapıldığında, kullanıcılar üzerinde en fazla olumlu etki oluşturan alanların doğal alanlar olduğu ortaya çıkmaktadır. Başka bir deyişle kullanıcılar üzerinde olumlu etkiler oluşturan parametrelerin büyük çoğunluğu karayolundan etkilenen alanlar olduğunu söyleyebiliriz. Bu durum, karayolu ve yakın çevresinde bulunan alan kullanımlarının doğal alanlar için tehlike oluşturduğu ortaya

çıkılmaktadır. Ülkemiz ve bölgemiz için çok önemli olan bu doğal alanların gelecek kuşaklara ulaştırmak için Van-Tatvan arasında yapılacak başarılı bir peyzaj düzenleme çalışması; ekolojik, biyolojik, estetik ve psikolojik açıdan fayda sağlayacaktır.



KAYNAKLAR

- Acar, C., 1993. *Trabzon -Rize Arası Karayolu ve Yakın Çevresinin Doğal, Sosyo-Kültürel ve Görsel Değerlerinin Peyzaj Gelişimindeki Rolü ve Peyzaj Planlama Açısından İncelenmesi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Trabzon.
- Akçelik, N., Etkesen, Z., Güngör, G., Akyüzoğlu, M., Bozkurt, Ş., Mısırlı, E., Timur, İ., 2002. Karayollarında Heyelanlar ve Çözüm Örnekleri. *Zemin Mekanikliği ve Temel Mühendisliği 9. Ulusal Kongresi*. 21-22 Ekim 2002, Eskişehir. 584-594.
- Akdoğan, G., 1967. *Ankara-İstanbul Karayolu Güzergahının Peyzaj Özelliklerinin Etüdü ile Peyzaj Planlaması Yönünden Ele Alınması Gereken Problemler*. Karayolları Genel Müdürlüğü Yayınları, No. 158, Ankara
- Akdoğan, G., 1970. *Rekreasyonel Planlama Yönünden Karayolları Sorunlarımız ve Peyzaj Planlama Problemleri*. Türkiye Tabiatını Koruma Cemiyeti, Yayın No:15, Ankara. 126-142.
- Akdoğan, G., 1972. *Orta Anadolu Step Bitki Örtüsünde Bulunan Bazı Otsu Bitkilerin Peyzaj Planlamasında Değerlendirme imkanları Üzerine Bir Arastırma*. Toprak-Su Genel Müdürlüğü, Yayın No: 232, Ankara.
- Akıllı, A., Bakış, A., Hattatoğlu, F., Işık, E., Bayrak, O., 2015. Van Gölü Havzasındaki Tarihi Ulaşım Yapıları. *5. Tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu*. 5-8 Kasım 2015, Erzurum. 333-345.
- Altınçekiç, S., Altınçekiç, H., 2001. *Karayolu Peyzaj Düzenleme Çalışmalarında Bitkilendirme Esasları*. İ.Ü. Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Peyzaj Planlama ve Tasarım Anabilim Dalı. Mart 2001.
- Angold, PG., 1997. The Impact of a road upon adjacent heathland vegetation: Effects on plant species composition. *Journal of Applied Ecology* **34**: 409-417.
- Anonim, 1998. *Karayolları Bakım El Kitabı*. Karayolları Genel Müdürlüğü Bakım Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Anonim, 2017. Kaya ve taş düşmelerine karşı koruma uygulamaları problem ve çözümleri. <https://www.teknomaccafferi.com.tr/wpcontent/uploads/2016/05/Kaya-ve-Tas-Dusmesine-Karsi-Koruma-Uygulamalari.pdf> Tekno Maccaferri. Erişim Tarihi: 04.12.2017.
- Arslan, M., Barış, E., Erdoğan, E., Dilaver, Z., 2004. *Yeşil Yol Planlaması: Ankara Örneği*. T.C. Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi, Ankara.
- Ay, E., 2012. *Hava Alanı Kent Bağlantılarında Karayolu Peyzaj Düzenlemesi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aytaş, İ., Uzun, S., 2014. Düzce Kent Merkezindeki Yaya Alanlarının Görsel Peyzaj Kalitesinin Belirlenmesi. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, **65** (1): 11-29.
- Bayraktar, A., 1980. *Karayollarının ekolojik baskılarının Peyzaj Mimarlığı açısından irdelenmesi ve İzmir-Ankara Karayolunda bir örnekleme üzerine araştırmalar*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 423, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir.

- Basıç, G., 2016. *Bitkisel Tasarımda Estetik ve Görsel Kalite* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Bernatzky, A., 1978. *Tree Ecology and Preservation Elsevier Scientific Publishing Company*. New York.
- Cleland, DT., Sounders, SC., Mislivets, MR., Chen, J., 2001. Effects of roads on landscape structure within nested ecological units of the Northern Great Lakes Region, USA. *Biological Conservation* **103**: 209-225.
- Crowe, S., 1960. *The Landscape of Roads*. The Architectural Press, London.
- Çetin, M., 2005. *Bartın Safranbolu Karayolu Güzergahı ve Yakın Çevresinin Doğal-Kültürel ve Görsel Peyzaj Değerlerinin İrdelenmesi Üzerine Bir Araştırma* (yüksek lisans tezi, basılmamış). ZKÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Çetin, B., Barış, S., Sarıoğlu, S., 2011. Türkiye’de Karayolları Gelişimine Tarihi Bir Bakış. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **1** (1): 123-150.
- ÇED Rehberi-Karayolları/Otoyollar., 2006. *T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi Sektörel Rehberleri*.
- ÇED Rehberi-Karayolları/Otoyollar., 2014. *T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Etki Değerlendirmesi Sektörel Rehberleri*.
- Çepel, N., 1994. *Peyzaj Ekolojisi*. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını No:429, İstanbul.
- Çorbacı, Ö., 2002. *Bartın-Amasra Karayolunun Peyzaj Özellikleri, Peyzaj Mimarlığı Açısından Ortaya Koyduğu Sorunların Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Çubukçu, E., 2008. Kentsel peyzajın araç sürücülerindeki etkisi: Sanal mekanlarda ampirik bir araştırma. *Arredamento Mimarlık: Tasarım Kültürü Dergisi*, **210**: 122-125.
- Dağıstanlıoğlu, C., 2007. *Isparta-Eğirdir Karayolunun Peyzaj Planlama İlkeleri Açısından İncelenmesi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Deblinger, RD., Forman, TTR., 2000. The ecological road effect zone of a Massachusetts (USA). *Suburban Highway. Conservation Biology*, **14**: 36-46.
- Demir, S.Ç., 2006. Kültürel Miras. *ÇED şubesi kurs notları*. KGM, Antalya, 97-116.
- Doğa Koruma Merkezi., 2016. *Geleceğin Tarımı Projesi, Rüzgar Perdesi Kitapçığı*. Ankara.
- Elinç, H., 2011. *Görsel Kalite Değerlendirmesi Yöntemi ile Antalya İli Alanya ilçesindeki Abdurrahman Alaeddinoğlu ve Alanya Belediye Başkanları Kent Parklarının İrdelenmesi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- 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. Ankara. 205.
- Erdal, İ., Küçükymuk, Z., Taplamacıoğlu, D., Toftar, B., 2014. Kireçli bir toprakta humik ve fulvik asit uygulamalarının domatesin gelişimi ve beslenmesine etkileri. *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi*, **2**: 70-74.
- Erdem, N., 2003. E-5 Otoyolunda Ekolojik ve Peyzaj Yönünden Bozulmalar. *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*. **54** (1): 90-103.
- Erdoğan Onur, B., 2012. Peyzaj Tasarım ve Yönetiminde Ekolojik Yaklaşım ve Sürdürülebilir Kent Hedefine Katkıları. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, **2** (5): 245-252.

- Finke, L., 1980. Kent Planlaması Açısından Yeşil Alanların Kent İklimi ve Kent Havasını İyileştirme Yetenekleri. *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, **30** (2): 224-256.
- Gül, A., 2000. Peyzaj-İnsan İlişkisi ve Peyzaj Mimarlığı. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, **1** (1): 97-114.
- İyınam, Ş., Ergün, M., İyınam, F., 1999. *II. Ulaşım ve Trafik Kongresi-Sergisi Bildiriler Kitabı*. Yayın No: 242, Ankara.
- Kaplan, R., Ryan, L., 1998. *With People in Mind: Design and Management of Everyday Nature*. Island Press, ISBN: 1-55963-594-0, Washington D. C., ABD. 225.
- Karadeniz, N., Otçu, İ., Cüre, C., Şenöz, E., Ceylan, K., 2016. Peyzaj Planlama Senaryolarının Geodesign Yaklaşımı ile Geliştirilmesi: İmrahor Vadisi Örneği. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Coğrafi Bilimler Dergisi*, **1**: 135-156.
- Keser, M., 2011. *Karz (Garez) Dağı (Tatvan-Bitlis) Florası* (basılmamış yüksek lisans tezi). YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı. Van.
- Kırzioğlu, I., 1995. *Peyzaj Kavramı ve Şehir Planlamasında Kullanımı*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No:175, Erzurum. 42.
- Kırkık, K. P., 2007. *Karayolları Peyzaj Planlaması, Hadımköy-Kınalı Örneği* (yüksek lisans tezi, basılmamış). ZKÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Kınıklı, P., Mansuroğlu, S., 2010. *Antalya-Alanya Devlet Karayolundan Kaynaklanan (I. kesim) Çevresel Etkilerin Peyzaj Mimarlığı Açısından Değerlendirilmesi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Köğmen, Z., 2014. *Karayolu Taşımacılığının Diğer Taşımacılık Modlarıyla Karşılaştırılması ve Sağladığı Avantajlar. Ulaştırma ve Haberleşme Uzmanlığı Tezi*. Ankara.
- Köseoğlu, M., 1980. *Yolboyu Park ve Dinlenme Yerlerinde Planlama ve Peyzaj Düzenleme İlkeleri*. Ege Üniversitesi Ziraat fakültesi, Yayın No: 418. İzmir.
- Lothian, A., 1999. Landscape and Philosophy of aesthetics: is landscape quality inherent in the landscape or in the beholder. *Landscape and Urban Planning*, **44**: 177-198.
- Mc Harg, I., 1969. *Design With Nature (Wiley Series In Sustainable Design)*. John Willey&Sons Inc. New York.
- Oktay H. E., 2011. *Akarsu Kıyılarına Yönelik Halkın Rekreatif Tercihlerinin Boğaçay ve Yakın Çevresinde İrdelenmesi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2014. *Bölge-Alt Bölge (İl) Ölçeğinde Peyzaj Karakter Analizi ve Değerlendirmesi, Ulusal Teknik Klavuzu*.
- Özgeriş, M., 2014. *Tortum ve Uzundere'deki Rekreatif Tesislerin Görsel Kalite Analizi* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Özgülç, İ. M., 1999. *TEM Hadımköy-Kınalı Arası Peyzaj Planlaması Üzerinde Görsel Araştırmalar* (doktora tezi, basılmamış). İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özgüner, H., 2004. Doğal Peyzajın İnsanların Psikolojik ve Fiziksel Sağlığı Üzerine Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, **1** (2): 97-107.
- Pınarcık, P., 2012. Urartu Krallığı'nın Tarihi Coğrafyası Hakkında Yeni Öneriler. *Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Tarih İncelemeleri Dergisi*, **27** (2): 459- 482.

- Uysal, N. S., 2011. *Karayolu Çalışmalarının Çevresel Etkilerinin Değerlendirilmesi ve Alınması Gereken Önlemler* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Von Haaren, C., 2002. Landscape planning facing the challenge of the development of cultural landscapes. *Landscape and Urban Planning*, **60** (2): 73-80.
- Westphal, L., Gobster, P. H., 2004. The Human dimensions of urban greenways: planning for recreation and related experiences. *Landscape and Urban Planning*, **68**:147-165.
- Yücel, M., 1997. Çukurova Deltasında Seyhan Nehri ile Yumurtalık Körfezi arasında kalan kesimde ekolojik riziko analizi. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Projeleri*, Proje No: Bap-Pm-96/3, Adana.
- Yücel, M., Çolakkadıoğlu, D., 2016. *Environmental Sustainability and Landscape Management*, 'Evaluation of Visual Effects of Roadways in Urban Areas: The Case Study of TAG Highway', Çukurova University Faculty of Agriculture Department of Landscape Architecture, Adana.
- Yurt, T., 2009. *Ankara-İstanbul Otoyolu Bitkilendirme Çalışmalarının İrdelenmesi, Akıncı Gişeleri-Çeltikçi Kavşağı Örneği* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

EKLER

EK-1. Anket Formu

Bu anket Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yapılmaktadır. Anket, "Van-Tatvan karayolunun çevresel etkileri ve peyzaj mimarlığı açısından değerlendirilmesi" çalışmasıyla manzara kalitesini etkileyen faktörlerin belirlenmesini amaçlar.

Lütfen soruları tam olarak okuduktan sonra kendinize en uygun olan cevabı işaretleyiniz.

Yaşınız: 16-25 26-40 41-60 61 ve üstü

Cinsiyetiniz: Kadın Erkek

Eğitim durumunuz: İlkokul Ortaokul Lise Üniversite Diğer

Meslek: Şoför Diğer

Memleketiniz: Van/Tatvan Diğer

Yolu kullanım sıklığı: Her gün Haftada bir Ayda bir Diğer

1) Aşağıdakilerden hangisi Van-Tatvan güzergâhında manzara kalitesini olumlu yönde etkiler? Katılım düzeyinizi belirtiniz. (Cevapları her bir parametre ile ilgili fotoğrafları inceleyerek veriniz.)

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Sanayi kuruluşları	1	2	3	4	5
Tatvan çöplüğü	1	2	3	4	5
Van Gölü	1	2	3	4	5
Topoğrafya	1	2	3	4	5
Kum-çakıl şantiyeleri	1	2	3	4	5
Kuskunkıran tüneli	1	2	3	4	5
Yerleşim alanları	1	2	3	4	5
Bitki örtüsü	1	2	3	4	5
Tarihi yapılar	1	2	3	4	5
Trafik işaretleri	1	2	3	4	5
Reklam panoları	1	2	3	4	5
Tarımsal alanlar	1	2	3	4	5
Rekreasyon alanları	1	2	3	4	5
Kavşak ve refüjler	1	2	3	4	5
Petrol ofisi	1	2	3	4	5
Resmi binalar	1	2	3	4	5
Liman ve iskele	1	2	3	4	5
Sebze-meyve satış alanları	1	2	3	4	5

2) Sunulan öneriler dışında Van-Tatvan karayolunda manzara kalitesini olumlu ve olumsuz yönde etkileyen faktörler nelerdir?

.....
.....

TEŞEKKÜRLER

ÖZ GEÇMİŞ

Ferit ARGUN, 1986 yılında Muş'ta dünyaya gelmiştir. İlköğretim ve Lise eğitimini Muş'ta tamamlamıştır. 2007'de Artvin Çoruh Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nü kazanmıştır. 2012'de Peyzaj Mimarlığı bölümünden mezun olmuştur. 2014'de Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başlamıştır.



T.C
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 14/05/2018

Tez Başlığı / Konusu: “**Van-Tatvan Karayolunun Karayolu Etkileri ve Peyzaj Düzenlemesi Açısından İncelenmesi**” Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam **111** sayfalık kısmına ilişkin, **14/05/2018** tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından **Turnitin** intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **% 5 (beş)** dir.

Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit inatch size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

14.05.2018
F. Argun
Tarih ve İmza

Adı Soyadı: Ferit ARGUN

Öğrenci No:139101166

Anabilim Dalı: Peyzaj Mimarlığı

Programı:

Statüsü: Y. Lisans Doktora

DANIŞMAN ONAYI
UYGUNDUR

(Prof Dr Şevket ALP, İmza)

ENSTİTÜ ONAYI
UYGUNDUR

Doç. Dr. Harun AYDIN
Enst. Müdür Yrd.