T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

VADİLERİN KENT EKOLOJİSİ AÇISINDAN İRDELENMESİ: İDEALTEPE VADİSİ ÖRNEĞİ

Duygu DEMİREL TURAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Peyzaj Planlama Programı

Danışman

Prof. Dr. Mustafa VAR

Şubat, 2024

T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEZ BAŞLIĞI

Duygu DEMİREL TURAN tarafından hazırlanan tez çalışması 28.02.2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Peyzaj Planlama Programı **YÜKSEK LİSANS** olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa VAR
Yıldız Teknik Üniversitesi
Danışman

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Mustafa VAR, Danışman
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Doç. Dr. Mehmet Doruk ÖZÜGÜL, Üye
Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Prof. Dr. Ufuk Fatih KÜÇÜKALİ, Üye
İstanbul Aydın Üniversitesi _____

Danışmanım Prof. Dr. Mustafa VAR sorumluluğunda tarafımca hazırlanan "Vadilerin Kent Ekolojisi Açısından İrdelenmesi: İdealtepe Vadisi Örneği" başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksinin ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Duygu DEMİREL TURAN

İmza

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans ve tez çalışmam boyunca bilgi, desteğini ve emeğini esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mustafa VAR'a teşekkürlerimi sunarım.

Her anlamda görüş, öneri ve desteklerini benden esirgemeyen değerli meslektaşım Şevval YÜZER'e, çalışmamda maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili eşim Oğuzhan TURAN'a ve aileme teşekkür ederim.

Duygu DEMİREL TURAN

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR iii
SİMGE LİSTESİ vi
KISALTMA LİSTESİ vii
ŞEKİL LİSTESİ viii
TABLO LİSTESİ x
HARİTA LİSTESİ xi
ÖZET xii
ABSTRACT xiv
1 GİRİŞ 1
1.1 Literatür Özeti 4
1.2 Tezin Amacı 6
1.3 Hipotez 7
1.4 Materyal ve Yöntem 7
2 KENT EKOLOJİSİ 10
2.1 Ekoloji ve Kent İlişkisi 10
2.2 Kent Ekolojisi 12
3 VADİ 17
3.1 Vadi Kavramı 17
3.2 Vadi Çeşitleri 19
3.3 Vadilerin Kent Ekolojisi Açısından Önemi 22
4 ARAŞTIRMA ALANINA AİT BULGULAR 31
4.1 Coğrafi Konum 31
4.2 Doğal Yapı 33
4.2.1 Topografik Yapı 33
4.2.2 Jeolojik Yapı 44
4.2.3 Hidrolojik Yapı 53
4.2.4 Toprak Yapısı 56
4.2.5 İklim 60
4.2.6 Bitki Örtüsü 67
4.2.7 Çevre Sorunları 70

4.3 Arazi Kullanım 80
4.4 Tarihsel Planlama Süreci 88
4.5 Demografik Yapı 95
4.6 Ulaşım 97
5 DEĞERLENDİRME **100**
5.1 Doğal Yapı Sentezi 102
5.2 Yerleşim Sentezi 105
6 SONUÇ **108**
KAYNAKÇA **115**
TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR **124**

SİMGE LİSTESİ

Ha	Hektar
Km	Kilometre
Km^2	Kilometrekare
M	Metre
Mm	Milimetre
°C	Santigrat Derece
vb.	Ve Benzeri
%	Yüzde

KISALTMA LİSTESİ

AKK	Toprak Kabiliyet Sınıfları
APS	Avrupa Peyzaj Sözleşmesi
BTG	Büyük Toprak Sınıfları
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇDP	Çevre Düzeni Planı
ÇED	Çevre Etki Değerlendirme
DSİ	Devlet Su İşleri
HKİ	Hava Kalitesi İndeksi
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İSKİ	İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü
NİP	Nazım İmar Planı
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
TEM	Trans European Motorway
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
YYS	Yer Yüzey Sıcaklığı

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1 Türkiye'deki planlama hiyerarşisi ……..…..**2**

Şekil 1.2 Vadi sistemi morfolojisi ve dinamizmini belirleyen faktörler ve etkileşimleri ….……...……..**3**

Şekil 1.3 Tez akış şeması ……..……..**9**

Şekil 2.1 Ekolojinin diğer bilim dalları ile ilişkisi ……...……**12**

Şekil 2.2 Kent ekolojisi bileşenleri ……...……**16**

Şekil 3.1 Akarsu vadisi boyuna profili ……...……..**18**

Şekil 3.2 Akarsu vadisi enine profili ……...……..**18**

Şekil 3.3 Çentik vadi ……..……..……**20**

Şekil 3.4 Kanyon vadi ……...……**20**

Şekil 3.5 Boğaz (yarma) vadi ……..……..**21**

Şekil 3.6 Yatık yamaçlı (asimetrik) vadi ……..……..……**21**

Şekil 3.7 Tabanlı vadi ……..……..……**22**

Şekil 3.8 Bina yüksekliklerine bağlı rüzgâr hareketleri ……...……**23**

Şekil 3.9 Vadi içi rüzgâr hareketleri ……...……..**24**

Şekil 3.10 Vadilerde don riski taşıyan alanlar ……..……**25**

Şekil 3.11 Vadi yatağındaki kentleşme ile meydana gelen kentsel ısı etkisi ……..**26**

Şekil 3.12 Akarsu koridoru ve taşkın alan ……...……**27**

Şekil 3.13 Yeşil alan miktarına bağlı olarak yağmur suyu drenajı ve infiltrasyonu ……..……**28**

Şekil 4.1 Yükselti analizi yüzdelik dağılımı ……..**36**

Şekil 4.2 Eğim analizi yüzdelik dağılımı ……..……..**39**

Şekil 4.3 Bakı analizi yüzdelik dağılımı ……**42**

Şekil 4.4 İstanbul paleozoik istifinin genelleştirilmiş şekli ……...…..……**45**

Şekil 4.5 Türkiye deprem bölgeleri ……...……**50**

Şekil 4.6 İstanbul ili deprem risk haritası ……...……**51**

Şekil 4.7 Dere kesit (doğal, açık, kapalı) sistemleri ……...……**54**

Şekil 4.8 Maltepe ilçesi aylık ortalama sıcaklık değerleri ……..……...……..**62**

Şekil 4.9 Maltepe ilçesi aylık ortalama yağış miktarı ……..……**62**

Şekil 4.10 Maltepe ilçesi aylık ortalama rüzgâr hızı ……...……**63**

Şekil 4.11 İdealtepe vadisi gece ve gündüz rüzgâr hareketleri ……..…..**63**

Şekil 4.12 YYS belirlemek için kullanılan akış şeması ……..……**64**

Şekil 4.13 Çalışma alanına ait yer yüzey sıcaklık değişimi ……**66**

Şekil 4.14 Çalışma alanına ait meşcere planı **……68**
Şekil 4.15 İdealtepe deresi (Duygu DEMİREL TURAN, 2022) **……72**
Şekil 4.16 İstanbul ilinde bulunan hava kirliliği cihazlarının yeri **…..…73**
Şekil 4.17 Ulusal hava kalitesi indeksi **……..…….……73**
Şekil 4.18 Ulusal hava kalitesi kesme noktaları **…….…….……74**
Şekil 4.19 Kartal istasyonu yıllık ölçüm ortalamaları **…….……..….75**
Şekil 4.20 Maltepe Bağdat caddesinde 2013 yılında yaşanan sel **…….……..78**
Şekil 4.21 Maltepe dolgu alanı yıllara göre uydu görüntüleri **…….……..85**
Şekil 4.22 Maltepe dolgu alanı kıyı çizgisi değişimi **…….……86**
Şekil 4.23 Maltepe ilçesinin tarihsel planlama süreci **……90**
Şekil 4.24 İstanbul ili 1/100.000 ÇDP'de çalışma alanının konumu **..……..….92**
Şekil 4.25 Anadolu yakasında yer alan ilçelerin nüfusları **……..….……95**
Şekil 4.26 Maltepe ilçesi yıllara göre nüfus değişimi **……..……..96**
Şekil 4.27 Çalışma alanında kalan mahallelerin nüfus yoğunlukları **…….97**
Şekil 4.28 İstanbul ili kara, deniz, demiryolu ulaşım ağırlıkları **……..…….97**

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1 Eğim gruplarının yüzde ve derece cinsinden eşik değerleri ve morfografik tanımları **……...……29**

Tablo 4.1 Çalışma alanı yükseklik analiznin alansal dağılımı **……...……35**

Tablo 4.2 Çalışma alanı eğim analizinin alansal dağılımı **…….……38**

Tablo 4.3 Çalışma alanı bakı analizinin alansal dağılımı **…….……..41**

Tablo 4.4 İstanbul ili jeomorfolojik birimlerin alansal dağılımı **…..…….47**

Tablo 4.5 İstanbul ili 1991-2021 yılları arası aylık ortalama iklim değerleri **…….58**

Tablo 4.6 Toprak kabiliyet sınıflarının özellikleri **……...……..60**

Tablo 4.7 Maltepe ilçesi 1991-2021 yılları arası aylık ortalama iklim değerleri **....61**

Tablo 4.8 Çalışma alanında kalan bölmelere ait meşcere tipleri **……..……..68**

Tablo 4.8 Çalışma alanında kalan bölmelere ait meşcere tipleri (devamı) **..……..69**

Tablo 4.9 Çalışma alanında kalan meşcere tipleri açıklamaları **……..……..……69**

Tablo 4.9 Çalışma alanında kalan meşcere tipleri açıklamaları (devamı) **……..…70**

Tablo 4.10 Kartal istasyonuna ait kirleticilerin yıllık ortalama değerleri (μg/m^3) **..74**

Tablo 4.11 Çalışma alanının konumlandığı mahallelerin yıllara göre nüfus değişimi **……..……96**

Tablo 5.1 Kent ekolojisi açısından vadilerin önemi ve özellikleri **…..……100**

Tablo 5.1 Kent ekolojisi açısından vadilerin önemi ve özellikleri (devamı) **...….101**

HARİTA LİSTESİ

Harita 4.1 Çalışma alanının konumu ……..…….……32
Harita 4.2. Topografik analiz ……..……34
Harita 4.3 Eşyükselti analizi ……37
Harita 4.4 Eğim analizi ….……...……...……..40
Harita 4.5 Bakı analizi ……...…….……43
Harita 4.6 Jeoloji analizi ……..……..46
Harita 4.7 Jeomorfoloji analizi …….……49
Harita 4.8 Hidrojeoloji analizi ……..52
Harita 4.9 Hidroloji analizi ……...…….……...55
Harita 4.10 Büyük toprak grupları ……..……..57
Harita 4.11 Toprak kabiliyet sınıfları ……...….59
Harita 4.12 Erozyon ……..77
Harita 4.13 Taşkın alan analizi ……79
Harita 4.14 Arazi kullanım-1 ……...81
Harita 4.15 Arazi kullanım-2 ……...……82
Harita 4.16 Kat yükseklik analizi ……..83
Harita 4.17 Yıllara göre arazi kullanım değişimi ……..84
Harita 4.18 Antropojenik kaynaklı jeomorfolojik değişimler …….....….87
Harita 4.19 Yıllara göre kentsel gelişim ……91
Harita 4.20 Nazım imar planı …….……..94
Harita 4.21 Ulaşım ……..…….99
Harita 5.1 Doğal yapı sentezi ……..……104
Harita 5.2 Yerleşim sentezi ……...…..……107
Harita 6.1 Öneri müdahale alanları ……113

ÖZET

Vadilerin Kent Ekolojisi Açısından İrdelenmesi: İdealtepe Vadisi Örneği

Duygu DEMİREL TURAN

Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı

Peyzaj Planlama Programı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Mustafa VAR

Vadiler ve su kenarları bir kentin doğal ve kültürel mirasıdır. Tarihsel süreç içinde uygarlıkların yer seçimlerine bakıldığında, yaşamlarını devam ettirebilmek için önemli doğal kaynakları barındıran vadileri ve su kenarlarını seçtikleri görülmektedir. Fakat günümüzde, doğal çevreyi dikkate almadan hazırlanan planlar ve yapılan uygulamalar vadilerin doğal yapısını değiştirerek kaybolmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla bu durumdan kent ekolojisi olumsuz şekilde etkilenmektedir. Özellikle kentleşmenin yoğun olduğu büyük kentlerde vadilerin doğal özellikleri kaybolurken, ekolojik özelliklerini yerine getiremedikleri içinde çevre sorunları ortaya çıkmaktadır.

Tez kapsamında çalışma alanı olarak, İstanbul ilinde yer alan günümüzde plansız yapılaşma, doğal yapıyı dikkate almayan planlar ve arazi kullanımda alınan kararlar ile kaybolmakta olan İdealtepe vadisi ve havza alanı incelenmiştir. Kent ekolojisini oluşturan "topografik yapı, jeolojik yapı, hidrolojik yapı, toprak yapısı, bitki örtüsü, iklim, arazi kullanım, ulaşım, demografik yapı" gibi doğal ve fiziki özellikleri araştırılmıştır. Kaybolmakta olan bu vadinin kente geri kazandırılması, kent ekolojisi açısından doğal yapı ile uyumlu planlar geliştirilmesi ve planlama sürecine

katkı sağlamak için öneriler geliştirilmiştir. Bu bağlamda havza alanı “korunacak alanlar, korunup kullanılacak alanlar, desantralizasyon yapılacak alanlar ve sıhhileştirme yapılacak alanlar” olmak üzere ele alınırken, vadi alanı ise açık ve yeşil alanların bulunduğu fonksiyonlar tanımlanarak ekolojik koridor işlevi kazandırılması uygun görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kent Ekolojisi, Ekolojik Planlama, Doğal Yapı, Vadi, İdealtepe Vadisi

ABSTRACT

Examination of Valleys in terms of Urban Ecology: The Example of İdealtepe Valley

Duygu Demirel TURAN

Department of Urban and Regional Planning

Master of Science Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Mustafa VAR

Valleys and waterfronts are the natural and cultural heritage of a city. When we look at the location choices of civilizations throughout the historical process, it is seen that they preferred water edges and valleys, which are the most important natural resources for their survival. However, today, plans and practices prepared without taking the natural environment into account change the natural structure of the valleys, causing them to disappear. Therefore, urban ecology is negatively affected by this situation. While the natural features of the valleys are lost, especially in big cities where urbanization is intense, environmental problems arise because they cannot fulfill their ecological features.

As the study area within the scope of the thesis, the Idealtepe valley and basin area in the province of Istanbul, which is being lost due to unplanned construction, plans that do not take into account the natural structure and decisions taken in land use, were examined. Natural and physical features such as “topographic structure, geological structure, hydrological structure, soil structure, vegetation, climate, land use, transportation and demographic structure” that make up the urban ecology were investigated. Suggestions have been developed to restore this disappearing valley to the city, to develop plans compatible with the natural structure in terms of urban ecology, and to contribute to the planning process. In this context, the basin

area was considered as "areas to be protected, areas to be protected and used, areas to be decentralized and areas to be sanitized", while the valley area was deemed appropriate to define the valley area as an ecological corridor function by defining the functions of open and green areas.

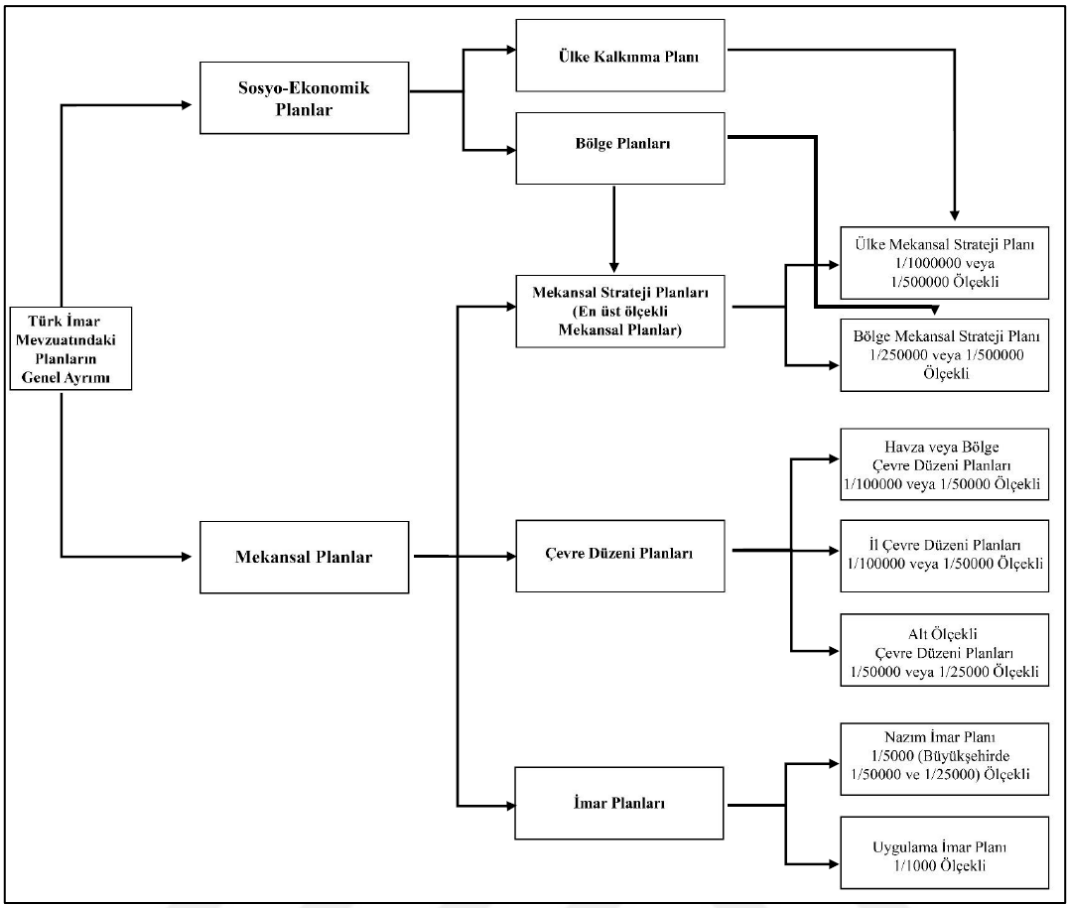
Keywords: Urban Ecology, Ecological Planning, Natural Structure, Valley, Idealtepe Valley

1
GİRİŞ

Sanayi devrimi ve teknolojik gelişmeler sonucunda kentlerde yaşanan büyüme nüfusun artmasına, doğal kaynakların bilinçsiz kullanımına, bitki örtüsünün azalmasına ve ekolojik dengenin bozulmasına neden olmaktadır. Kentlerin bu şekilde kontrolsüz, plansız ve parçacıl şekilde gelişmesi yakın çevresinde bulunan ve ekolojik açıdan hassasiyet gösteren su havzaları, tarım alanları, orman alanları, dere yatakları, vadi gibi ekosistemleri olumsuz şekilde etkilemektedir. Bu durum, doğal kaynakların kullanımının kontrol altına alınmasını ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Avrupa Konseyi tarafından yürütülen "Avrupa Peyzaj Sözleşmesi" ve ülkemizde 10.06.2003 tarihinde yürürlüğe giren ve 4881 sayılı kanun ile TBMM'de onaylanan "Avrupa Peyzaj Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun" çerçevesinde peyzajın korunması, planlanması, geliştirilmesi ve yönetilmesi konusunda gerekli genel ve özel tedbirleri almakla yükümlüdür [1]. APS'de peyzaj planlama çalışmalarında biyolojik çeşitliliği, peyzajı ve sürdürülebilirliği korumak için arazi kullanım değişimleri ile ekolojik, ekonomik ve kültürel yönden işlevleri ele almaktadır. Ülkemiz de ise peyzaj planlama süreçleri, su, erozyon, kültürel, iklim değişikliği gibi analizler üzerinden ilerlemektedir. Henüz APS'ne göre hazırlanan yasal bir düzenleme bulunmamaktadır. Peyzaj planlamada bulunan altlıkları, mekânsal planlardaki hiyerarşiye dahil edilememiştir [2].

Ülkemizde değerlendirilen planlama sürecinde, en üstte yer alan Kalkınma Planlarından, en altta yer alan Uygulama İmar Planı'na doğru bir hiyerarşik yapı bulunmaktadır (Şekil 1.1). Bu düzende ekolojik temelli planlama anlayışı yer almamaktadır. Planlama hiyerarşisinde ekolojik planlamanın yeri "Çevre Düzeni Planı" aşamasıdır. 1/100.000, 1/50.000 ve 1/25.000 ölçekli planları, arazi kullanışı yönlendirecek Ekolojik Master Planı niteliğinde olmalı ve imar planları buna göre hazırlanmalıdır [3].

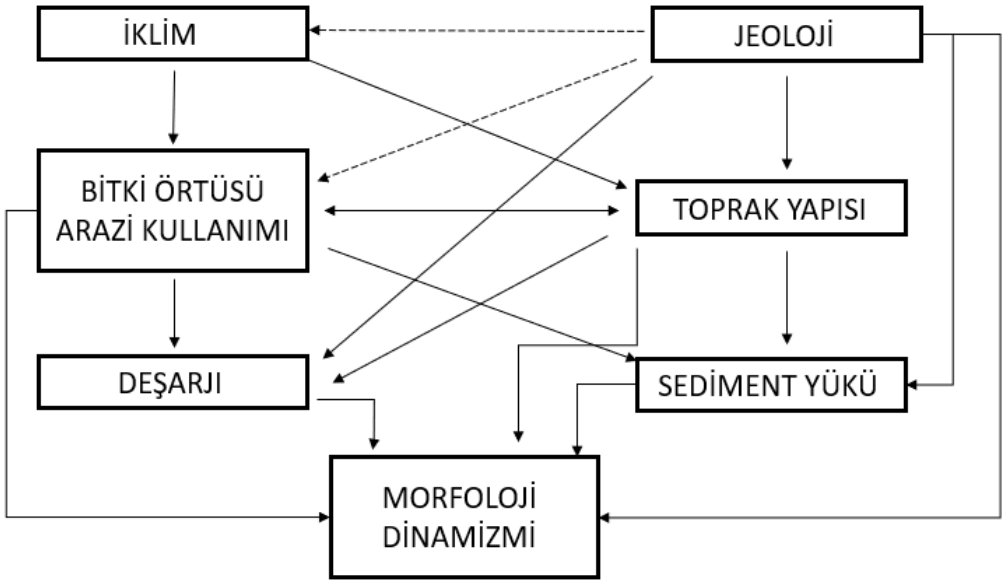


Şekil 1.1 Türkiye'deki planlama hiyerarşisi [4]

Özellikle kentsel alanlarda, doğal yapı envanterlerinin hazırlanması ve eşiklerin belirlenmesi gibi çalışmalar göz ardı edilerek, ekonomik değerler ve rant ön planda tutulmaktadır. Ekolojik planlamanın temeli, alanın ekolojik açıdan analizi ile oluşmaktadır. Ekolojik planlama sürecinde öncelikle planlama alanına ait doğal kaynak envanterleri hazırlanmalı, alana özgü "topografya, jeolojik yapı, hidrolojik yapı, toprak yapısı, flora, fauna, iklim, mevcut arazi kullanımları ve riskli alanları" içeren doğal yapı özellikleri belirlenmelidir. Bu şekilde, planlanan alan içerisindeki sorunlu alanlar ve korunması gereken alanlar belirlenmektedir [5].

Kent ekolojisi bilimsel bir disiplin olarak ekolojik planlamanın temellerini içermektedir. Teknik çevre korumanın aksine, çevre sorunlarını ekolojik temelde irdeleyerek ve çevrenin kaynakta korunmasını amaçlamaktadır. Aynı zamanda ekosistemlerin taşıma kapasitesini belirlerken, çeşitli faaliyetler sonucu ortaya çıkan ve kentliyi etkileyebilecek çevre sorunlarını önceden kestirmektedir. Bunları da peyzaj ve yeşil alan sistemlerinin tasarımında kullanarak, planlarda eşiklerin belirlenmesinin temelini oluşturmaktadır [6].

Vadiler de kendilerine özgü morfolojisi ve iklimsel özellikleri nedeni ile önemli doğal kaynaklardan biridir. Bu nedenle vadi sistemleri birbiriyle ilişkili faktörler tarafından belirlenmektedir (Şekil 1.2). Yapıları gereği müdahaleye duyarlı alanlar olmasına rağmen, rekreasyon amaçlı kullanıldığında kentliler üzerinde fiziksel ve psikolojik açıdan olumlu etkiler yaratmaktadır [7]. Gelişmiş ülkelere bakıldığında vadilere sahip ve onları yeşil alan sistemine dahil edebilmiş kentlerde daha az çevre sorunları ile karşılaşıldığı görülmektedir [8].



Şekil 1.2 Vadi sistemi morfolojisi ve dinamizmini belirleyen faktörler ve etkileşimleri [7]

Bu doğrultuda, kent ekolojisi ve sürdürülebilirliğin sağlanması için vadilerde de özelliklerinden dolayı ekolojik planlama yaklaşım ve yöntemlerini içeren çevreye duyarlı planlama çalışmaları yapılmasını gerekli kılmaktadır.

Elde edilen bilgiler doğrultusunda çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin sağlanması için ekolojik planlamanın gerekliliğinden bahsedilerek, çalışmanın amacı, kapsamı ve yönteminden oluşan genel bir giriş yapılmıştır. İkinci bölümde kent ve ekoloji ilişkisi, kent ekolojisi kavramının ortaya çıkışı ve kavram tanımları yapılarak genel bilgilerin alt yapısı ortaya konulmuştur. Çalışmanın üçüncü bölümünde vadi ve vadi çeşitleri açıklanarak kent ekolojisi açısından öneminden bahsedilmiştir. Dördüncü bölümde çalışma alanı olarak seçilen İdealtepe Vadisine ait doğal yapı, mevcut arazi kullanım, çevre sorunları, tarihsel gelişim süreci, demografik yapı ve ulaşım

analizleri yapılarak alanın mevcut durumu ortaya konulmuştur. Beşinci bölümde analizler sonucunda ortaya çıkan bulgular değerlendirilmiş, son bölümde de çalışma alanına ait öneriler geliştirilerek, vadi ekosistemlerinin planlanmasında çevreye duyarlı planlama yaklaşımlarının gerekliliği vurgulanmıştır.

1.1 Literatür Özeti

Yaren (1991), "Kent Ekolojisi Bağlamında Ekoloji/Kent Planlama İlişkileri" adlı çalışmasında çevresel kirlemenin ve doğadaki bozulmaların önlenmesini, doğal ekolojik dengenin korumasını içeren "ekolojik değerlendirme yöntemi" geliştirmeyi ve sorunlara çözüm getirmeyi amaçlamıştır [9].

Şahin (1996), "Dikmen Vadisi Peyzaj Potansiyelinin Saptanması ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma" adlı doktora çalışmasında Dikmen Vadisi'ne uygun peyzaj potansiyelini saptama ve değerlendirme yöntemi geliştirmiştir ve diğer akarsu vadi tiplerine de uygulanabilir olmasını hedeflemiştir [7].

Yazgan (1996), "İstanbul Batı Yakası Vadilerinin Şehirleşme Süreci İçinde Ekolojik Açıdan İrdelenmesi" çalışmasında Kağıthane ve Alibeyköy vadilerindeki şehirsel birimlerden ve faaliyetlerden kaynaklanan kirliliği, şehirleşme süreci içinde şehir ekolojisi açısından incelemiştir [10].

Çevik (2006), "Kent Ekolojisi Açısından Küçükçekmece Gölü ve Çevresinin İrdelenmesi" çalışmasında ekoloji, peyzaj ekolojisi, kent ekolojisi kavramlarının üstünde durarak doğal ve kültürel peyzaj faktörlerini, kent ekolojisini tehdit eden sorunları, kent ekolojisini oluşturan kriterleri ve ilkeleri belirleyerek Küçükçekmece Gölü ve çevresini kent ekolojisi açısından değerlendirmiştir [6].

Yılmaz ve Memlük (2008), "Vadilerde Rüzgâr ve Güneş Hareketlerine Bağlı Planlama ve Tasarım Olanakları, Ankara Büyükesat Vadisi Örneği" çalışmasında Büyükesat vadisinin rüzgâr ve güneş hareketlerini inceleyerek, buna bağlı tasarım olanaklarını araştırmışlardır [11].

Yılmaz (2008), "Büyükesat Vadisi'nin Kent Peyzajı ve Tasarımı Kapsamında İncelenmesi" isimli Doktora Tezinde Büyükesat Vadisi'ni kent peyzajı ve tasarımı kapsamında incelemiş, şehircilik ve peyzaj mimarlığı açısından geleceğe ait plan

kararlarına yardımcı olmasını ve vadinin kentsel açık yeşil alan sistemine dahil edilmesi için olanakları araştırmıştır [8].

Karadağ (2009), "Kentsel Ekoloji: Kentsel Çevre Analizlerinde Coğrafi Yaklaşım" adlı çalışmasında "kentsel ekoloji ve yaşanabilir kent" kavramlarını, kent coğrafyası yaklaşımı ile değerlendirerek bu kavramların coğrafi yaklaşım içindeki yerini sorgulamıştır [12].

Koca (2014), "Cendere Vadisi'nin Ekolojik Planlama Çerçevesinde Değerlendirilmesi" isimli çalışmasında üç farklı ölçekte (İstanbul Batı Yakası 1/500.000 ölçekli, Cendere Havzası 1/125.000 ölçekli ve Cendere Vadisi 1/30.000 ölçekli) yapılan analiz çalışmaları ile ekolojik değerlerin korunması hedeflenerek, koruma-kullanma dengesini sağlamak amacıyla vadide yapılan çalışmaları ekolojik planlama çerçevesinde ele almış ve çevresel sorunlara çözüm sağlayan önerileri ile Ekolojik Mater Plan önerisi geliştirmiştir [13].

Jabbarov (2016), "İzmir Metropolünde Kentsel Çevre Analizi (Kent Ekolojisi) Çalışması: Torbalı Örneği" tez çalışmasında Torbalı ilçesinin kentsel gelişim sürecinde yaşanan mekânsal değişimleri kentsel çevre analizi parametreleri (arazi kullanım, kent iklimi, kent toprağı, kent hidrolojisi, kentsel flora ve fauna vb.) çerçevesinde inceleyerek birbirleri ile olan ilişkilerini değerlendirmiştir [14].

Çıtışlı (2019), "Ekolojik Planlama Kapsamında Denizli Kentinin İrdelenmesi" adlı çalışmasında ekolojik planlamaya ve kentsel ekolojiye girdi oluşturacak "doğal-fiziki özellikler, sosyo-kültürel özellikler, ekolojik değerler" kapsamında Denizli kentini ele almış ve ekolojik dengenin bozulması ile ortaya çıkan çevre sorunlarını, planlama süreciyle birlikte mekânsal değişimin nasıl yaşandığına dair bulguları aktarmaya çalışmıştır [15].

Alp (2021), "Kent Vadilerinin Planlanmasında İklim Bilgisinin Kullanımı: İmrahor Vadisi Örneği" adlı çalışmasında vadilerin iklimsel özelliklerini vurgulayarak, İmrahor Vadisinin 2000-2020 yılları arasında alan kullanım ve bitki örtüsü gibi değişimlerin sıcaklık, rüzgâr ve yağış gibi iklim elemanlı ile arasındaki ilişkisini analizler ile değerlendirmiştir. Vadilerin doğal özellikleri ile kente kazandırılması için planlamaya katkı sağlayacak somut ilişkilere ulaşmayı hedeflemiştir [16].

Öncüoğlu (2022), "İstanbul Kağıthane Vadisinin Şehir Ekolojisi Açısından Değerlendirilmesi" adlı çalışmasında şehir ekolojisi kapsamında kentleri oluşturan

ana fonksiyonları (konut alanları, ticaret alanları, yeşil alanlar, sanayi alanları, kamusal alanlar, diğer arazi kullanım kararları) bir bütün olarak araştırarak, Kağıthane Vadisi kapsamında doğru arazi kullanım kararları verilmesine ilişkin öneriler getirmiştir [17].

1.2 Tezin Amacı

Kentler için önemli bir yere sahip olan vadiler, ekolojik ve sosyal fayda sağlayan kentsel ekolojinin temel bileşenlerindendir. Biyoçeşitliliği destekler, su akışını düzenler, hava kalitesini yükseltir ve rekreasyon fırsatları sağlar. Fakat hassas ekosistemler olmasından dolayı kentsel alanlarda çok sayıda zorlukla karşı karşıya kalmaktadır.

Artan nüfus ile yapılaşmaya açılan vadi tabanları ve dere yatakları ekolojik işlevlerini yerine getirememekte ve kaybolmaktadır. Bu durumdan dolayı kentsel alanlardaki vadilerin ekolojik değerlerini korumak ve geliştirmek için sürdürülebilir arazi kullanım uygulamalarının benimsenmesi gerekmektedir. Vadilerde planlama çalışmaları yapılırken sadece fiziki özelliklerin ele alındığı, ekolojik özellikleri göz önünde tutulmadığı, ekolojik envanterlerin hazırlanmadığı, doğal eşiklerin belirlenmediği ve doğal özelliklerin ön planda tutan planlama türlerinin mevzuat ile sağlanmadığı görülmektedir.

Çalışma alanı olarak seçilen İdealtepe vadisi ile vadiyi oluşturan havzada doğal yapı ve kent ekolojisi çerçevesinde özelliklerini inceleyerek, doğal ve yapılı çevrenin sürdürülebilirliğinin sağlanması için ortaya çıkabilecek sorunlar belirlenmiş ve bu sorunlara çözüm önerileri getirilmiştir. İdealtepe vadisinin çalışma alanı olarak seçilme nedenleri;

- İstanbul ilinin kontrolsüz gelişimi nedeniyle vadinin kaybolmakta olması,
- "İBB Yaşam Vadileri" projesinde yer alması [18],
- İstanbul ilindeki konumu,
- Maltepe dolgu alanına yakınlığı

Bu doğrultuda tezin temel amacını; kentlerin sahip olduğu doğal yapı özelliklerinin ön planda olduğu uygun arazi kullanım seçeneklerinin belirlenmesi, şehir ekolojisi açısından vadilerin öneminin ortaya konulması ve vadileri kentlerin yeşil alan

sistemine dahil ederek daha yaşanılabilir ve çevreye duyarlı kentlerin planlanması oluşturmaktadır.

1.3 Hipotez

Ülkemizde değerlendirilen planlar içerisinde ekoloji temelli planlama anlayışı yer almamaktadır. Bu durumda yapılan planlar, doğal yapı ile karşılaştırıldığında çevresel risklerin ortaya çıkması kaçınılmazdır. İstanbul ilinde de artan nüfus ve yerleşim alanları nedeniyle kentlerin içinde kalan ve kaybolan vadilerin, makro ölçekte kent ekolojisini etkilemektedir. Bu duruma dikkat çekmek ve kentler için önemli bir yere sahip olan vadilerin kente kazandırılması gerekmektedir. Vadileri korumak için birçok ülkede yapılan yeşil yol, yeşil ağ, yeşil koridor, yeşil kama, ekolojik ağ gibi özel statülerin ülkemizde de planlamaya dahil edilmelidir.

Tez kapsamında hipotez; "Ekolojik planlama kriterleri göz önünde bulundurulmadan hazırlanan planlar sonucu vadilerin yapılaşmaya açılması kent ekolojisini olumsuz etkiler." olarak belirlenmiştir.

Bu hipotez doğrultusunda, doğal yapının önemli bir peyzaj elemanı olan vadilerin, kent ekolojisi açısından önemi irdelenecektir. Vadilerin ekolojik değerlerini koruyabilmek ve kente kazandırmak için çevreye duyarlı planlama çalışmalarının yapılması gerekliliğine vurgu yapılacaktır.

1.4 Materyal ve Yöntem

Tez kapsamında; çalışma alanı olarak İstanbul ili, Maltepe ilçesinde yer alan İdealtepe Vadisi belirlenmiştir. Vadi; Üst ölçekte Marmara Üst Dere Havza Birliği'nde kalan İdealtepe Havzasından beslenen akarsu vadisidir. Vadilerin ekolojik açıdan hassas ekosistemler olmasından dolayı, vadide yapılan çalışmalar bütün havzayı etkilemektedir. Bu yüzden analiz çalışmaları yapılırken İdealtepe Havzası da alana dahil edilmiştir.

Literatür araştırmasında;

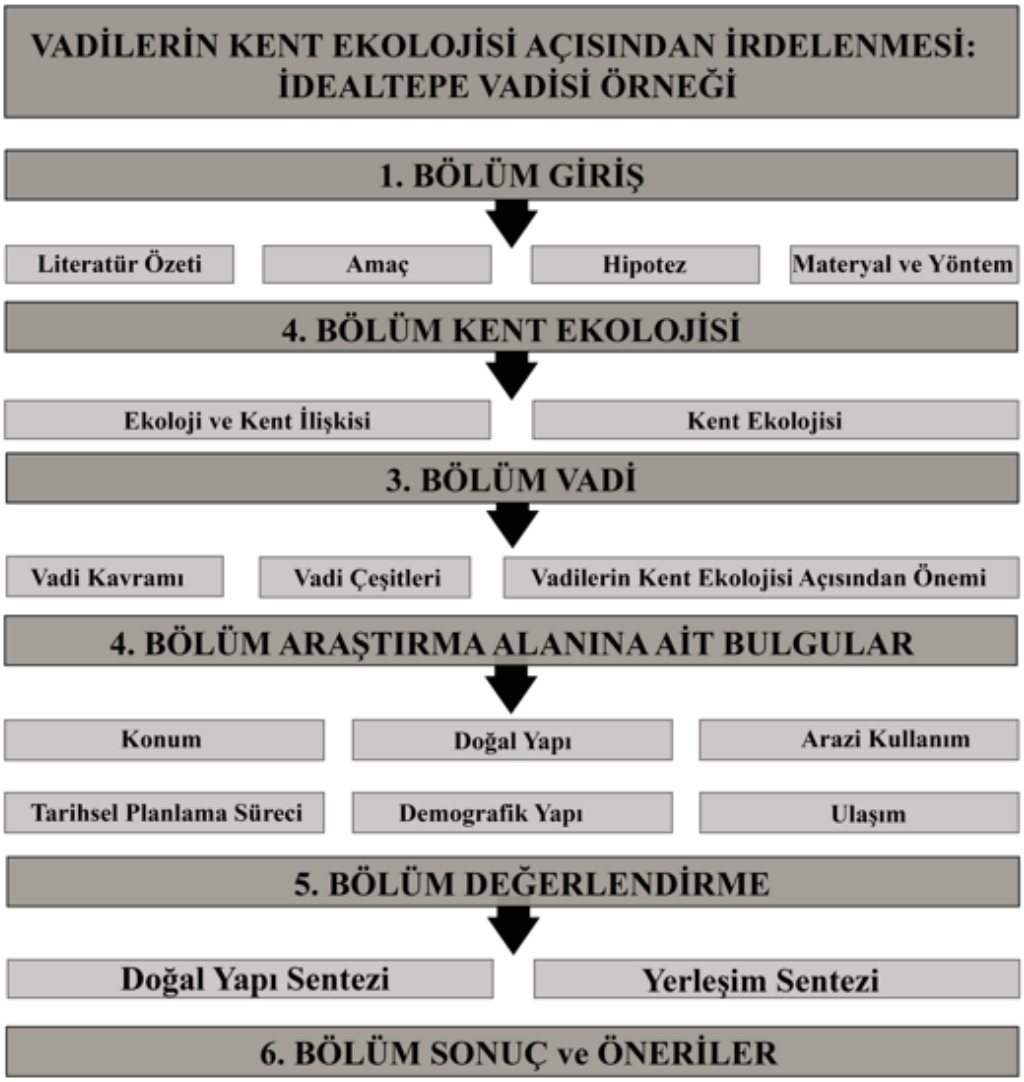
- Halihazır haritalar ve planlardan,
- Topografya, jeoloji, hidroloji, iklim, toprak, arazi kullanım vb. verileri içeren haritalardan,
- Uydu görüntülerinden,

- Kamu kurum ve kuruluşlar tarafından hazırlanan raporlardan,
- Bildiri, makale ve konferans gibi akademik çalışmalardan,
- Çalışma konusu hakkında yayınlanmış kitap, dergi gibi basılı kaynaklardan,
- Konu ile ilgili uluslararası yayınlardan,
- Web sitelerinde yer alan bilgilerden yararlanılmıştır.

Bu doğrultuda etkili, hızlı ve doğru analizler yapabilmek için Coğrafi Bilgi Sistemlerinden yararlanılmıştır. Haritaların hazırlanmasında ve düzenlenmesinde ArcGIS ve Photoshop programları kullanılmıştır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) Şehir Planlama Müdürlüğünden alınan ArcGIS sayısal verileri (ekosistem servisleri, ulaşım bağlantıları, çevresel etkiler, doğal yapı, ekolojik yapı, yer bilimleri veri seti) ile İdealtepe vadisi ve havzasına ilişkin 1/25.000 ölçekli haritalar hazırlanmıştır. Ayrıca Maltepe İlçesine ait Digital Evelation Model (DEM) (Sayısal Yükselti Modeli) [19] ile alana ait topografik analizler yapılmıştır. İdealtepe Havzası'nın sınırları İSKİ'nin hazırladığı havza sınırları referans alınmıştır.

Çalışma alanın tanımlanmasından sonra alana ait doğal yapı, çevre sorunları, arazi kullanım, tarihsel gelişim süreci, demografik yapı ve ulaşım fonksiyonlarına ilişkin analizler yapılmıştır. Değerlendirme kısmında elde edilen bulgular doğrultusunda sentez çalışması yapılmış, korunması gereken ve riskli bölgeler belirlenmiştir. Sonuç kısmında mevcut eğilimler ve sorunlar dikkate alınarak öneri plan aşamasına gelinmiştir.

Tez akış şeması Şekil 1.3'te verilmiştir.



Şekil 1.3 Tez akış şeması

2
KENT EKOLOJİSİ

2.1 Ekoloji ve Kent İlişkisi

Fiziksel, sosyal, kültürel ve çevresel gibi birçok konuda ele alınan kentler, insanların yaşam alanlarını oluşturmaktadır [20]. Kent kavramını, çeşitli ilgi alanlarına ve bakış açısına sahip kişiler farklı şekillerde tanımlamaktadır [21]. Amerikan toplum bilimcilerinden olan Queen ve Carpenter, kent kavramını *"yerine ve zamanına göre geniş sayılacak biçimde bir araya gelmiş ve bir takım ayırt edici özellikleri bulunan insanlar ve yapılar topluluğu"* şeklinde tanımlamaktadır. Louis Wirth ise *"kent, toplumsal bakımdan benzerlik göstermeyen bireylerin oluşturduğu, göreceli olarak geniş, yoğun nüfuslu ve mekânda süreklilik niteliği olan yerleşmeler"* olarak tanımlamaktadır [22].

Kentbilim Terimler Sözlüğüne göre kent, *"Sürekli toplumsal gelişme içinde bulunan ve toplumun, yerleşme, barınma, gidişgeliş, çalışma, dinlenme, eğlenme gibi gereksinmelerinin karşılandığı, pek az kimsenin tarımsal uğraşlarda bulunduğu, köylere bakarak nüfus yönünden daha yoğun olan ve küçük topluluk birimlerinden oluşan yerleşme birimi"* olarak tanımlanmaktadır [23].

Kısaca kent, doğal ve kültürel unsurların bir arada ve etkileşim içinde bulunduğu insan ekosistemleridir. Bir yanda su, toprak, hava, bitki örtüsü gibi doğal çevre koşulları, diğer yandan ulaşım, sanayi, ticaret, turizm gibi kalkınmayı gerektiren ekonomik işlevler aynı alanda iç içe geçmiş durumdadır. Ayrıca kentler farklı toplumsal, etnik ve kültürel alışkanlıklara, yaşam tarzlarına, sosyal profillere ve farklı çevresel algılara sahip insanların bir arada yaşamak zorunda olduğu yerlerdir [12].

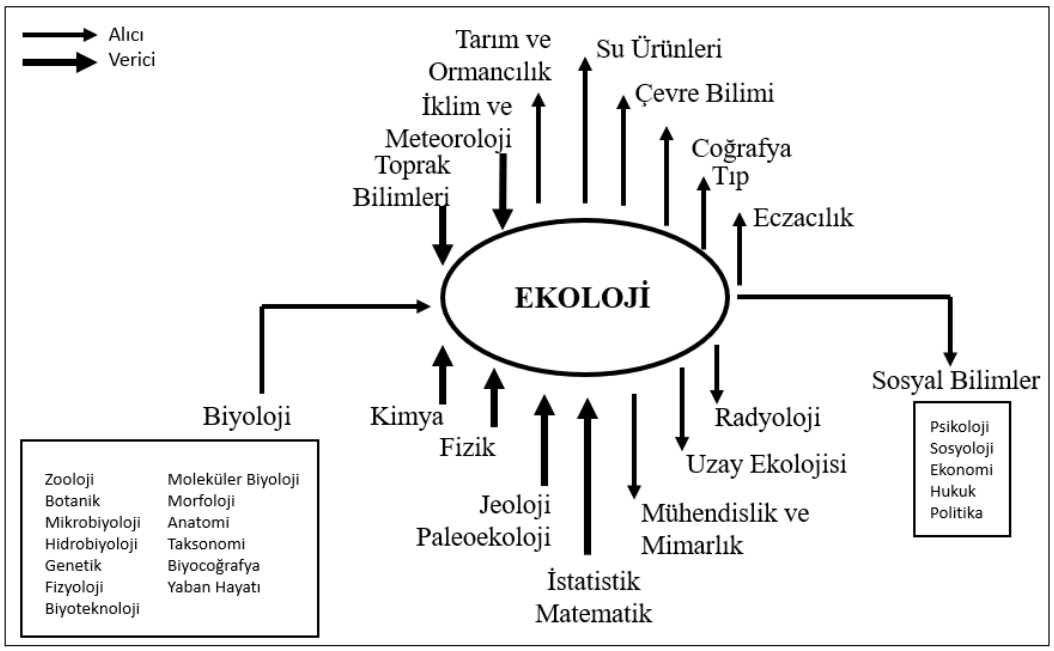
Kentler aynı zamanda canlı ve cansız birimlerin bir arada yaşadığı ekolojik bir sistem oluşturmaktadır. Latincede ev anlamına gelen *"oikos"* ve bilimin karşılığı olan *"logos"* sözcüklerinin birleşmesiyle oluşan ekoloji kavramı, canlıların birbiriyle ve cansız çevreleriyle olan karşılıklı etkileşimlerini inceleyen bir bilim dalı olarak tanımlanmaktadır [24]. Çevre kavramı insanları, doğal ya da yapay ortamlar içinde incelerken, ekoloji hayvan ve bitki topluluklarının çevre ile olan ilişkilerini ele almaktadır [25].

Ekoloji çalışmalarını anlatan ilk kitapların 1800'lerin sonlarında yayınlanması, ekoloji disiplinin kuruluşunu işaret ettiği kabul edilmektedir [26]. Ekoloji sözcüğü ilk kez 1869 yılında Alman Biyoloji Uzmanı Ernest Haeckel tarafından, hayvanların canlı ve cansız çevreyle ilişkisini belirlemek için kullanılmıştır. Uzun yıllar ilgi çekmeyen ekoloji kavramı, 20. yüzyılın sonlarına doğru artan hızlı nüfus artışı, besin kıtlığı, çevre kirliliği gibi sorunların ortaya çıkması ile gündeme gelerek tanınmıştır [24]. Çevre sorunlarının ortaya çıkmasıyla birlikte ekoloji kavramının çalışma ve araştırma alanları da gelişmiştir. Önceleri canlıların ve fiziksel çevreleri ile olan ilişkilerini konu edinirken daha sonra insanların ve diğer canlıların birbiriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bir disiplin olarak tanımlanmaya başlamıştır [27]. İlk ekolojistler ekolojiyi basitçe "organizmaların ve çevrelerinin incelenmesi" olarak tanımlarken, günümüzde ise ekolojik çalışmalar, organizmalardan çeşitli mekânsal ölçeklerdeki karmaşık sistemlerin incelenmesi olarak tanımlamaktadır [26], [28].

Ekolojinin gelişim süreci içinde farklı tanımlarından başlıcaları şunlardır:

- "Ekoloji, toplumlar bilimi ya da yaşam birlikleri bilimidir."
- "Ekoloji, doğanın yapı ve işlevini inceleyen bilim dalıdır."
- "Ekoloji, organizmaların kendi içlerinin ve çevreleriyle olan karşılıklı ilişkilerinin tümünü kapsayan doğa ekonomisi bilimidir."
- "Ekoloji, ekosistemleri inceleyen bir bilim dalıdır."
- "Ekoloji, çevre biyolojisidir."
- "Ekoloji, organizmalarla çevrelerini ve bu iki varlığa ait öğelerin karşılıklı ilişkilerini araştıran bir bilimdir" [29].

Doğa bilimleri içerisinde incelenen ekoloji, biyolojinin diğer dallarıyla da yakın ilişkidedir. Ekolojinin araştırma konularını doğanın yapısı ve işleyişi oluşturduğu için, diğer doğa bilimleriyle de yakın ilişkide bulunur. Bu bilimler Şekil 2.1'de görüldüğü gibi zooloji, botanik, jeoloji, jeomorfoloji, fizik, kimya, meteoroloji, klimatoloji, mikrobiyoloji, morfoloji, patoloji, pedoloji vb. gösterilebilir. Ancak bu bilimlerin ekoloji ile ilişki dereceleri farklılık göstermektedir [30].



Şekil 2.1 Ekolojinin diğer bilim dalları ile ilişkisi [31]

Kent planlamasına ekoloji kavramının girmesiyle birlikte doğal çevrenin bugünkü ve gelecek nesillere aktarılması için en yararlı biçimde değerlendirilmesi, kaynakların korunması, sürdürülebilirliğin sağlanması, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ve biyolojik çeşitliliğin korunması amaçlanmıştır. 1970'li yıllarda başlayan çevre kirliliğinin önlemesine ilişkin tartışmalar, sürdürülebilir gelişme ile devam etmiştir. Günümüzde ise ekolojik yaklaşımlar ve ekolojik açıdan duyarlı planlama anlayışları daha yaygın hale gelmiştir [32].

2.2 Kent Ekolojisi

Kent ekolojisi kavramı, 1970'lerin başında sağlığı ve refahı tehlikeye atan insan faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel sorunlar nedeniyle ekolojinin bir alt disiplini olarak ortaya çıkmıştır [33]. 20. yüzyılda ekoloji biliminin gelişmesiyle birlikte kentlerdeki bitki örtüsü ve hayvan varlığı üzerine yapılan kent ekosistemiyle ilgili çalışmalar kent ekolojisi teriminin ortaya çıkmasına katkıda bulunmuştur. Ancak Chicago Okulu'nda geliştirilen "Kentsel Ekolojik Kuram" kent ekolojisi kavramının oluşmasında daha çok etkili olmuştur [20].

Chicago Okulu, 20. yüzyılın başlarından 1950'lere kadar geliştirdiği yöntem ve yaptığı araştırmalarla kentsel çalışmalarda öncü bir konuma sahip olmuştur. O dönemlerde yapılan araştırmaları etkileyen Chicago Okulu, daha sonraki yıllarda

geliştirilen teorilerde ve araştırmalarda da referans alınmıştır. Chicago Okulu kent çalışmalarında ve sosyoloji alanında yeni bir dönemin başlangıcını temsil etmiş, kent ve kentliyi hem kent çalışmalarının gündemine hem de sosyolojinin gündemine sokmuştur [34].

Kent ekolojisi, kentsel ekosistemlerin kalıplarını ve süreçlerini incelemek için hem doğa hem de sosyal bilimlerin teori ve yöntemleri ile bütünleşmektedir [35]. 1920'li yıllarda Chicago Okulu'nun sosyoloji kolunun kurulması, kent ekolojisinin gelişmesinde büyük bir etkiye sahip olmuştur [36]. Robert Ezra Park, Roderick McKenzie ve Ernest Burgess Chicago Okulu'nda kente insan ekolojisiyle bakan ilk kent sosyologlarıydı. Oluşturdukları kavramsal çerçeveler içinde birçok kuramda Comte, Darwin, Durkheim, Spencer gibi düşünürlerden etkilenmiştirler [34]. Kenti ilk kez sistemli bir şekilde inceleyen "Kentsel Ekolojik Kuram", insan topluluklarının çevreye uyumunu rekabet koşulları altında sorgulamışlardır [24]. Bu kuram ile ekonomik durumu farklı olan grupların, kent içindeki yer seçimlerini ve zaman içindeki yer değiştirmelerini nasıl gerçekleştirdiklerini ve kentin merkezinden başlayarak nasıl bir yayılış gösterdiğini açıklamışlardır [37], [38].

Çevre sorunlarının artması ve çevresel etkilerinin küresel olması nedeniyle 1970'lerden günümüze kadar sürdürülebilir kalkınma ve ekolojik planlama kavramlarına yönelik yoğun çalışmalar yapılmasına neden olmuştur. 1987'de Birleşmiş Milletler tarafından kabul edilen "Ortak Geleceğimiz" (Brutland Raporu) adlı raporda sürdürülebilir kalkınma kavramını ilk kez tanımlanmış ve dünya ülkeleri planlamasına bir amaç olarak girmiştir [39]. 1992'de Rio de Janerio kentinde düzenlenen "Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı" ile sürdürülebilir gelişme anlayışı tüm dünya tarafından kabul edilmiştir. Bu iki önemli gelişme ile gelecek nesillerinin ihtiyaçlarının karşılanmasında çevre olanaklarının sınırlılığının farkına varılmış ve bu konuda yapılan çalışmalara yön verici nitelikte olmuştur [40].

20. yüzyılın sonlarına doğru da kent ekolojisi kavramı yeni bir anlam kazanmış ve Chicago Okulundaki sosyologların tanımlarından farklılaşmıştır. Şehirlerin ekolojik yapısını ve işlevine odaklanarak, kentleşen bölgelerde insan ve ekolojik sistemleri birlikte incelemiştir [41]. Bu çerçevede farklı tanımlar yapılmıştır. Karl Georg Hoyer kent ekolojisini *"Kentlerle ilgili insan eylemlerinin doğal kaynaklar ve çevreyi nasıl etkilediğini, biyolojik çeşitlilik ve insan yaşamının kalitesini yerel,*

küresel ölçekte ve gelecek kuşakları da içine alacak şekilde dikkate alan bir kentsel gelişmenin koşullarını ortaya koymaktır." olarak tanımlamaktadır [42].

Bu tanıma benzer biçimde Eckhard Hanh kentsel ekolojiyi *"kentsel gelişme ve yapıların toplumsal ve endüstriyel ölçeklerde ekolojik uyumluluk gereksinimlerine uyarlanması"* şeklinde tanımlamaktadır [43].

Anthony Giddens Sosyoloji kitabında kent ekolojisini *"Kent yaşamına ilişkin, bitkilerle hayvanların fiziksel çevreye uyum göstermeleri benzetmesine dayanan bir yaklaşım. Ekoloji kuramcılarına göre kentlerin içindeki değişik semtler ve bölgeler, kent nüfusunun, var olan kaynaklar için birbiriyle rekabet etmeleri biçimindeki doğal uyum gösterme süreçlerinin bir sonucu olarak oluşmuşlardır."* şeklinde tanımlamıştır [44].

Duhem ise kentsel ekolojiyi *"kent planlaması ve idaresi çerçevesinde insanlarla çevreleri arasındaki ilişki ve etkilerin çalışması"* olarak tanımlamaktadır [45].

Christiansen göre ise kentsel ekoloji *"yapılı çevreyle etrafı arasında ve kentsel insanın yaşam koşullarıyla doğa arasındaki etkileşimleri"* incelemektedir [45].

Urban Ecology adlı kitapta kentsel ekoloji "şehirlerde yaşayan insanları ve kentleşen manzaraları içeren ekosistemlerin incelenmesi, insan ve ekolojik yaşamın nasıl olduğunu anlamayı amaçlayan, gelişmekte olan, disiplinler arası bir alandır" olarak tanımlamaktadır [46].

Herbert Sukopp göre ise kent ekolojisi "ormanların veya denizlerin ekolojik çalışmalarında olduğu gibi, şehirlerdeki canlı organizmaların çevreleriyle ilişkisinin araştırılmasıdır" şeklindedir [47].

Uluslararası bilimsel dergi olan Urban Ecology, kendi adını taşıyan kentsel ekoloji disiplinini "... şehirlerde yaşayan insanları ve kentleşen manzaraları içeren ekosistemlerin incelenmesi. İnsan ve ekolojik süreçleri insan egemen sistemlerde nasıl bir arada var olabileceğini anlamayı ve toplumların daha sürdürülebilir olma çabalarına yardımcı olmayı amaçlayan, gelişmekte olan disiplinler arası bir alandır. ..." olarak tanımlamaktadır [48].

Herve ise kentsel ekolojinin ilgi alanlarını *"insanın çevresiyle olan ilişkilerinin kent ekosisteminde belirlenmesi, doğa ekosistemleri ile kent ekosistemleri arasındaki iç içe girmeler, ilişkiler dizini, yaşanabilirlik ya da ortak yaşamın belirlenmesi,*

yaşanan mekânda ussal yönetim erklerinin araştırılması" şeklinde sıralamaktadır [49].

Çepel (1995) ise kent ekolojisinin tanımını *"Yoğun nüfusa sahip kentsel yaşam ortamlarında, antropojen etkilerler az veya çok değiştirilmiş bulunan abiyotik ve teknik varlıklar ile bütün canlılar (insan da dahil olmak üzere) arasındaki karşılıklı etki ve ilişkileri konu alan ekoloji dalıdır. Karşılıklı ilişkiler enerji, madde ve sosyal kökenli konuları kapsamaktadır"* olarak yapmaktadır [50].

Yaren (1994) göre kent ekolojisini en genel tanımıyla, *"kentsel planlama kapsamında insan-çevre arasındaki ilişki ve etkileşimlerin incelenmesidir"* şeklinde tanımlamaktadır [49].

Yazgan (1996) kent ekolojini *"şehir içinde yaşayanların gerek birbirleri gerekse çevre ile olan ilişkilerini incelemesidir"* tanımlamaktadır [10].

Küçükali (2021) ise kent ekolojisini kısaca *"kentsel büyümenin ekolojik yaklaşımla planlamasıdır"* şeklinde tanımlamaktadır [20].

Pickett ve Cadenasso (2008) göre ise kent ekolojisi beş temel ilkeden oluşmaktadır. Bunlar;

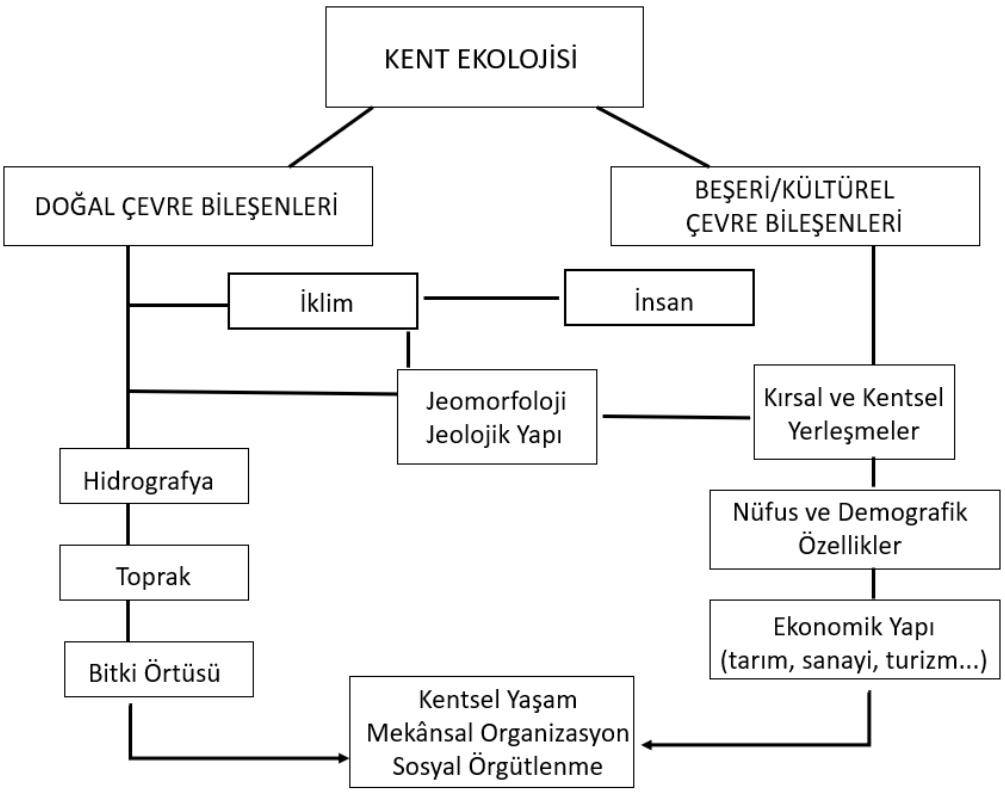
1. Kentler kendilerine özgü ekosistemlerdir.
2. Kentler mekânsal olarak heterojendir.
3. Kentler dinamik bir yapıya sahiptir.
4. İnsanlar ve doğal süreçler kentle sürekli etkileşim halindedir.
5. Ekolojik süreçler kentlerde hala devam etmektedir [51].

Yukarıdaki tanımlar ile kent ekolojisi, Chicago'lu ekolojistleri tarafından kullanılan "kentsel gelişmeyi açıklayıcı" niteliğinden çıkarak, "kentsel gelişmeyi yönlendirici" bir nitelik kazanmıştır [39].

Günümüzde kent ekolojisi; kent ekosisteminin ekolojik ve insani boyutlarını araştıran çeşitli disiplinlerin bir araya gelmesi ile oluşmaktadır [41]. Planlama, şehircilik, ekoloji, biyoloji, coğrafya, sosyoloji gibi çeşitli bilimsel disiplinlerden yararlanmakta ve disiplinler arası bir çalışma ortaya koymaktadır. Kentleşmenin doğal çevreyi ve insan faaliyetlerinin kentsel ekosistemi nasıl etkilediğini araştırmaktadır [52]. Teknik çevre korumanın aksine, kent ekolojisi çevre sorunlarını biyolojik temelde incelemektedir ve kentlerin planlama aşamasında

ürettiği önlemlerle çevrenin kaynakta korunmasını amaçlamaktadır. Kent ekolojisi, sürdürülebilir ve yaşanabilir kentler yaratmak amacıyla kentsel planlamada ve tasarımda; kentsel biyoçeşitlilik, kentsel ekosistemler, kentsel yeşil alanlar, kentsel iklim, kentsel hidroloji ve kentsel tarım gibi birçok alanda da kullanılmaktadır [53].

Sonuç olarak kent ekolojisi disiplini gelecekte sürdürülebilir ve dayanıklı şehirlerin kurulabilmesi için gerekli bilgi tabanı ile kavramsal çerçevenin oluşturulmasında önemli bir yere sahiptir [33]. Ayrıca kent ekolojisi yerleşimlerin gelişim sürecinde etkili olan doğal çevre bileşenleri ve kültürel faaliyetleri içeren beşerî/kültürel çevre bileşenlerini ele alarak birbirleri ile olan ilişkileri incelemek için önemli bir alandır (Şekil 2.2). Mekâna ait ilişkileri incelerken doğal bileşenler (iklim, jeoloji, hidroloji, toprak yapısı, bitki örtüsü) ile onu farklı kullanımlar ile değişikliğe uğratan beşerî ve kültürel faktörleri (kırsal ve kentsel yapı, nüfus, demografik özellikler, ekonomik yapı) göz ardı edilmemelidir [12]. Yeni gelişim alanlarının planlanmasında ekolojik parametrelerin kullanılması ve koruma-kullanma dengesinin ulusal/bölgesel kentsel gelişim modellerine uygun olması gerektiği unutulmamalıdır [20].



Şekil 2.2 Kent ekolojisi bileşenleri [12]

3
VADİ

3.1 Vadi Kavramı

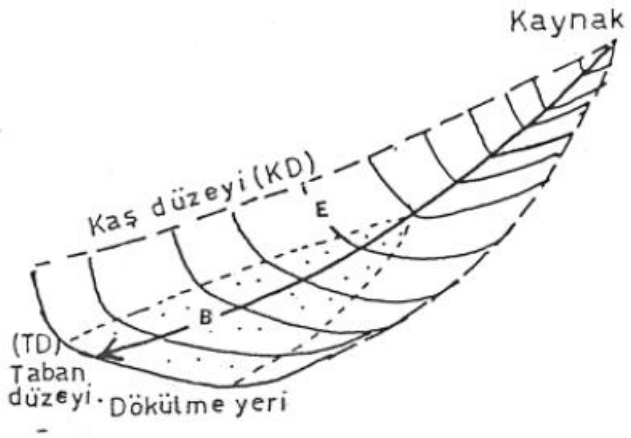
Vadiler, akarsu yataklarının kazınması ve derinleşmesiyle meydana gelmiş; genellikle bir tabanı ve bunun iki tarafında yer alan yamaçlardan oluşan yer şekilleridir [54]. Jeoloji, hidroloji, iklim, bitki örtüsü ve tektonik hareketler oluşumlarını etkilemektedir. Aynı zamanda da vadiler, yeryüzünün en önemli aşınım olaylarındandır. Başka bir değişle akarsu vadisi, suların akabilmesi için sürekli eğimi olan dar ve uzun bir çukurluktur. Yeryüzünde akarsu vadileri dışında buzul ve çöküntü vadileri bulunmaktadır [55].

Vadi sistemini tanımlayan ve diğer ekosistemlerden farklılaştıran vadi tabanından geçen akarsudur. Akarsu sistemi içerisinde suyun aktığı vadi tabanı, koruma ve kullanma dengesinin sağlanması açısından dikkate alınması gereken en önemli alanlardan biridir. Canlı ve cansız varlıklar için vadi tabanından geçen akarsular kesintisiz bağlantılar oluşturmaktadır. Ayrıca, vadi sisteminin morfolojisi ve dinamizmi birbiriyle ilişkili faktörler tarafından belirlenmektedir. Eğimli yüzey ya da drenaj kanalları üzerindeki su ve sediment taşınması aynı zamanda insan aktivitelerinden de etkilenmektedir. Havzalarda yapılan tüm çalışmalar drenaj kanallarının ekolojik özelliklerini etkilemekte ve önemli değişikliklere neden olabilmektedir [7].

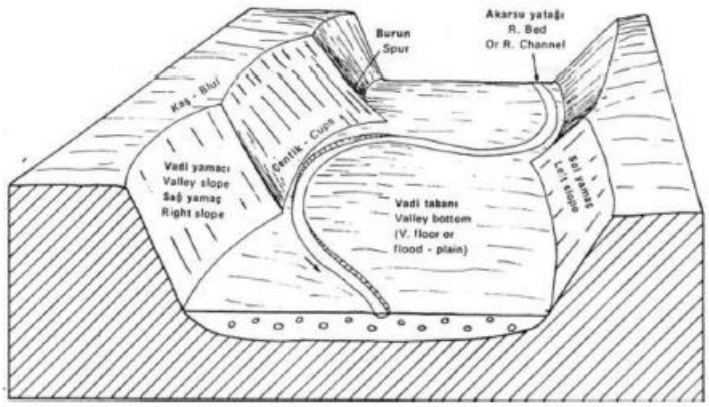
Vadiler kendilerine has yapısı nedeniyle, tür çeşitliliği bakımından zengin, iklimsel, kültürel ve yapı bakımından çevresindeki diğer bölgelerden farklılık göstermektedir. Bu bağlamda doğanın hareketli peyzajlarından biri olan vadilerin, görsel olarak kalitesi yüksek alanlar olduğu kabul edilmektedir [56]. Uslu ve Yetim (2006), özellikle metropolleşen şehirlerde vadiler gibi ekolojik açıdan ayrıcalıklı alanların öncelikli olarak değerlendirilmesi gerektiğini ve kent imajı ile görsel kaliteyi arttıran amaçlar dışında kentleşmenin yoğun olduğu alanlarda ekolojik yönleri ile değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır [57]. Doğal süreçlerin yoğun olarak gerçekleştiği vadilerde gerek jeomorfolojik özellikleri gerekse sahip oldukları peyzaj elemanları ile hassas ekosistemleri oluşturmaktadır. Ayrıca bu

sistemler çevresel etkilere karşı oldukça hassastır ve alan kullanım kararları verilirken özel planlama yaklaşımı gerekmektedir [58].

Vadiler, oluşum ve gelişimleri sırasında derine ve yanlara doğru aşınarak, vadi yataklarını derinletir, geriletir ve genişletirler. Böylece vadilerde ve yataklarında enine ve boyuna profillerinde zamanla değişikler meydana gelmektedir [54]. Vadilerin bir diğer özelliği de akarsuya uyumlu şekilde enine ve boyuna gelişmiş olmalarıdır. Boyuna profil, vadilerde akarsu kaynağı ve ağız arasındaki eğimli bir eğridir (Şekil 3.1). Bu eğri akarsuyun başlangıcına doğru daha dik olup, akarsu ağzına doğru azalmaktadır. Vadinin enine profili ise akarsu yatağı ile vadi kaşı (vadinin en üst sınırı) arasında bir eğri oluşturur ve bu eğri karşılıklı olup birleştiğinde bir kanal meydana gelmektedir (Şekil 3.2). Ortaya çıkan bu kanalda vadi yamacı ve vadi tabanı bulunmaktadır [59].



Şekil 3.1 Akarsu vadisi boyuna profili [55]



Şekil 3.2 Akarsu vadisi enine profili [55]

Akarsu yatağı, vadi tabanı, vadi yamacı, vadi kaşı akarsu vadilerinin ögelerini oluşturmaktadır.

Akarsu yatağı: Vadi oluşumuna neden olan akarsuyun içinde aktığı dar ve uzun su kanalıdır. Akarsu yatağı genellikle tüm yıl su ile dolu olur. Akarsular yatağın dibi ve kenarlarını aşındırarak, aşınan kayaçlar akarsu ile taşıyıp, akarsu yatağını derinleştirerek yamaçları geriletir. Böylece vadiler meydana gelmektedir [55].

Vadi tabanı: Vadi tabanını taşkınlar sırasında getirilen materyaller, yan derelerden taşınılarak getirilen çökeltiler ve akarsu hareketlerine bağlı olarak yamaçlardan kayan birikintilerden oluşmaktadır. Bu nedenle vadi tabanında ince veya kalın bir alüvyon tabakası bulunmaktadır. Akarsu mendereslerinin salınım sırasında oluşan vadi tabanı kesimine menderes kuşağı, menderes kuşağının kenarlarında yan dere olguları ile oluşmuş taban kesimine yüksek vadi tabanı; zaman zaman taşkın suları altında kalan kesime taşma tabanı; genel olarak hepsine vadi tabanı düzlüğü adı verilmektedir [59].

Vadi yamacı: Vadi tabanının her iki tarafında bulunan eğimli yamaçlardır. Vadi yamaçları, yatakta akan akarsuların toprak yüzeyinin oyması ile oluşmaktadır. Toprak yüzeylerinin oyulmasıyla yamacın üst bölümünde yer alan kayaçların yamaçtan aşağı yuvarlamasıyla yamaç zaman içinde geriler ve bu duruma "yamaç gerilemesi" denir. Yamaçların gerilemesinin ana nedeni toprağın oyulması olmasına rağmen, yamaç üzerine yağan yağmur suları, ana kayanın özelliğine göre çeşitli kaya yuvarlanmaları, kaymalar, akmalar ve heyelanlarında yamaç gerilemesini farklı şekillerde etkilemektedir [59].

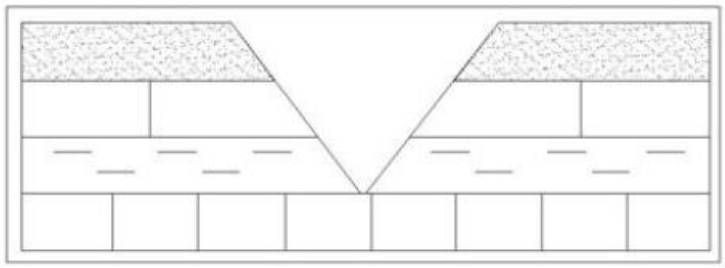
Vadi kaşı: Akarsu vadi yamaçlarının üst kısımlarında, akarsuyun doğrudan ve dolaylı bulunduğu kısımlar ile akarsuyun erişemediği yerler arasında sınır bulunmaktadır. Bu sınır çizgisine vadi kaşı adı verilmektedir. Vadi oluşumlarında alt sınırı taban düzeyini, üst sınırı ise kaş düzeyini belirlemektedir [55].

3.2 Vadi Çeşitleri

Vadi türlerinin oluşumunda akarsuyun aşındırma gücü, akarsuyun taşıdığı malzemenin özellikleri ve sağa, sola ve derine doğru aşındırmanın olması etkilidir. Aşındırmaya bağlı olarak beş çeşit vadi bulunmaktadır [55]. Bunlar;

Çentik Vadi

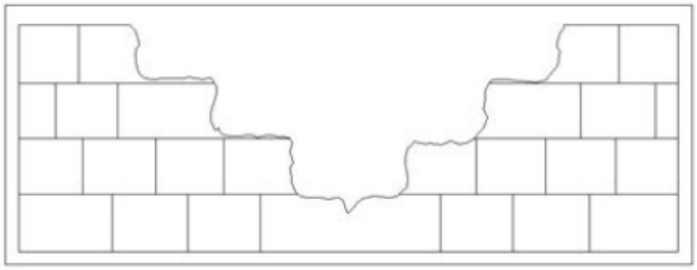
Akarsu yatağındaki eğimin fazla olduğu ve kaynağa yakın yerlerde akarsuyun derine doğru aşındırması sonucu oluşan genç vadi türüdür (Şekil3.3). Bu tür vadilerde yamaçlar kütle hareketleri, sel ve heyelanların meydana getirdiği aşındırmalar sebebiyle yatıklaşmaktadır [55]. Vadinin enine profili "V" şeklindedir. Ülkemizde bu tür vadiler dağlık alanlarda görülmektedir [60].



Şekil 3.3 Çentik vadi [8]

Kanyon Vadi

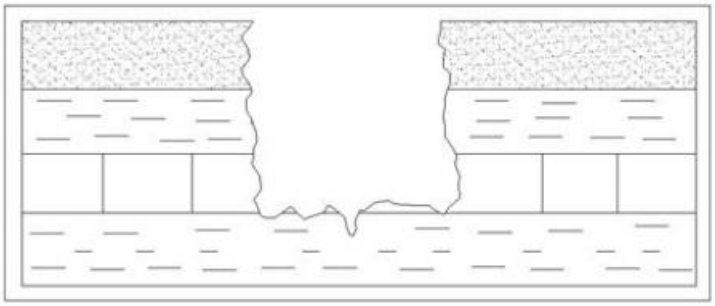
Farklı aşınmalar sonucunda yamaçlarda oluşan, basamaklı biçimindeki vadi türleridir (Şekil 3.4). Derine doğru aşındırmanın yana doğru aşındırmadan daha fazla görülmesinden dolayı yamaç eğimleri çok dik ve derindir. Genellikle kolayca aşınabilen kalın kalker tabakaları içerisinde oluşmaktadırlar [60]. Kanyon şeklindeki vadiler daha çok kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde gelişmektedir [54].



Şekil 3.4 Kanyon vadi [8]

Boğaz (Yarma) Vadi

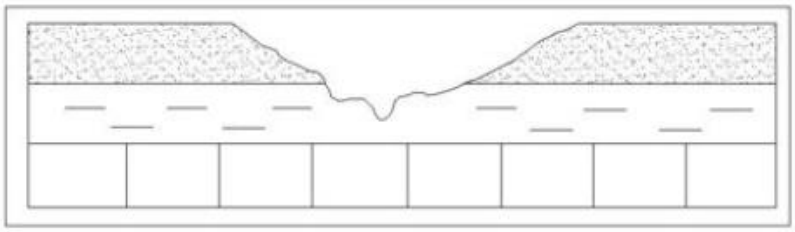
Yüksek dağlık alanlarda, akarsuların kayaçları enine yarıp geçmesiyle oluşan vadilerdir (Şekil 3.5). Dolayısıyla vadi tabanı dar ve yamaçları oldukça diktir [60].



Şekil 3.5 Boğaz (yarma) vadi [8]

Yatık Yamaçlı (Asimetrik) Vadi

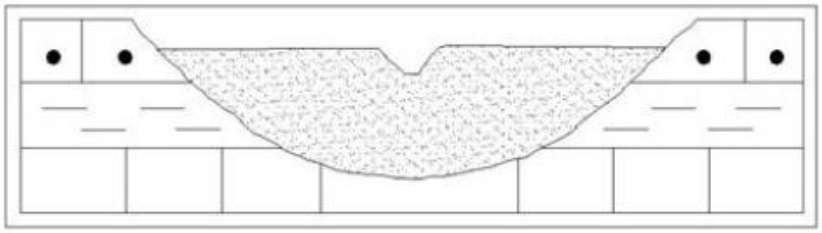
Akarsu yatağının eğiminin azalığı yerlerde, çeşitli aşınmalar sonucunda farklı yükseklikteki yamaçlara sahip olan vadi türüdür (Şekil 3.6) [60]. Bu tür vadilerde enine profillerinde simetri görülmez; bir yamaç diğer yamaca göre daha eğimlidir [54].



Şekil 3.6 Yatık yamaçlı (asimetrik) vadi [8]

Tabanlı Vadi

Akarsu, vadi taban seviyesine yaklaştıkça derine aşınım yavaşlamaktadır ve vadi yatağındaki eğimin azalması akarsuyun yanal aşındırma yapmasına neden olmaktadır. Böyle yanal aşındırmanın artmasıyla tabanlı vadiler oluşmaktadır (Şekil 3.7) [61]. Bu taban akarsu vadilerde alüvyal dolgulardan meydana gelebileceği gibi anakayadan da oluşabilmektedir. Alüvyal dolgulardan meydana gelen vadi tabanı da zamanla ova özelliği kazanır, yamaçları iyice yatıklaşır ve belirginliğini kaybeder [60].



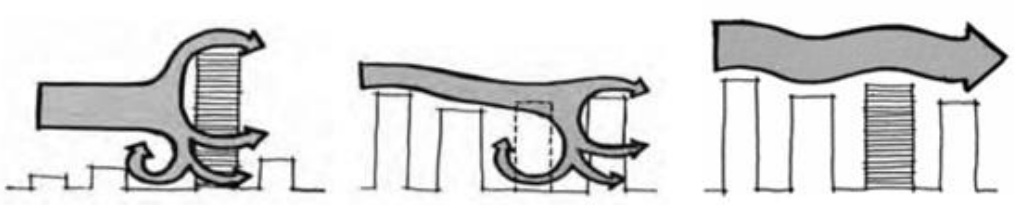
Şekil 3.7 Tabanlı vadi [8]

3.3 Vadilerin Kent Ekolojisi Açısından Önemi

Yeryüzü oluşumları içinde vadiler ve su kıyıları ekolojik özelliklerinden dolayı diğer formlara oranla daha önceliklidir. Tarihsel süreç içinde de uygarlıkların yer seçimlerinde tercih edilmiştir. Günümüz kentlerinde ekolojik özellikleri ve rekreasyonel olanaklar sunması ile önemini hala korumaktadır. Fakat son yıllarda akarsu kıyıları ve vadilerin birçoğunun üzeri kapatılarak kent coğrafyasından silinmekte veya kanalizasyonlar için drenaj kanalı olarak kullanılmaktadır. Bu durum kent ekolojisi üzerinde olumsuz etkiler yaratarak, vadi ekosistemlerinin işleyişini engellemektedir [62].

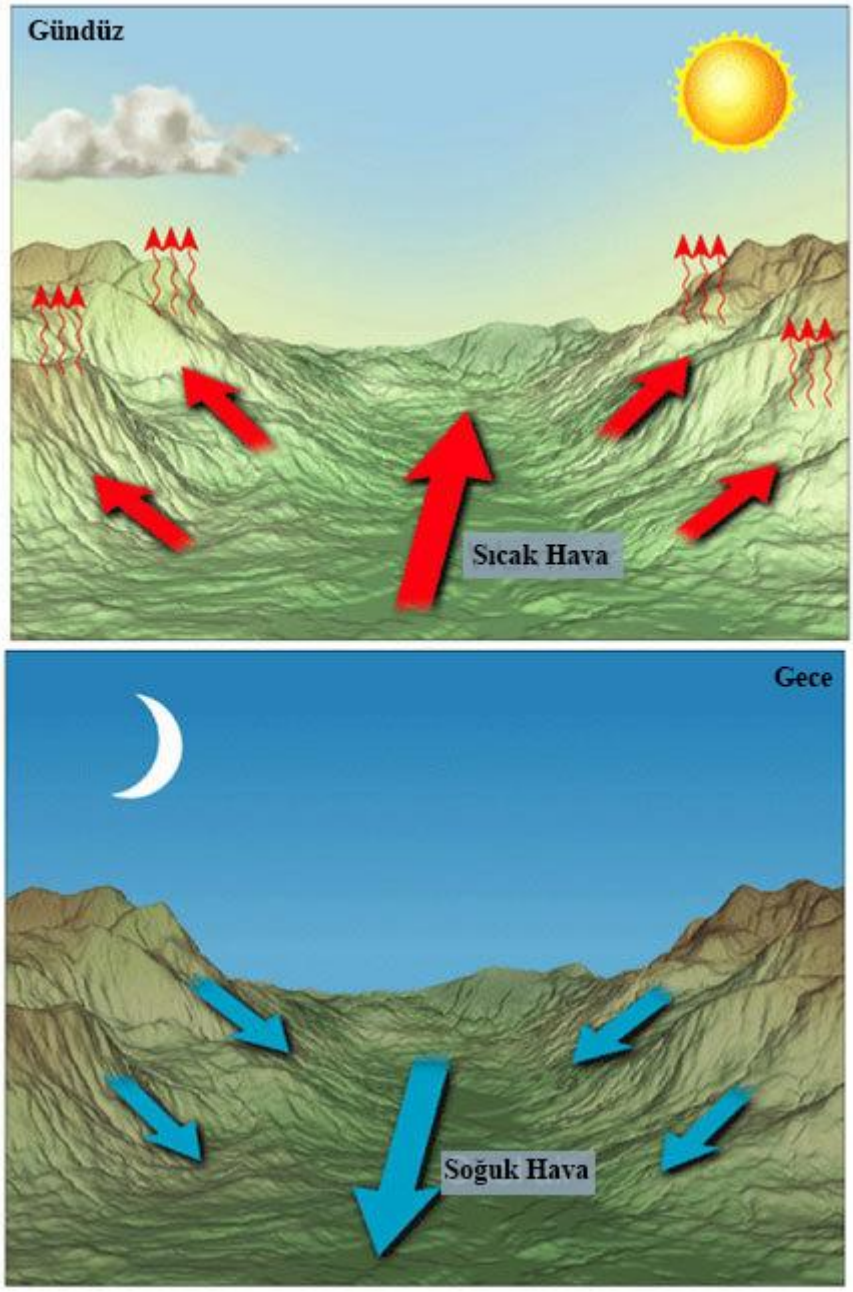
Vadi ekosistemleri, kent ekolojisi üzerinde önemli etkilere sahiptir. Bu etkilerden en önemlisi morfolojik yapıya bağlı olarak çevrelerine oranla farklı hava hareketlerine sahip olmasıdır. Vadiler, yerel hava hareketlerinin oluşmasına neden olmaktadır [56].

Kentleşme ve nüfus artışıyla kentlerdeki yerleşim yerleri, planlı/plansız ve sağlıklı/sağlıksız şekilde büyüyerek yatayda ve dikeyde hızlı bir gelişme göstermiştir. Topografik yönden kısıtlı alanlarda çok katlı yüksek binalar yapımına gidilerek, birim alana düşen yeşil alan miktarı azalmakta, hane sayısı ve tüketilen yakıt miktarı da artmaktadır. Bina yükseklerin artması, binalar arasındaki açıklığın azalması ve bina yüzeylerinin birbirinden farklılaşması rüzgâr hareketlerini etkilemekte ve rüzgâr hızını azaltmaktadır (Şekil 3.8). Bu durum şehirlerin havalanmasını olumsuz etkilemekte ve hava kirliliğine sebep olmaktadır. Bu yüzdende şehirlerde kırsal alanlara göre daha kirli ve durgun havanın ortaya çıkmasına neden olmaktadır [63], [64] .



Şekil 3.8 Bina yüksekliklerine bağlı rüzgâr hareketleri [65]

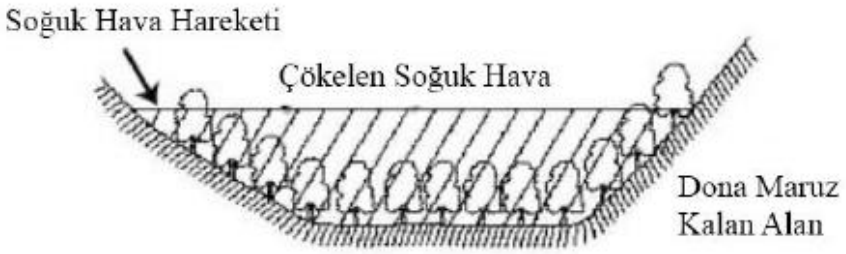
Vadilerde, hava akışı sabah erken saatlerde vadi tabanından yamaçlara doğru, gece geç saatlerde ise tersine dönerek vadi tabanına doğru hareket etmektedir (Şekil 3.9). Benzer şekilde akşam saatlerinde hava akışı, vadinin tabanı boyunca akarsu kaynağına doğru hareket ederken, gece geç saatlerde bu akış tersine dönerek akarsu ağzına doğru hareket etmektedir [7]. Bu hava hareketleri şehirlerdeki kirli havanın temizlenmesinde önemlidir. Hava akışı ile gün içerisinde kentin üzerinde biriken kirli hava, kentin dışındaki alanlara taşınmasıyla hava kalitesi korunabilmektedir [11].



Şekil 3.9 Vadi içi rüzgâr hareketleri [66]

Bu hava hareketleri aynı zamanda bazı işlevlerin uygulamasında sınırlayıcı olabilmektedir. Geceleri vadi tabanına doğru olan hava hareketleri daha serindir ve vadi tabanında kış aylarında don riskini arttırmaktadır (Şekil 3.10). Yamaçlarda ise don riskinin daha az olduğu termik bir kuşak oluşturmaktadır [67]. Kentin içinde ve yakın çevresinde bulunan açıklık geceleri havanın soğumasıyla gittikçe ağırlaşır ve yavaş yavaş yamaçlardan aşağıya doğru ilerler. Vadi tabanında havanın birikmesiyle rüzgâr hızı yavaşlar ve bu kesimde soğuk hava koşulları hâkim olur. Vadi tabanında ve havzasında biriken soğuk hava stabil hale gelerek gece boyunca

kalitesi değişmeden kalır ve böylece soğuk havanın bulunduğu alanlar don riskiyle karşı karşıya kalmaktadır [68].



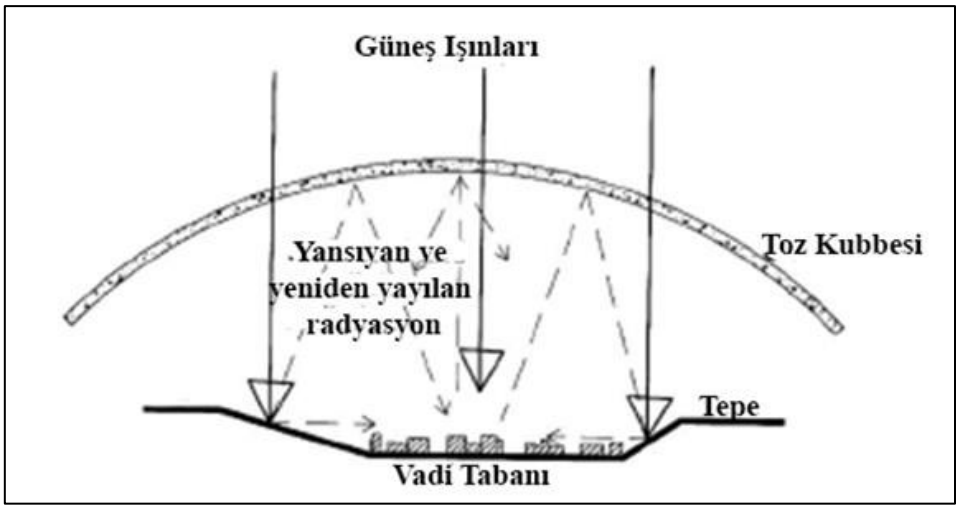
Şekil 3.10 Vadilerde don riski taşıyan alanlar [7]

Vadi ekosistemleri hava hareketleri ile kentsel ısı ada etkisini de azaltmaktadır. Kentsel ısı ada etkisi; kentlerdeki yapı yoğunluğunun artması sonucu gözlemlenen olumsuz bir mikroklimatik etkidir [69]. Yapısal alanların, güneş ışınlarını bitki örtüsünden daha fazla emerek kentsel alanlarda yüzey sıcaklığı ve hava sıcaklığının artmasına neden olmaktadır [70]. Kentsel ısı adalarının oluşum nedenleri:

- Yatay ve dikey yöndeki yapılaşma yoğunluğu,
- Isıyı absorbe eden yol ve bina materyalleri,
- Yüksek binaların rüzgâr hızını azaltması,
- Yağışların büyük bir kısmının drenaj ve kanalizasyonlarla alınması
- Yüzey suyu akışının asfalt, beton gibi su geçirmez malzemeler ile engellenmesi,
- Yeşil alanların eksikliği nedeni ile buharlaşmanın azalması

şeklinde özetlenebilmektedir [71].

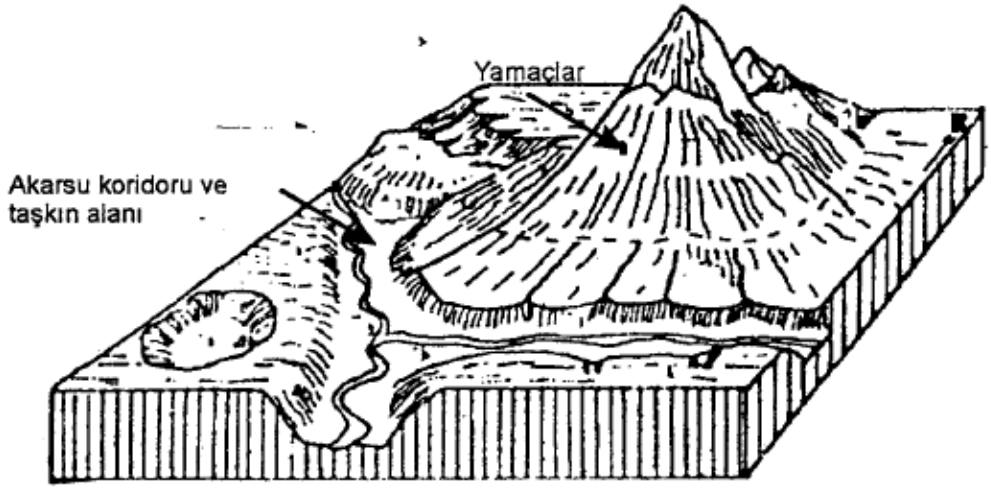
Hava kirliliği ile kentlerde yoğunlaşan toz ve gaz bulutu kent merkezinde toz kubbesi oluşturmaktadır. Bu yoğun gaz ve partikül ortamı da ısının kent merkezinin üstünde yoğunlaşmasına neden olmaktadır (Şekil 3.11). Kentsel ısı ada etkisi; sağlık sorunlarına, ısınma ve soğutma için enerji ihtiyacının artmasına, yağış rejiminin bozulmasına neden olmaktadır. Vadilerde bu durumda, oluşturdukları hava koridorları ile kentteki ısı transferini kolaylaştırır ve barındırdıkları bitki örtüsü ile sıcaklığın dengelenmesinde önemli rol oynamaktadır [72].



Şekil 3.11 Vadi yatağındaki kentleşme ile meydana gelen kentsel ısı etkisi [73]

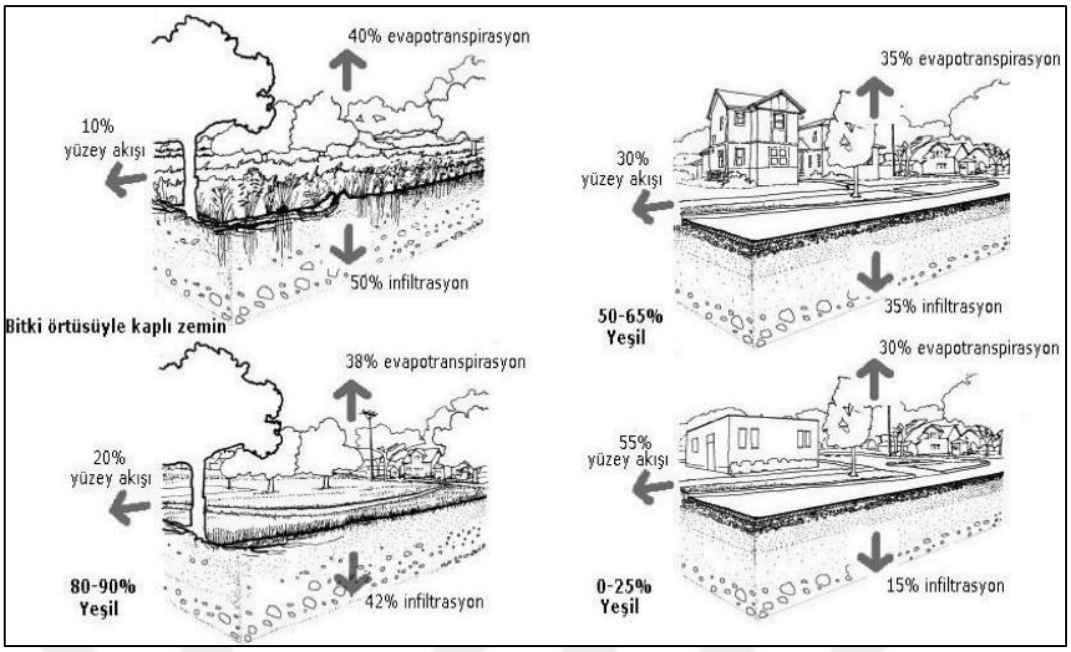
Vadi sistemini tanımlayan ve diğer ekosistemlerden farklılaştıran unsur, vadi tabanından geçen akarsudur. Su ögesi peyzaj yapısının temel tanımlayıcısı hem de sistemin oluşumunu belirleyen süreçlerin kilit faktörüdür. Suyun hareket alanı vadi sisteminin ekolojik sınırlarını belirler ve bu alana su çizgisi denir. Akarsular ve kollarının oluşturduğu bölgeye ise su toplama bölgesi ya da akarsu havzası denilmektedir. Havzalar hiyerarşik olarak farklı ölçeklerde birbirine yeraltı ve yerüstü su hareketleri ile bağlıdır. Bu nedenle vadinin ya da bulunduğu havzanın herhangi bölümünde gerçekleştirilecek müdahaleler bütün havzayı etkilemektedir [7], [68].

Akarsular, bulundukları ekosistemde ekolojik özellikleri koruma, taşkın gibi beklenmedik doğal afetlerde ortaya çıkabilecek riskler için tampon görevi görme, hava ve iklim kalitesini koruma, hidrolojik döngünün sürekliliğini sağlama gibi düzenleyici hizmetler sunmaktadır (Şekil 3.12) [17]. Ayrıca vadilerin çizgisel formda olması yağmur suları içinde doğal drenaj alanı oluşturmaktadır. Kentlerde, taşkın riskini kontrol altına almak için yapılan müdahaleler, akarsuların çevresel bozulmalarına neden olmaktadır. Bitki örtüsünün tahrip olması, habitat değerlerinin azalması, görsel değer kayıplarının yaşanması vb. çevresel bozulmanın nedenleridir [74], [68].



Şekil 3.12 Akarsu koridoru ve taşkın alanı [7]

Yüzey akışa geçen su miktarı ile taşkın ve sel riski doğrudan ilişkilidir. Kentlerdeki geçirimsiz yüzeylerin artması yüzey akış miktarını da arttırmakta ve yeraltı suyunun beslenmesini azaltmaktadır. Yeraltı ve yüzey suları birbiriyle bağlantılı kaynak olmasından dolayı vadi tabanında yapılan müdahaleler yeraltı sularını da etkilemektedir. Bu etkinin büyüklüğünü hidroloji, jeomorfoloji, bitki örtüsü ve toprak özellikleri belirlemektedir [67]. Vadi ve su havzasının barındırdığı bitki örtüsü azaldıkça, bitki örtüsünün yağış sularını tutması da azalmaktadır. Artan yüzey akışıyla da infiltrasyon oranı düşmektedir (Şekil 3.13). Aynı şekilde kentlerdeki geçirimsiz alanların artması infiltrasyonu engelleyerek taşkın riskinin artmasına neden olur. Akarsuların yeraltı su seviyesi de geçirimsiz yüzeylerin artması ile azalmaktadır [75], [76].



Şekil 3.13 Yeşil alan miktarına bağlı olarak yağmur suyu drenajı ve infiltrasyonu [67]

Vadi tabanının giderek genişlediği yerlerdeki akarsu boyu ve ovalarında alüvyal topraklar meydana gelmektedir. Suyun akış hızının azalması sonucunda akarsular tarafından taşınan çakıl, toz, kil, kum, taş gibi maddelerin vadi tabanında birikmesiyle alüvyal toprakları oluşmaktadır. Bu tür topraklar derin ve geçirgen bir yapıya sahiptirler. Bitki besin maddeleri bakımından zengin olduğundan dolayı verimli topraklardır [50].

Vadiler, topografik açıdan düz bir yapıya sahip olmadıkları için eğim ve bakı ilişkisi göz önüne alınarak, güneş ışınlarından maksimum yararlanacak şekilde arazi kullanım kararları verilmelidir. Eğim, nitelikleri ve nicelikleri mekâna yönelik planlamalarda önemli bir yere sahiptir. Tablo 3.1'de görüldüğü üzere araziler, eğim dereceleri ve yüzdelerini göre gruplanmaktadır. Aynı zamanda eğim; iklim, hidroloji, toprak oluşumu, bitki örtüsünün çeşitliliği gibi birçok özelliği doğrudan etkilemektedir [77]. Allan ve diğerleri, yaptığı araştırmada vadi yamaçlarının dik eğimli alanlarındaki doğal yapının korunmasının erozyon, taşkın, heyelan gibi doğal afetleri engellediğini belirtmektedir ve vadi yamaçlarında %25'ten fazla eğime sahip alanlarda yapılaşmaya izin verilmemesi gerektiği ifade etmektedir [78].

Tablo 3.1 Eğim gruplarının yüzde ve derece cinsinden eşik değerleri ve morfografik tanımları [77]

Eğim Grubu (%-Yüzde)	**Eğim Grubu (Derece)**	**Morfografik Tanımlama**
<1	<0,57	Düz Yüzeyler
1-2	0,57-1,15	Hafif Eğimli Düz Yüzeyler
2-5	1,15-2,86	Hafif Eğimli Yüzeyler
5-10	2,86-5,71	Eğimli Yüzeyler
10-20	5,71-11,31	Orta Eğimli Yüzeyler
20-50	11,31-26,57	Çok Eğimli Yüzeyler
50-100	26,57-45,00	Çok Çok Eğimli Yüzeyler
100>	>45	Dike Yakın Eğimli Yüzeyler

Vadi yamaçlarının farklı yönlere bakmasından dolayı bakı analizi de önem kazanmaktadır ve güneşlenme süresi, güneşlenme şiddeti, yağış durumu, bitki örtüsü üzerinde etkilidir. Kuzeye bakan yamaçlar güneye bakan yamaçlara oranla daha az güneşlenmektedir. Bu duruma bağlı olarak kuzeye bakan yamaçlarda toprağın suya doygunluğu fazla güneye bakan yamaçlarda ise daha azdır. Suya doygun olmayan topraklarda toprak kirliliği ve yeraltı su kirliliği riski daha fazladır [79]. Güneşlenmeden maksimum faydalanan bakılar daha verimli olmaktadır ve bu alanlar bitki çeşitliliği açısından daha zengindir [80].

Vadilerin kentsel ekolojisi açısından bir diğer işlevi de flora ve fauna için çeşitli yaşam alanları sağlaması, izole yaşam alanları arasında bağlantı kurması ve önemli yaban yaşamı kaynakları oluşturmasıdır. Vadi koridorları genellikle çayır alanları, orman alanları ve bataklık alanlarıyla çevrelenmiştir. Bu alanlardaki yeraltı su seviyesi, akarsuyun yüzey suyu seviyesiyle bağlıdır. Bu nedenle bu alanlarda yaşayan yaban hayatı drenaj çalışmalarına karşı duyarlıdır [16], [74].

Drenaj kanallarının hidrolojik çeşitliliği su içi ve kıyısı bitki örtüsü ve hayvan varlığı için farklı ortamlar sunmaktadır. Bu ortamlara;

- “Kayalık ve taşlık alanlar”,

- “Çakıl ya da toprak akarsu kenarları”,
- “Suyun üstünde oluşan adacıklar”,
- “Akarsu kıyısı ağaçlık alanlar”,
- “Çeşitli derinliklerdeki yatak ve durağan su yüzeyleri” örnek verilebilir [7].

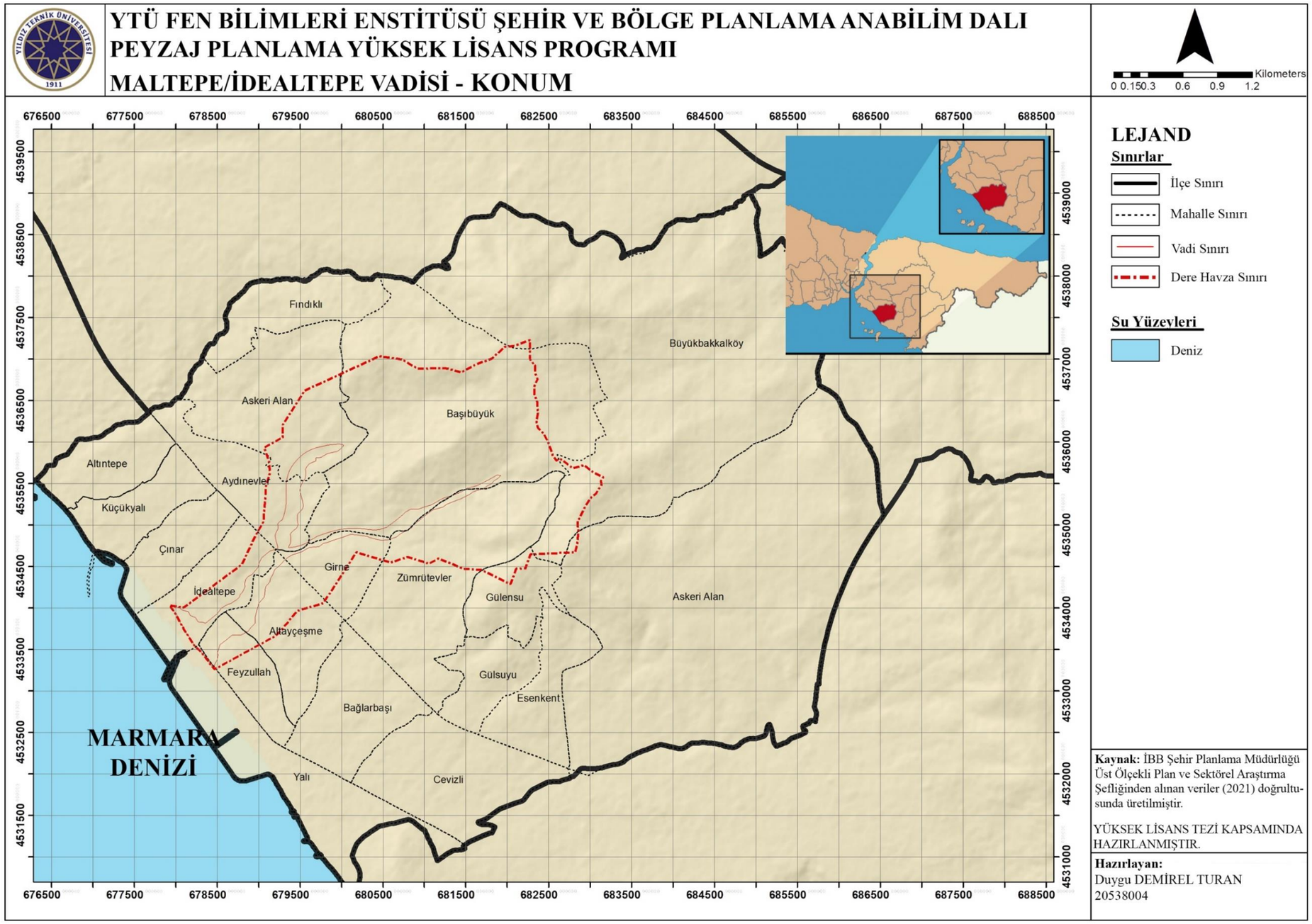
4
ARAŞTIRMA ALANINA AİT BULGULAR

4.1 Coğrafi Konum

Çalışma alanı olan İdealtepe Vadisi, Türkiye'nin kuzeybatısında, Marmara Bölgesi sınırları içerisinde bulunan İstanbul İlinin Anadolu Yakasında, Maltepe ilçesi sınırları içerisinde kalmaktadır (Harita 4.1). İstanbul ili 5461 km^2'lik yüzölçümü ile Türkiye topraklarının %0,7'sini oluşturmaktadır. İlin kuzeyinde Karadeniz, doğuda Kocaeli, güneyde Marmara Denizi, batıda Tekirdağ ili sınırlandırmaktadır. İstanbul, İstatistik Bölge Sınıflandırmasına göre TR-10 bölgesini oluşturmaktadır [81].

Anadolu Yakası 8°59'28" – 29°58'28" doğu boylamları ile 40°47'46" – 41°15'40" kuzey enlemleri arasında yer almakta ve kuzeyde Karadeniz, güneyde Marmara Denizi, batıda İstanbul Boğazı, doğuda ise Kocaeli ili ile sınırlıdır. Anadolu Yakası, İstanbul'un 2149,29 km^2'sini oluşturmaktadır. Kuzey sahilinde Tuzla, Pendik, Kartal, Maltepe, Kadıköy ilçeleri yer almaktadır. Boğaz tarafında Üsküdar ve Beykoz ilçeleri, iç kısımlarında ise Sultanbeyli, Çekmeköy, Ümraniye, Ataşehir, Sancaktepe ilçeleri bulunmaktadır [82].

İdealtepe vadisi ve havzası Anadolu Yakasında Maltepe ilçesinde kalmaktadır. Coğrafi koordinat sistemine göre Maltepe ilçesi 40^0 56′ 8″ kuzey enlemleri ile 29^0 9′ 18″ doğu boylamları arasında yer almaktadır [83]. Güneyde Marmara Denizi, kuzey ve kuzeydoğuda Aydos Dağı ve Kayış Dağı alanı sınırlandırmaktadır. Akarsu havzası yaklaşık 955 hektarlık alanı kapsamaktadır. Havzaya ve vadiye adını veren İdealtepe deresi Marmara Denizine dökülmektedir. İdealtepe Vadisi ve Havzası, İstanbul konumu sebebiyle tarihsel süreç içinde farklı arazi kullanım kararlarından etkilenen bir bölge olmakla beraber, konumsal yapısı ve yapılan (yapılacak) projeler alana olan ilgiyi arttırmaktadır.



Harita 4.1 Çalışma alanının konumu [74]

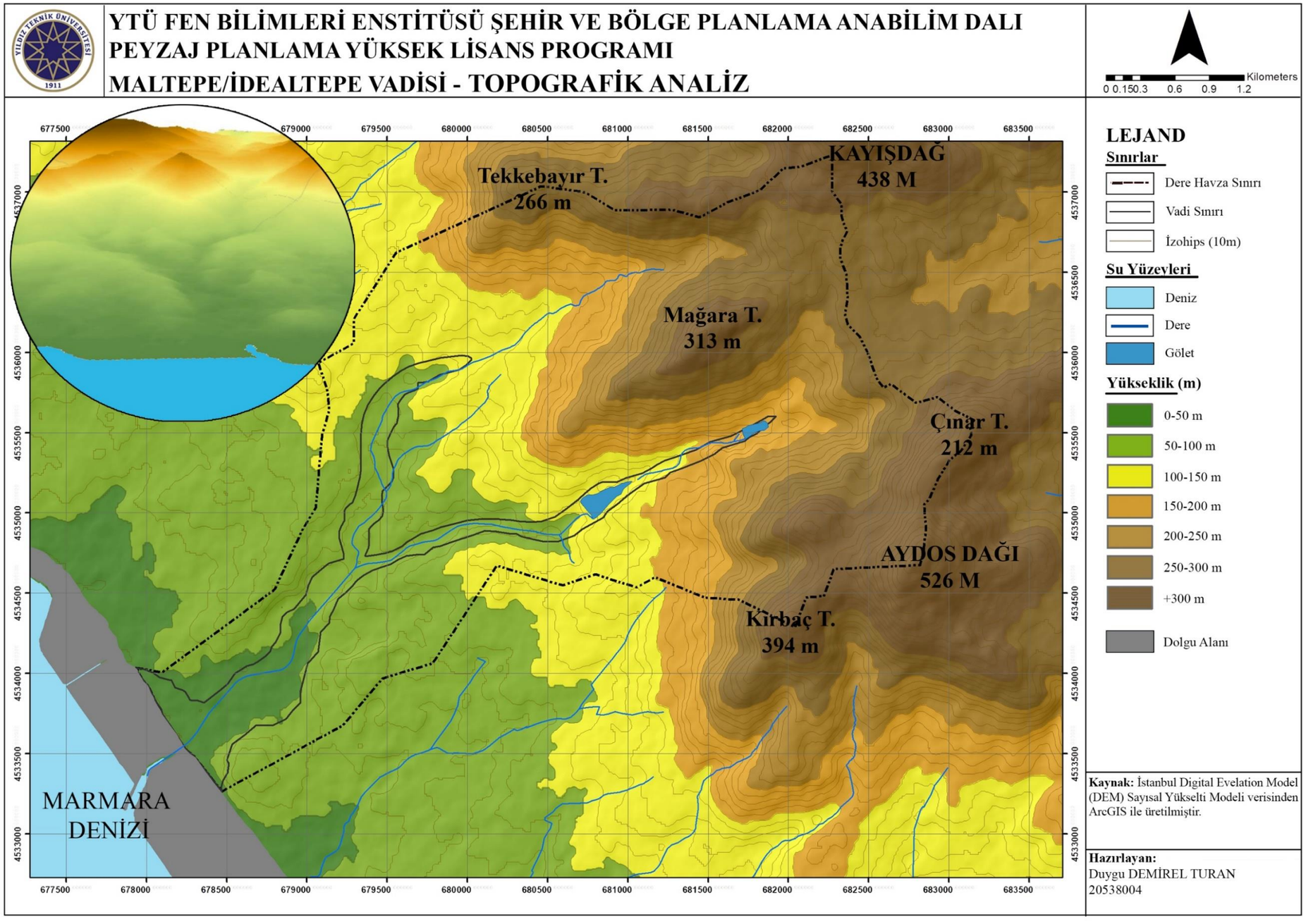
4.2 Doğal Yapı

4.2.1 Topografik Yapı

İstanbul ili, İstanbul Boğazı ile ayrılmış Çatalca Yarımadası'nın doğu kesimi ve Kocaeli Yarımadası'nın batı kesimi üzerinde 5461 km^2 genişliğinde engebeli bir alanı kaplamaktadır. 2149,29 km^2'lik yüzölçümüne sahip olan Anadolu Yakası'nın %5'ni dağlık alanlar oluşturmaktadır. Ortalama yükseltisi 114 m'dir [82].

Anadolu Yakasındaki en yüksek nokta 526 metre ile Aydos Dağı, en alçak noktası ise deniz seviyesidir. Aydos Dağı aynı zamanda İstanbul ilinin en yüksek noktasını da oluşturmaktadır. Aydos Dağı'nı 431 metre ile Kayış Dağı ve 442 metre ile Alemdağ takip etmektedir. Yüksek tepeleri kapsayan dağların yanında, Büyük Çamlıca (262 m) ve Küçük Çamlıca (228 m) Tepeleri, Zirvetepe (340 m), Kocabayır Tepesi (2888 m), Kırbaç Tepesi (395 m) yer almaktadır [84].

Çalışma alanını, İdealtepe deresinin çevresinde doğu ve batıya doğru artan yükseklikle oluşan İdealtepe vadisi ve havzası oluşturmaktadır (Harita 4.2).



Harita 4.2 Topografik analiz [74]

4.2.1.1 Yükselti Analizi

Anadolu Yakası'ndaki yükseklik 526 metreye kadar çıkmakta olup, kıyılara doğru gidildikçe yükseklik azalmaktadır. İdealtepe vadisi ve havzası İstanbul'a kıyasla daha düşük yükseltiye sahiptir. Yükselti güneybatıdan kuzeydoğuya doğru artmaktadır. Marmara Denizinden Aydos ve Kayış Dağı'nın eteklerine kadar 0-200 metre aralığında, Aydos ve Kayış Dağı'nın başlaması ile 200 metre ve üzeri yükseliş göstermektedir (Harita 4.3).

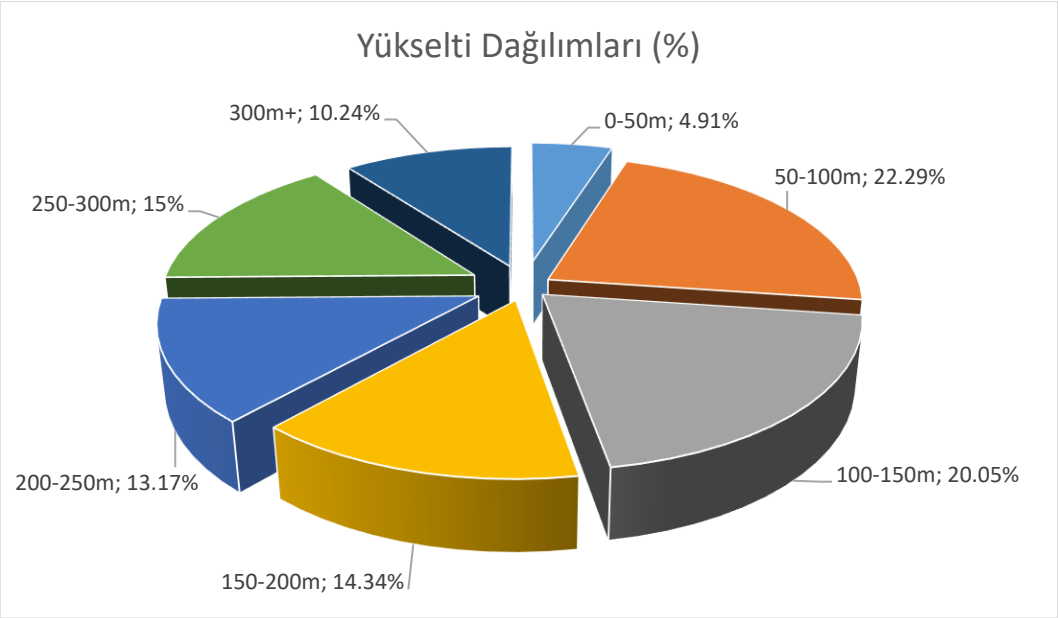
Yükseklik analizinde (Harita 4.3) ve Tablo 4.1'de görüldüğü gibi yükseklik 50 metre aralıklar ile yedi sınıfa ayrılmıştır.

Tablo 4.1 Çalışma alanı yükseklik analizinin alansal dağılımı

Yükseklik (m)	**Alan (ha)**	**Dağılım (%)**
0-50 m	47,84	4,91
50-100 m	217,00	22,29
100-150 m	195,27	20,05
150m-200	139,55	14,34
200-250m	128,16	13,17
250-300m	145,97	15,00
+300 m	99,34	10,24

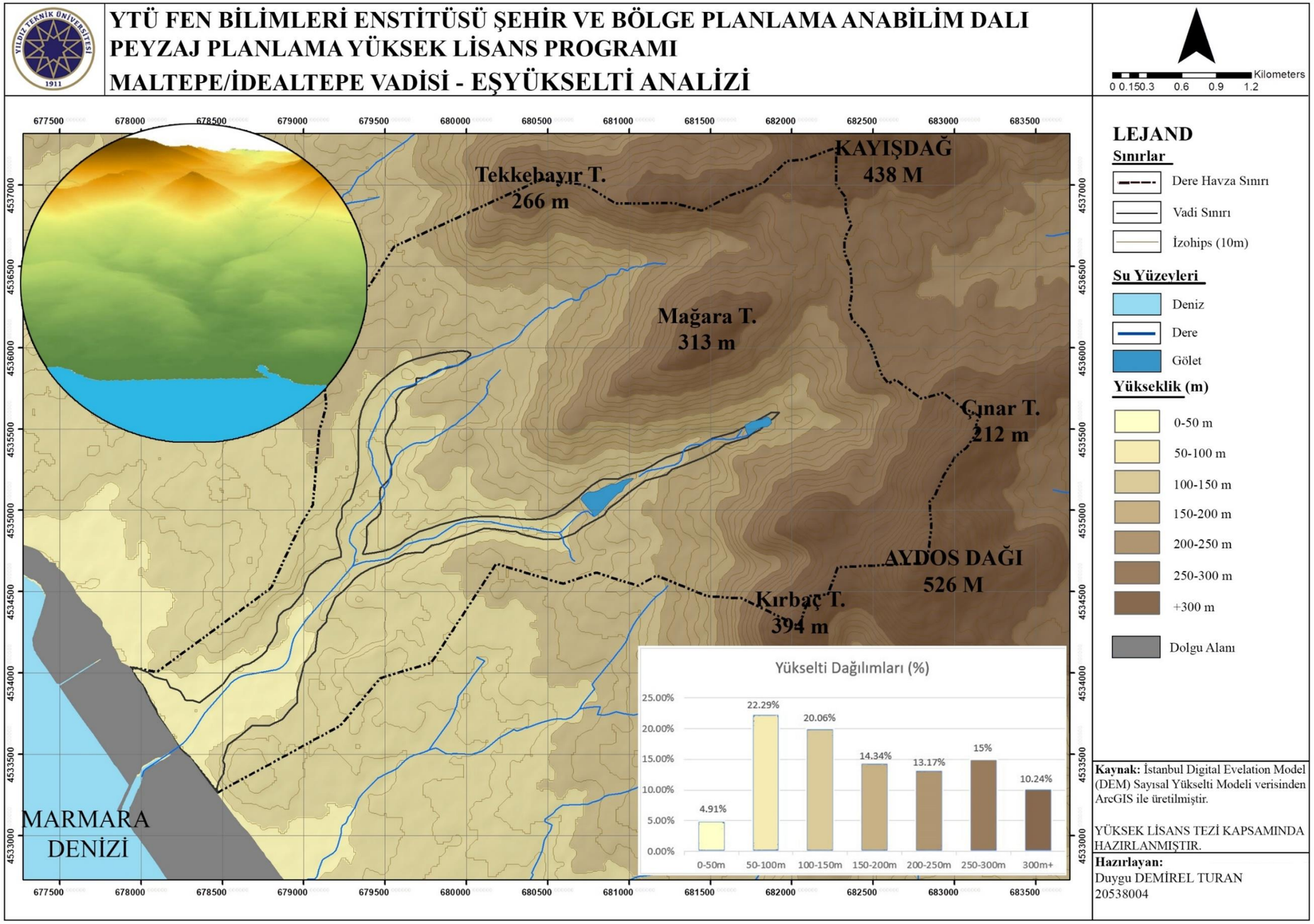
Şekil 4.1'de ve Tablo 4.1'de görüldüğü gibi İdealtepe Havzasında;

- 0-50m yüksekliğe sahip alanları 47,84 ha ile %4,91
- 50-100m yüksekliğe sahip alanlar 217,00 ha ile %22,29
- 100-150m yüksekliğe sahip alanlar 195,27 ha ile %20,05
- 150-200m yüksekliğe sahip alanlar 139,55 ha ile %14,34
- 200-250m yüksekliğe sahip alanlar 128,16 ha ile %13,17
- 250-300m yüksekliğe sahip alanlar 145,97 ha ile %15
- +300m yüksekliğe sahip alanlar 99,64 ha ile %10,24 yer kaplamaktadır.



Şekil 4.1 Yükselti analizi yüzdelik dağılımı

Havzanın en yüksek noktası 394 metre ile Kırbaç Tepesi oluşturmaktadır. Kırbaç Tepesini 313 metre ile Mağara Tepesi, 266 metre ile Tekkebayır Tepesi ve 212 metre ile Çınar Tepesi takip etmektedir. Havzaya ve vadiye adını veren İdealtepe deresi kuzeyden Kayış Dağın eteklerinden doğmaktadır [74].



Harita 4.3 Eşyükselti analizi [74]

4.2.1.2 Eğim Analizi

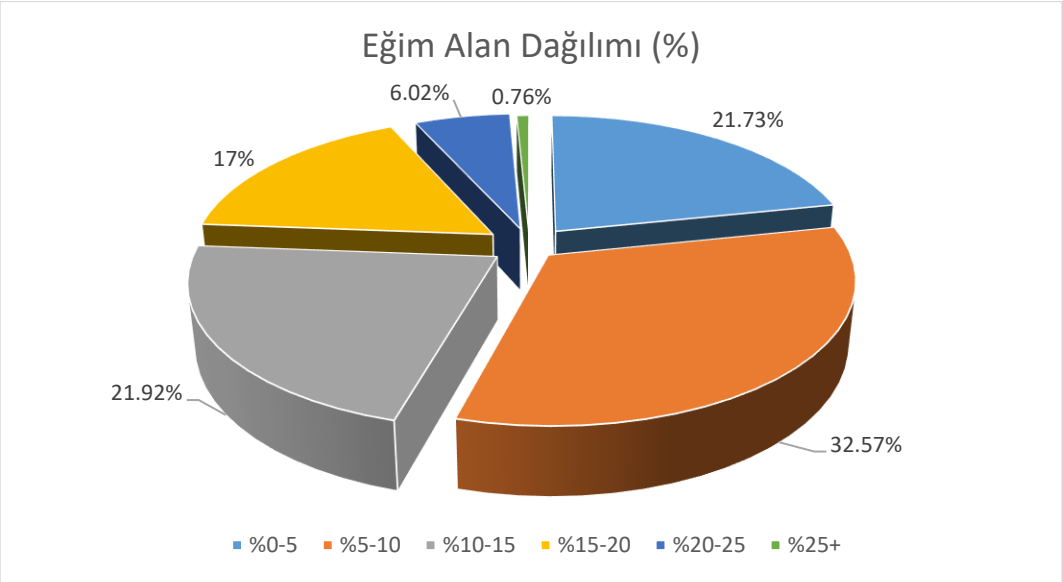
İdealtepe Vadisinde Harita 4.4'te görüldüğü gibi İdealtepe deresi ve dere kolları boyunca eğimin %0-10 arasında değiştiği görülmektedir. Derenin oluşturduğu düz alanlardan uzaklaştıkça eğimin arttığı ve vadi ile havzayı oluşturan tepelerin oluştuğu görülmektedir. Aydos ve Kayış dağının başlamasıyla birlikte %15 ve üzeri eğim görülmektedir.

Tablo 4.2 Çalışma alanının eğim analizinin alansal dağılımı

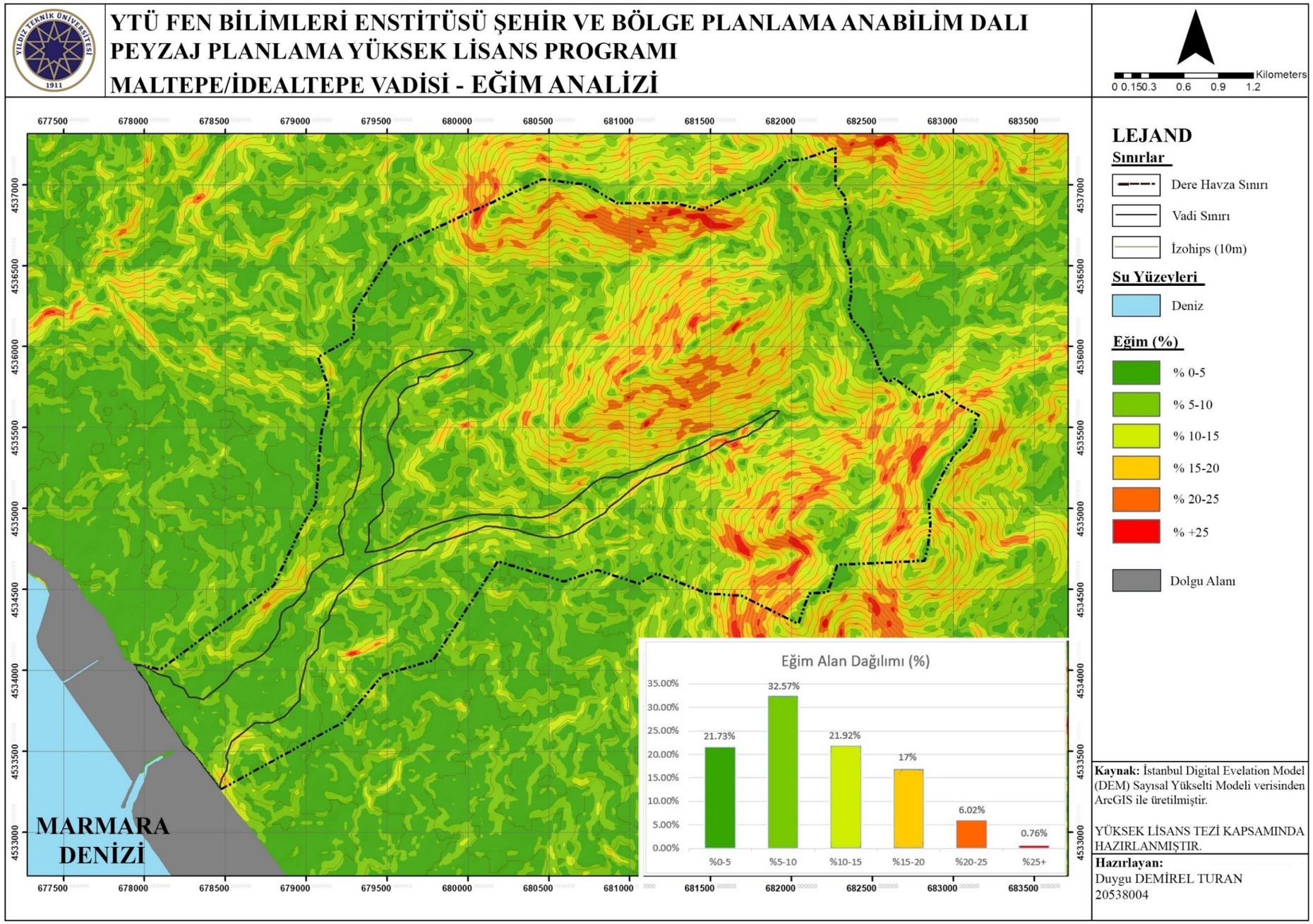
Eğim	**Alan (ha)**	**Dağılım (%)**
%0-5	207,50	21,73
%5-10	311,00	32,57
%10-15	209,34	21,92
%15-20	162,39	17,00
%20-25	57,47	6,02
%+25	7,30	0,76

Tablo 4.2'de ve Şekil 4.2'de görüldüğü gibi İdealtepe Havzasında;

- %0-5 arası eğime sahip alanların 207,50 ha ile %21,73
- %5-10 arası eğime sahip alanların 311,00 ha ile %32,57
- %10-15 arası eğime sahip alanların 209,34 ha ile %21,92
- %15-20 arası eğime sahip alanların 57,47 ha ile %6,02
- %+25 arası eğime sahip alanların 7,30 ha ile %0,76 yer kapladığı görülmektedir.



Şekil 4.2 Eğim analizi yüzdelik dağılımı



Harita 4.4 Eğim analizi [74]

4.2.1.3 Bakı Analizi

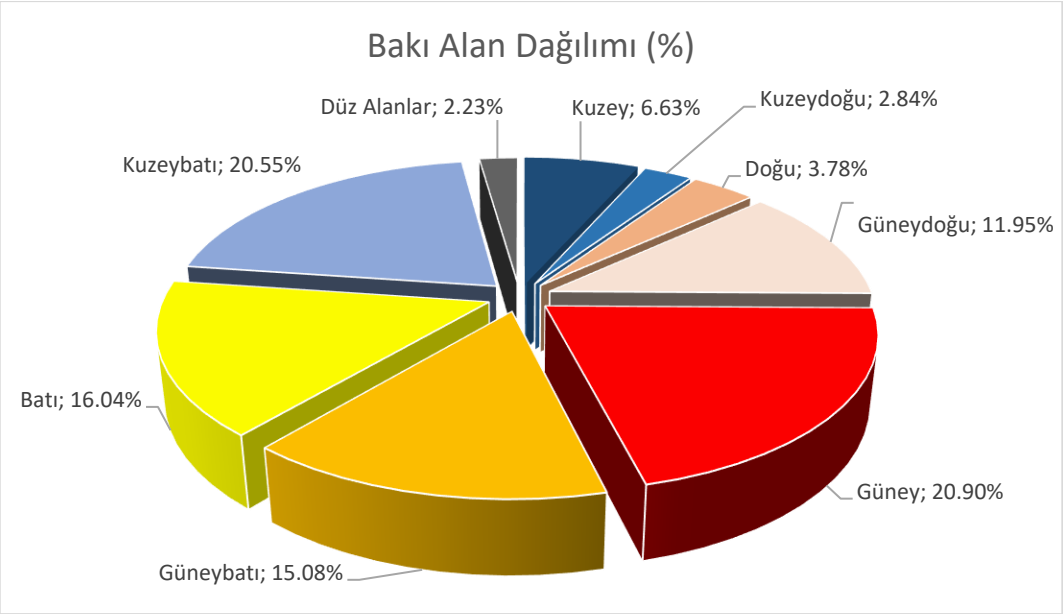
İdealtepe Havzasının yönelişi incelendiğinde, bütün yönelişlere sahip olduğu, havza sınırları içerisinde güney ve kuzeybatı yönelişlerinin hâkim olduğu görülmektedir (Harita 4.5).

Tablo 4.3 Çalışma alanı ait bakı analizinin alansal dağılımı

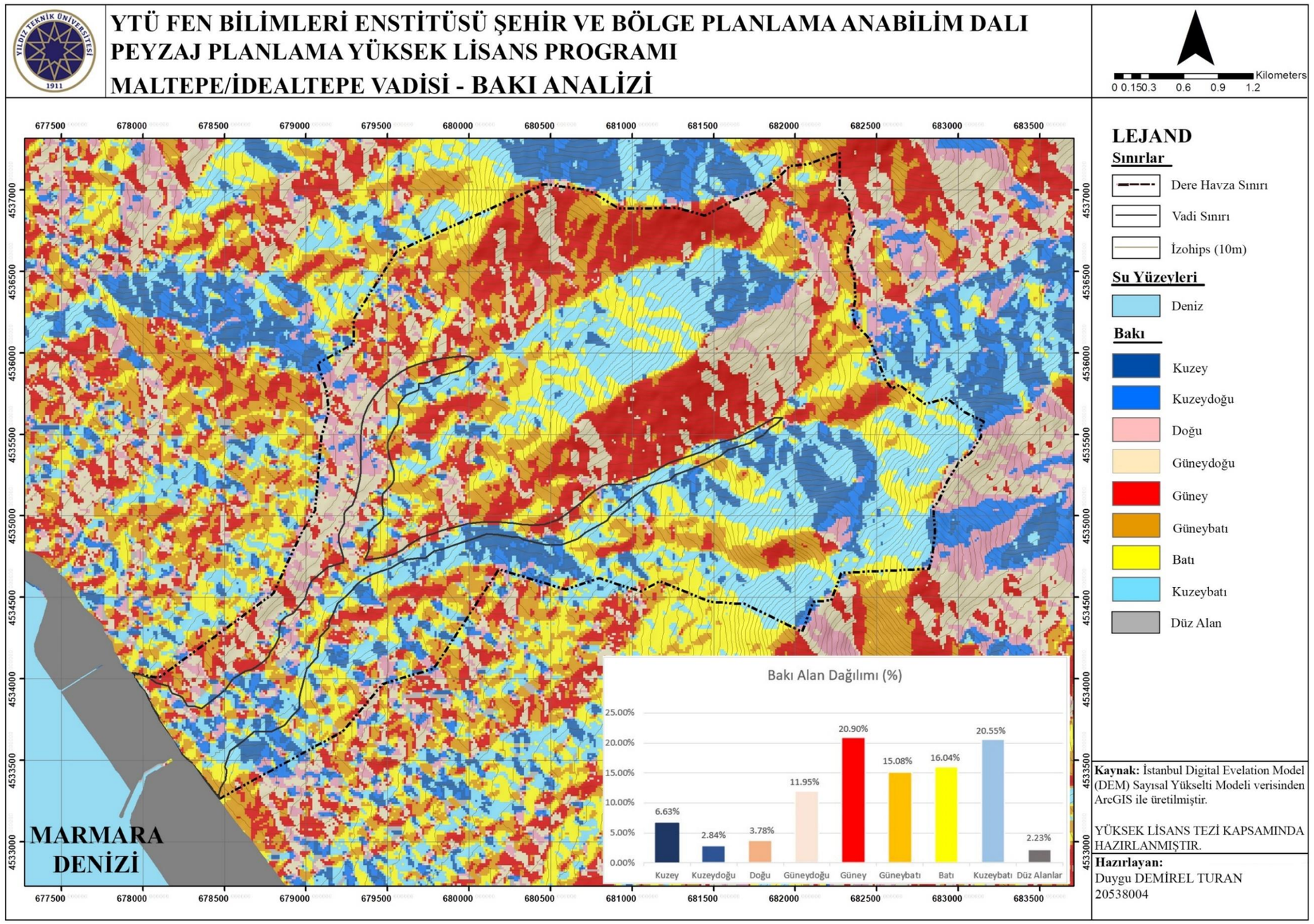
Bakı	**Alan (ha)**	**Dağılım (%)**
Kuzey	63,27	6,63
Kuzeydoğu	27,17	2,84
Doğu	36,00	3,78
Güneydoğu	114,16	11,95
Güney	199,60	20,90
Güneybatı	144,04	15,08
Batı	153,23	16,04
Kuzeybatı	196,23	20,55
Düz Alanlar	21,30	2,23

Tablo 4.3'te ve Şekil 4.3'te görüldüğü gibi;

- Kuzey yönelişine sahip alanlar 63,27 ha ile %6,63
- Kuzeydoğu yönelişine sahip alanlar 27,17 ha ile %2,84
- Doğu yönelişine sahip alanlar 36,00 ha ile %3,78
- Güneydoğu yönelişine sahip alanlar 114,16 ha ile %11,95
- Güney yönelişine sahip alanlar 199,60 ha ile %20,90
- Güneybatı yönelişine sahip alanlar 144,04 ha ile %15,08
- Batı yönelişine sahip alanlar 153,23 ha ile %16,04
- Kuzeybatı yönelişine sahip alanlar 196,23 ha ile %20,55
- Düz alanlar ise 21,3 ha ile %2,23 yer kaplamaktadır.



Şekil 4.3 Bakı analizi yüzdelik dağılımı



Harita 4.5 Bakı analizi [74]

4.2.2 Jeolojik Yapı

İstanbul ili jeolojik açıdan oldukça farklı ve önemli bir bölgedir. Genel jeolojik özellikleri dikkate alındığında, Alt Ordovisiyen'den günümüze kadar süren geniş bir zamanda oluşan kaya birimlerini içermesi, yapısal hareketlerin etkilerini yansıtması ve güncel tektonik hareketlerin görülebildiği bölgede yer almasın nedeniyle jeolojik yapı açısından çok çeşitli formasyonlara sahiptir [85], [86].

Anadolu Yakasında bulunan kayaçların jeolojik dönemlere göre dağılışında en fazla %55 oranında Paleozoik döneme ait birimler bulunmaktadır. Bunu %20 orandaki Kenozoik yaşlı en genç araziler takip etmektedir. Orta yaşlı araziler olan Mesozoik Döneme ait araziler %25'lik bir alanda yayılış göstermektedir (Şekil 4.4) [82]. Çalışma alanın yer aldığı Maltepe ilçesi de Paleozoik dönemde oluşmuş birimlerle kaplıdır [87]. Kıyı kesimlerinde ve vadi tabanlarında ise alüvyonlar yer almaktadır.

4.2.2.1 Jeolojik Formasyonlar

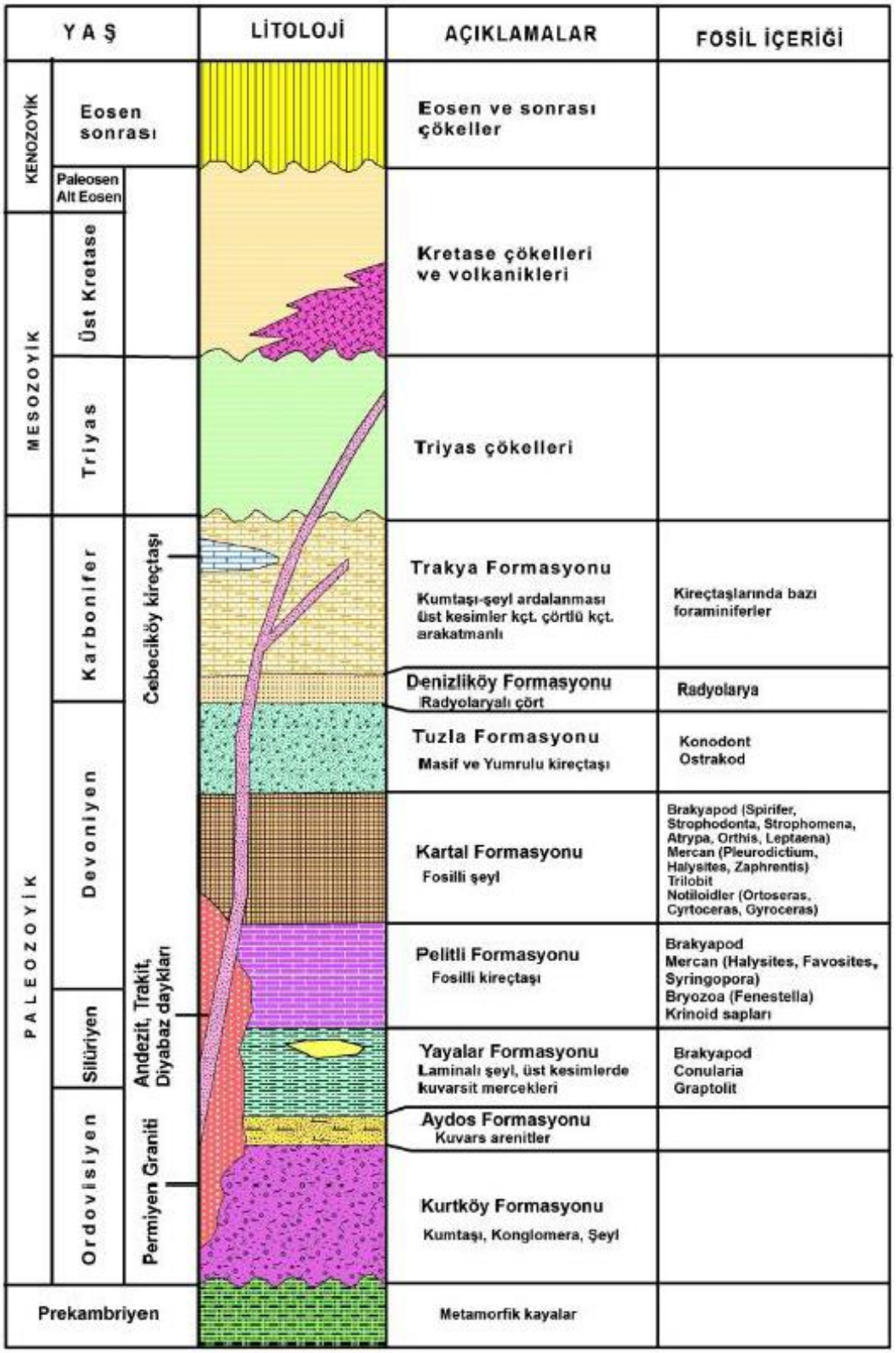
İstanbul ilinde "İstanbul Birliği" ve "Istranca Birliği" olarak adlandırılan iki büyük kaya-stratigrafi birimi bulunmaktadır [84]. Çalışma alanında İstanbul Birliği içerisinde yer alan Kurtköy Formasyonu ve Kartal Formasyonu görülmektedir. Vadi tabanında ise alüvyonlar yer almaktadır (Harita 4.6).

Kurtköy Formasyonu; Paleozoik ve Mesozoik dönemde oluşmuş en yaşlı birimleri oluşturmaktadır. Arkoz türü kızılımsı, mor, eflatun renkli kırıntılı kayalardan oluşmaktadır [88]. Formasyon Maltepe ilçesinde geniş alanlar kaplamaktadır. Çalışma alanın kuzeyinde Kayış dağı ve Aydos dağı eteklerinde, E5 (D100) karayolunun kuzeyinde bulunmaktadır. Üst düzeylerinde, çakıltaşı, miltaşı ve kumtaşı egemendir [84].

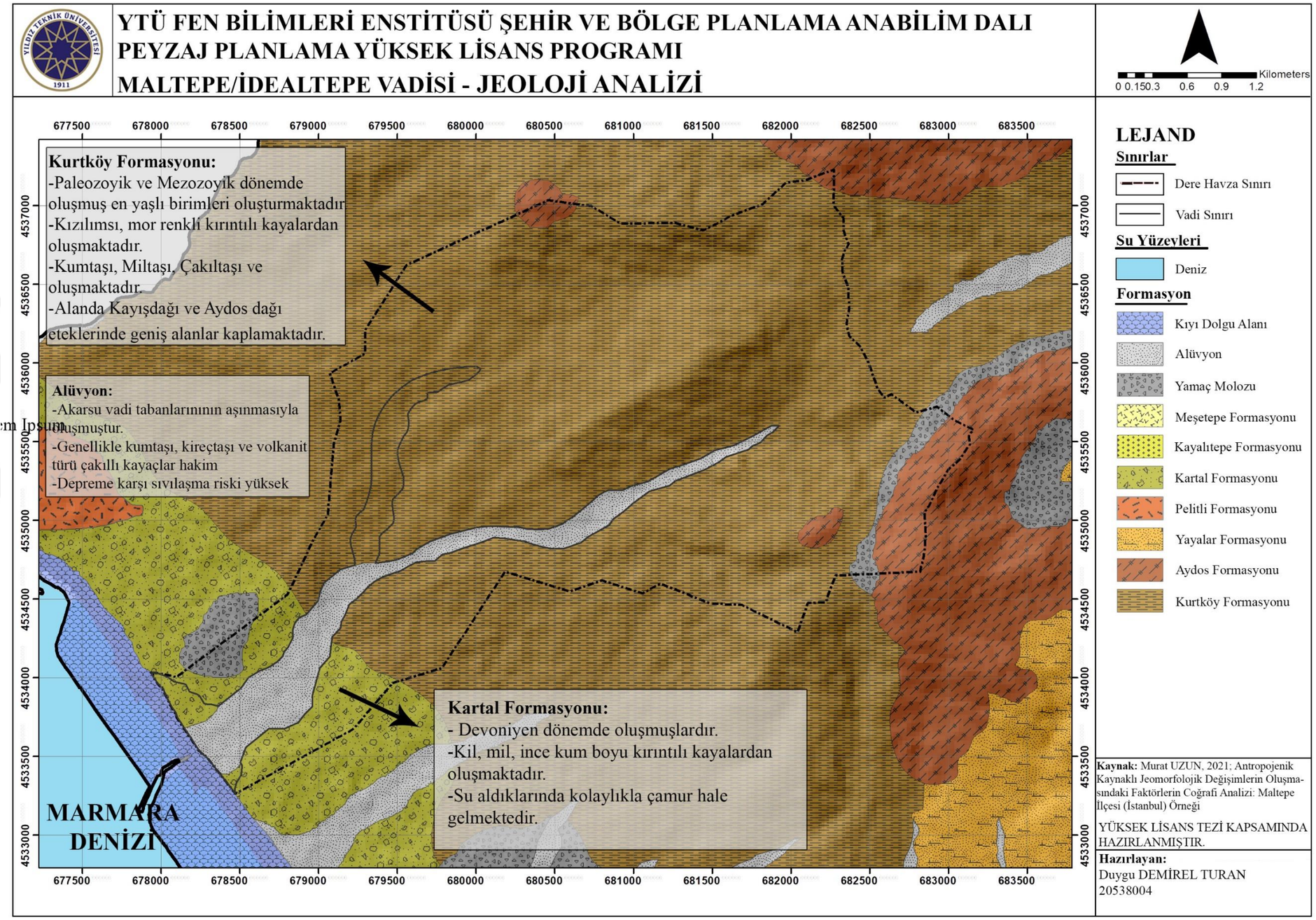
Kartal Formasyonu; kil, mil, ince kum boyu kırıntılı kayalardan oluşmaktadır. Formasyonun yaşı Devoniyendir. Genellikle gri ve tonları, sarımsı kahverengi, okside olmuş kısımları pas rengi ile koyu kahverengi, bol fosilli, şeyl arsalanmasından oluşan birimlerde kireçtaşları da bulunmaktadır. Su aldıklarında kolaylıkla çamur haline gelebilmektedir [89]. Çalışma alanında E5 (D100) karayolunun güney kesimde görülmektedir.

Alüvyonlar; akarsu çökelleri olarak da adlandırılmaktadır. Akarsuların taşıdıkları çakıl, kum, kil ve çamurdan meydana gelmektedirler. Pliyosen ve öncesindeki yaşta olan birimlerle uyumsuz, diğer akarsu çökelleri ile geçişli bir haldedirler. Gri-açık

gri renklidir, daha çok çakıl ve kum düzeyleri hakimdir [84]. Sıvılaşma riski yüksek alanlardır. Çalışma alanında vadi tabanı boyunca görülmektedir.



Şekil 4.4 İstanbul paleozoik istifinin genelleştirilmiş şekli [82]



Harita 4.6 Jeoloji analizi [74]

4.2.2.2 Jeomorfolojik Yapı

İstanbul ilinin ana jeomorfolojik birimleri başlıca ovalar, yamaçlar, platolar, tepeler ve dağlardan oluşmuştur. İl genelinde yükseltisi fazla olmayan tepeler dağ olarak tanımlanmaktadır. İlin en yüksek noktası Anadolu Yakasında yer alan Aydos Dağ'ıdır. İstanbul ilinin yaklaşık %54'ü yamaçlardan, %16'sı platolardan, %5'i dağlardan ve %4'ü ovalardan oluşmaktadır (Tablo 4.4) [81].

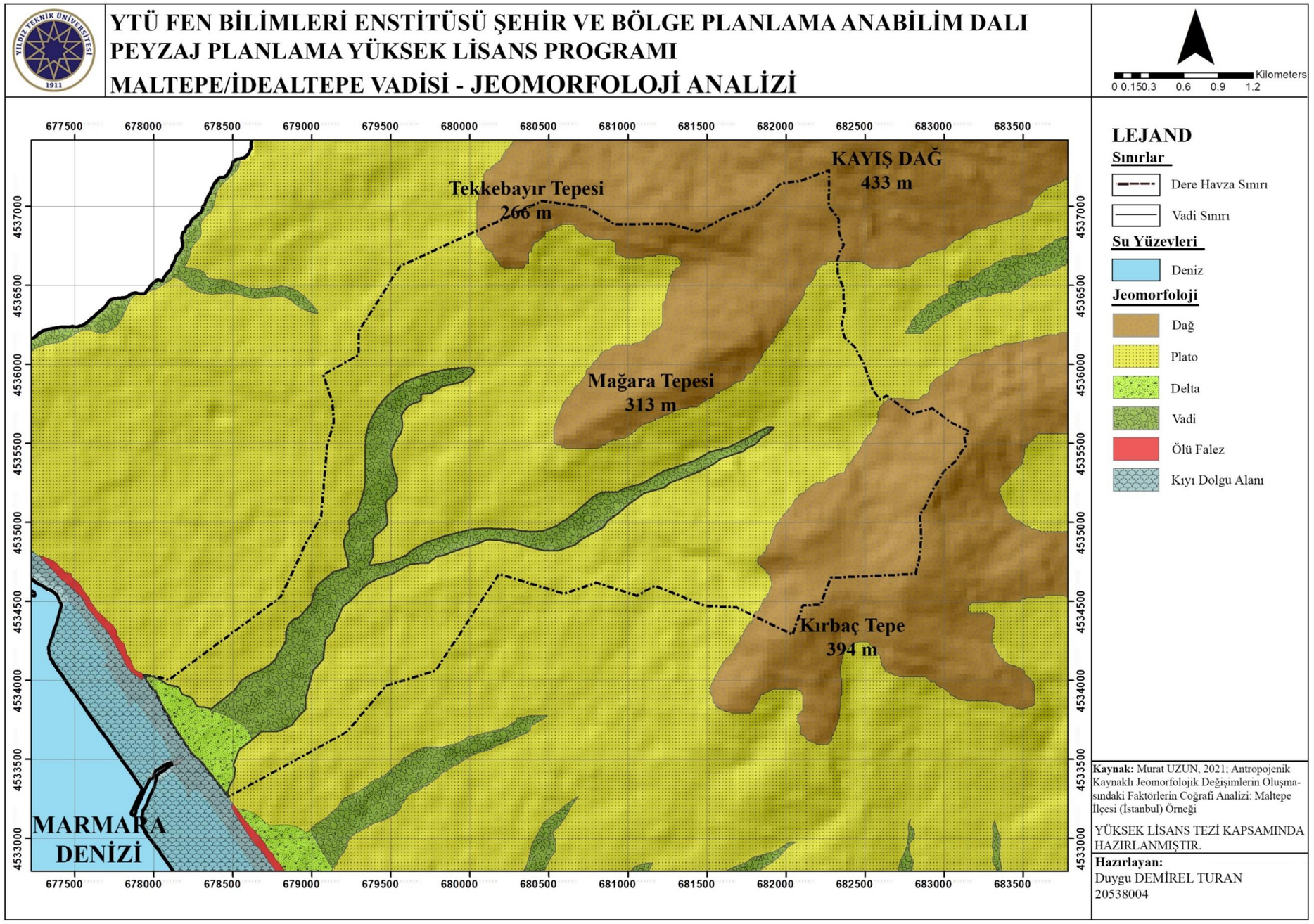
Tablo 4.4 İstanbul ili jeomorfolojik birimlerin alansal dağılımı [81]

JEOMORFOLOJİ BİRİMİ	ALAN (km^2)	% DAĞILIMI
Yamaçlar	2868,16	53,11
Platolar	846,72	15,68
Tepeler	15,78	0,29
Ovalar	215,19	3,99
Dağlar	240,71	4,46
Barajlar ve Göller	134,85	2,50
Yerleşik Alan	1016,71	18,80
Plaj ve Kumullar	11,08	0,20
Heyelanlar	14,40	0,27
Yapay Dolgu	5,19	0,10
Diğerleri	32,23	0,60
TOPLAM	**5401,03**	**100**

Kocaeli yarımadası üzerinde bulunan Anadolu Yakası, jeolojik özelliklerinin yansıması olarak farklı jeomorfolojik bir yapı kazanmıştır. Jeolojik ve jeomorfolojik geçmişinde çeşitli etmen ve süreçlerin altında kalmasıyla morfolojisi şekillenmiş, jeolojik istifte tamamlanarak günümüze kadar gelmiştir. Bu durum

aynı zamanda topografik özelliklerine de yansımış ve topografyanın güncel şeklinin belirlenmesinde rol oynamıştır [87].

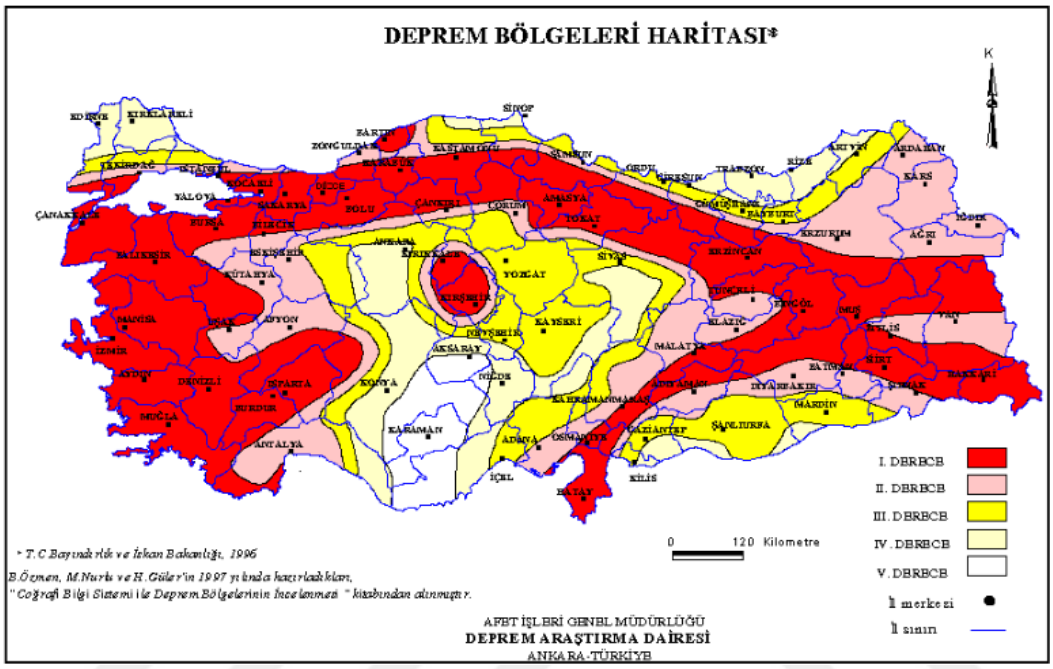
İdealtepe vadisi ve havzasının jeomorfolojisi incelendiğinde Anadolu Yakasının Kocaeli Platosunun üzerinde yer almasından dolayı platolar geniş alan kaplamaktadır. Alanı sınırlandıran Aydos dağında bulunan Kırbaç Tepsi 394 metre ile alanın en yüksek noktadır. Kırbaç Tepesini, Kayış dağında bulunan 313 metre ile Mağara Tepesi ve 266 m olan Tekkebayır Tepesi takip etmektedir. İdealtepe deresinin aşındırma sonucu vadi alanı ve denize döküldüğü kısımda delta oluşturmaktadır. Kıyıda bulunan falezler, yapılan dolgu çalışması sonucunda yüksek kıyı özelliğini kaybetmiş, aktif falezlerin ölü faleze dönüşmesine neden olunmuştur (Harita 4.7) [87].



Harita 4.7 Jeomorfoloji analizi

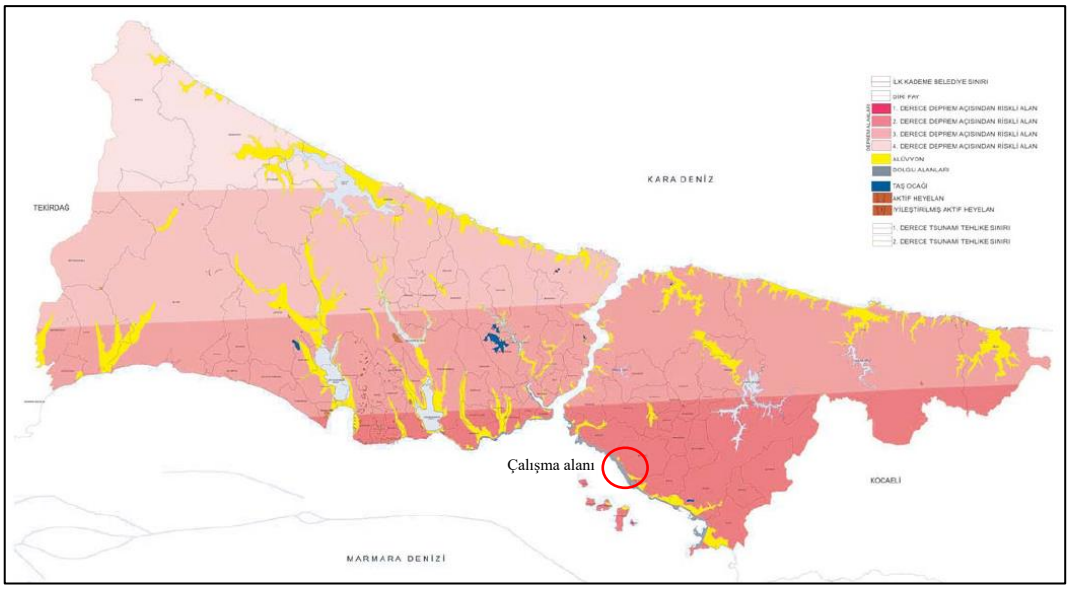
4.2.2.3 Fay Hatları ve Depremsellik

Türkiye deprem durumu Şekil 4.5'te verilmiştir. İstanbul ilinde güneyden kuzeye doğru gidildikçe deprem riski azalmaktadır. Deprem açısından jeolojik risk taşıyan dolgu ve heyelan alanları, ilin Marmara Denizi'ne bakan yamaçlarında ve kıyı kesimlerinde yer almaktadır [81].



Şekil 4.5 Türkiye deprem bölgeleri [90]

Anadolu Yakası yer kabuğunun en haraketli kısımlarından birinde ve levha tektoniğine göre de Avrasya, Afrika ve Arabistan levhaları arasında kalan Anadolu Levhası üzerinde yer almaktadır. Çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan araştırmalara göre İstanbul ili ve çalışma alanı için olası deprem kaynağı Kuzey Marmara'dan geçen ve Kuzey Anadolu Fayı'nın kuzey kolunun Marmara Denizinden geçen, doğu-batı yönlü devam eden fay hattıdır. Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın kuzey kolu 600 ile 1200 metre arasında değişen derinliklerde çukurluk ve sırtları kapsayarak deniz tabanı boyunca devam etmektedir. Çalışma alanı civarındaki tüm deprem faaliyetlerinin neredeyse tamamını Kuzey Anadolu Fayı'nın kollarına özgü olup, büyük ölçüde kuzey kolu üzerinde toplanmıştır [84].



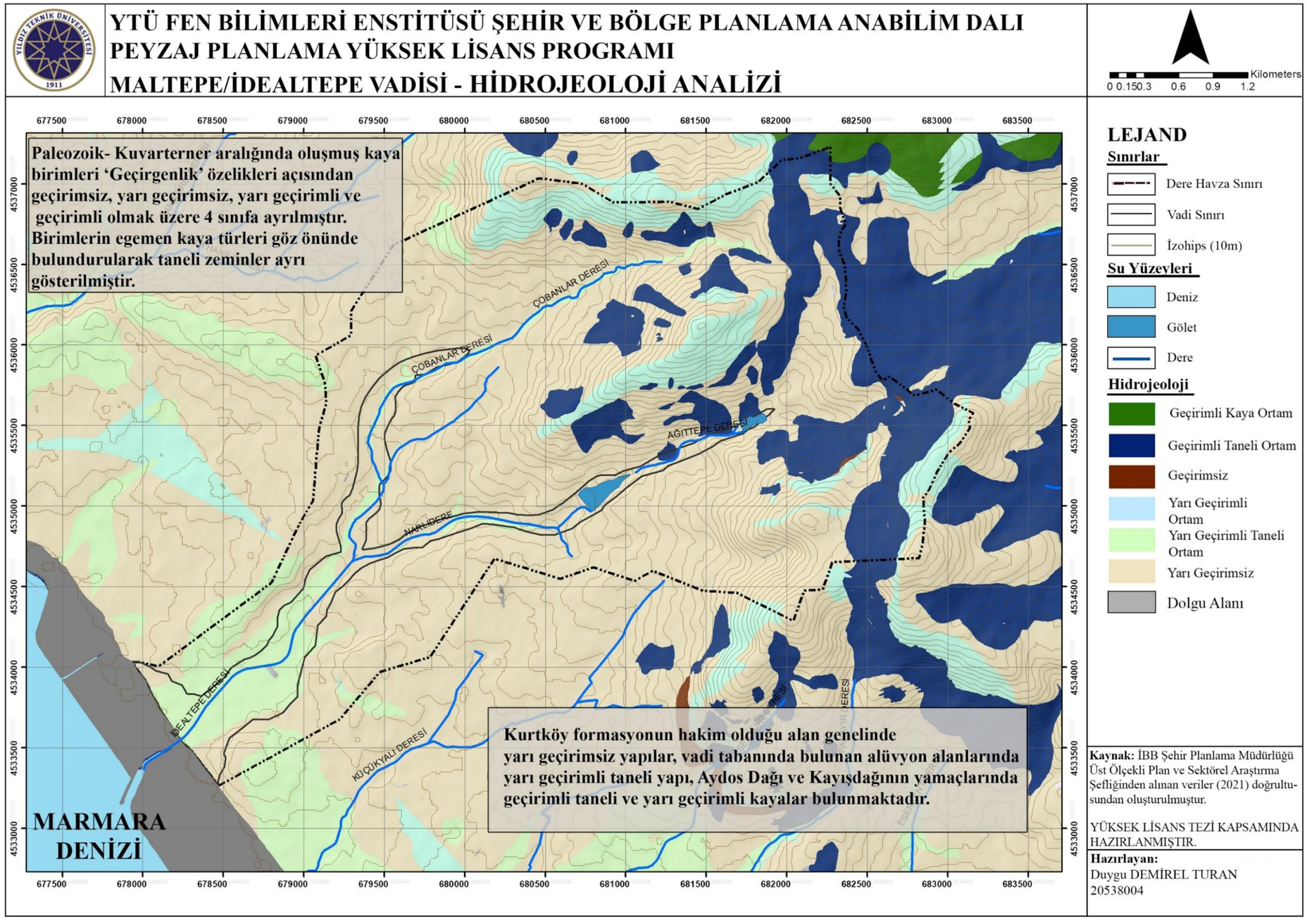
Şekil 4.6 İstanbul ili deprem risk haritası [91]

İdealtepe Havzasının bulunduğu Maltepe ilçesi de 1. Derece Deprem Bölgesi içinde kalmaktadır (Şekil 4.6). Alanın güneyinde bulunan dolgu alanı jeolojik risk taşıması ile olası 7,5 üzeri İstanbul depreminde denize doğru çökmeler ve kaymalar olabileceği tahmin edilmektedir [92].

4.2.2.4 Hidrojeoloji

"İstanbul İli 1/25.000 Ölçekli Arazi Kullanıma Esas Jeolojik Etüt Raporuna" göre İstanbul ilinde bulunan Paleozoik-Kuvaterner aralığında oluşmuş kaya-startigafi birimlerinin genel geçirgenlik özelliklerine göre *"geçirimsiz (Gz), yarı geçirimsiz (gz), yarı geçirimli (gç) ve geçirimli (Gç)"* olmak üzere 4 sınıfa ayrılmıştır [84].

Harita 4.8'de görüldüğü gibi çalışma alanında yarı geçirimsiz ve yarı geçirimli taneli yapıya sahip olduğu görülmektedir. Kurtköy Formasyonunun hâkim olduğu alan genelinde yarı geçirimsiz yapılar, vadi tabanında bulunan alüvyon alanlarında yarı geçirimli taneli yapı, Aydos Dağı ve Kayış Dağı'nın yamaçlarında geçirimli taneli ve yarı geçirimli kayaçlar bulunmaktadır.



Harita 4.8 Hidrojeoloji analizi

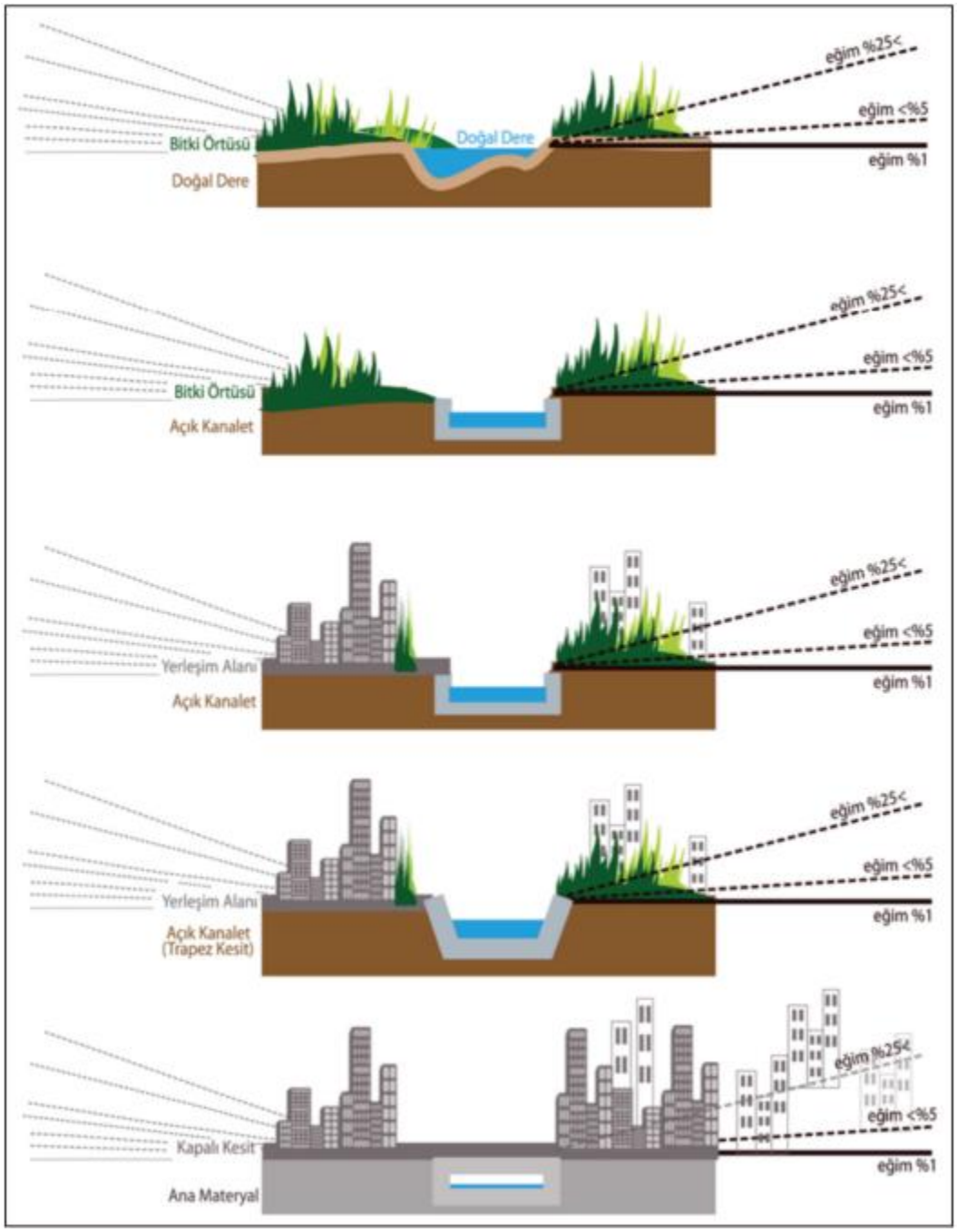
4.2.3 Hidrolojik Yapı

İstanbul ilinde büyük nehir ve ırmakları bulunmamasına rağmen, su havzalarını besleyen birçok akarsu ve dereler bulunmaktadır. İstanbul ilinde toplam 7 adet su toplama havzası bulunmaktadır. Anadolu Yakasında Ömerli, Elmalı ve Darlık Barajları içme suyu havzalarını oluşturmaktadır [81]. İstanbul'un sahip olduğu topografik yapı nedeni ile dereler drenaj ağları aracılığıyla Marmara Denizi, Karadeniz, İstanbul Boğazı ve Haliç'e dökülmektedir [84].

Topografyanın şekillendirilmesiyle içme suyu havza alanları dışında kalan dereler mansabına göre sınıflandırıldığında, 5 adet üst dere havza birliği oluşturmaktadır. Bunlar Karadeniz, Boğaziçi, Marmara Denizi, Haliç ve Göl üst dere havza birlikleridir [93]. İdealtepe havzası Marmara üst dere havza birliğinde kalmaktadır.

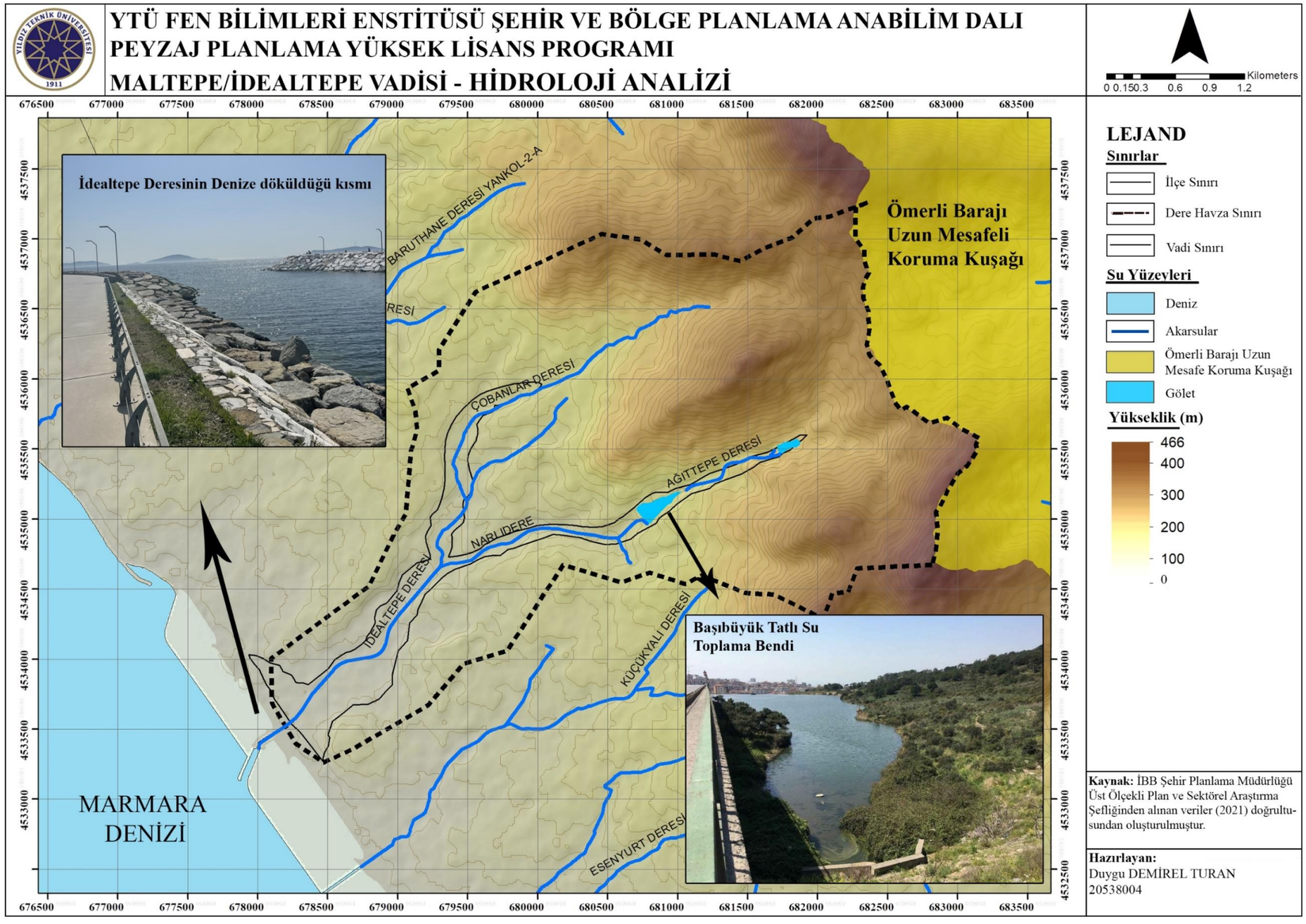
İdealtepe deresi, çalışma alanını oluşturan vadi ve havzanın ekolojik sınırlarını belirlemekte ve alana adına vermektedir. Çobanlar ve Narlı Derenin birleşmesi ile oluşmaktadır. Kuzeyden Kayış dağında bulunan orman alanlarından doğmaktadır ve güneyde Marmara denizine dökülmektedir (Harita 4.9). İdealtepe deresinin toplam uzunluğu 17.620 metre olup bunun 5655 metresi doğal, 7240 metresi kapalı kesit ve 4725 metresi açık kesit sistemi olmak üzere ıslah edilmiştir [93].

Açık kesit sistemler akarsuların yeşil alanlarının sınırlandırarak kontrol edildiği genellikle bu alanlarla bağının kesildiği görülmektedir. Kapalı kesitlerde ise akarsuların üzeri tamamen kapatılarak araç veya yaya yolu olarak kullanılmaktadır (Şekil 4.7). Yapılan bu ıslah çalışmaları ile akarsu ekosistemlerini, ekolojik değerlerini ve doğal yapıları etkilenmektedir. Aynı zamanda ıslah çalışmaları su kıyısı ekosistemini etkilemekte ve değişimlerle beraber taşkın, sel erozyon gibi afetlere de yol açabilmektedir [93].



Şekil 4.7 Dere kesit (doğal, açık, kapalı) sistemleri [94]

Çalışma alanında bulunan dereler de yerleşim alanlarının içinde kalmasından dolayı ıslah çalışmalarına maruz kalmıştır. Bu çalışmalar sonucunda da dereler doğal özelliklerini kaybetmiş veya sınırlı alanlarda devam ettirmektedir. Derelerin suları her mevsim akışta değil, yağışlı mevsimlere göre artma ve azalma eğilimindedir. Ayrıca alan içerisinde 2 adet Tatlısu Toplama Bendi bulunmaktadır.



Harita 4.9 Hidroloji analizi [74]

4.2.4 Toprak Yapısı

Toprak yapısı tez çalışması çerçevesinde Büyük Toprak Grupları (BTG) ve Toprak Kabiliyet Sınıfları (AKK) olmak üzere iki başlıkta değerlendirilmiştir.

4.2.4.1 Büyük Toprak Grupları

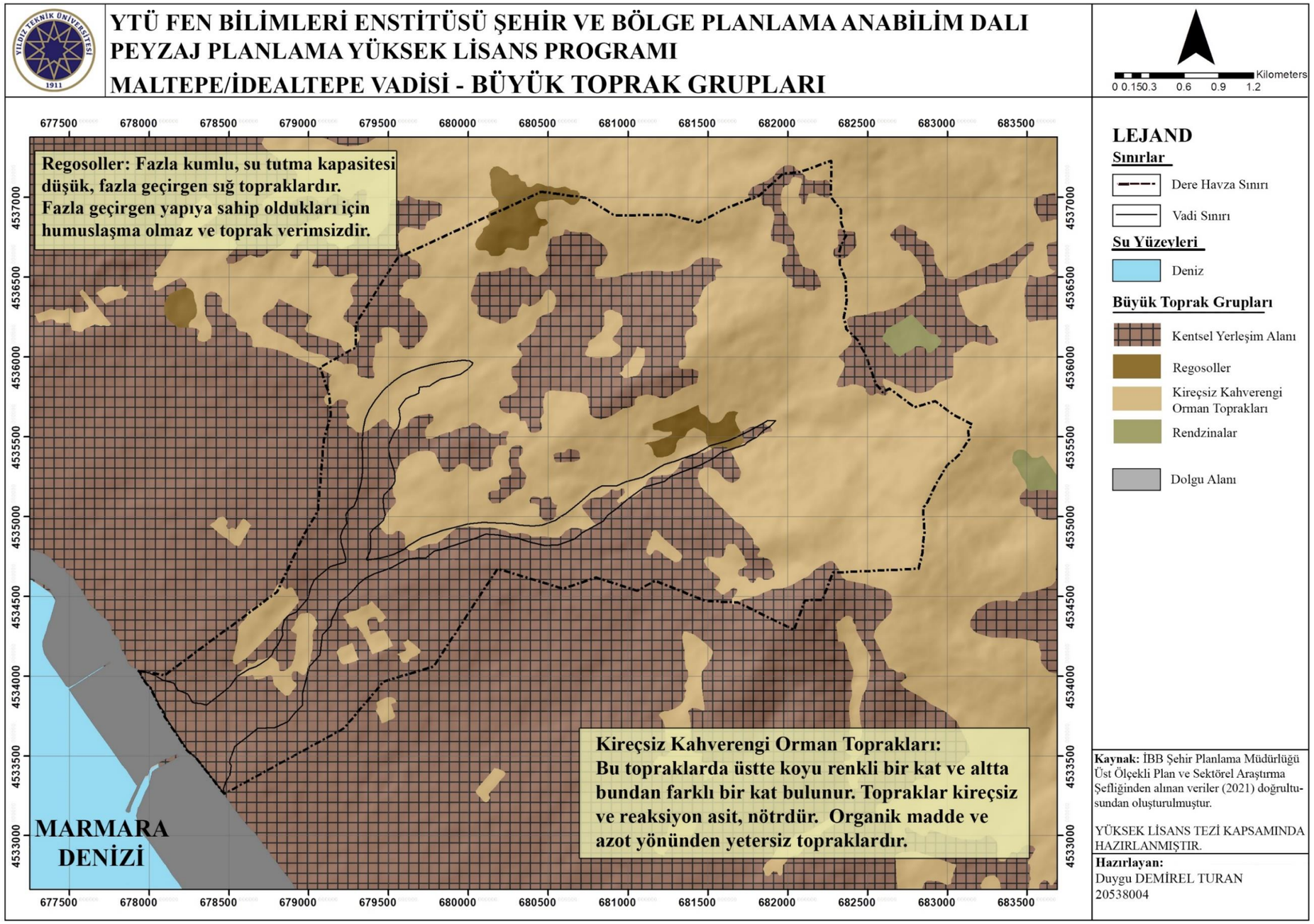
Çalışma alanında İdealtepe vadisi ve havzasının büyük bir kısmı yerleşim alanıdır. Yerleşim dışında kalan alanlarda Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları ve Regosoller bulunmaktadır (Harita 4.10). Çalışma alanında bulunan toprakların özellikleri incelendiğinde;

Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları

Zayıf materyal üzerinde ve iyi drene olan yamaç arazilerde oluşan bu toprakların bitki örtüsü ormandır. Morfolojik olarak asit kahverengi orman toprakları ince A1 horizonuna, B2 horizonundan çok az fark eden soluk renkli A2 veya A2 benzeri horizona ve yukarıdan aşağıya homojen renkli zayıf yuvarlak köşeli blok yapılı ve silikat kil birikmeli bir B2 horizonuna sahiptir. B2 horizonundaki kil birikmesi belirgin değildir veya izler şeklinde görülmektedir. Bu toprakların solumları kuvvetliden çok kuvvetliye kadar asit reaksiyonludur ve düşük baz satürasyonuna sahiptir. Asit kahverengi orman toprakları ve zayıf podsollar ve kahverengi podsolik topraklardan temel olarak B horizonunun renk ve yapısında fark etmektedir. Podsol ve podsolik toprakta B horizonunun üst kısmında renk kuvvetlidir ve derine doğru zayıflar. Yapı zayıf ve ince granülerdir [95].

Regosoller

Regosoller kumlu, su tutma kapasitesi düşük ve geçirgenliği fazla sığ topraklardır. Fazla geçirgen bir yapıya sahip oldukları için humuslaşma olmaz ve bu yüzden toprak verimsizdir [81].



Harita 4.10 Büyük toprak grupları

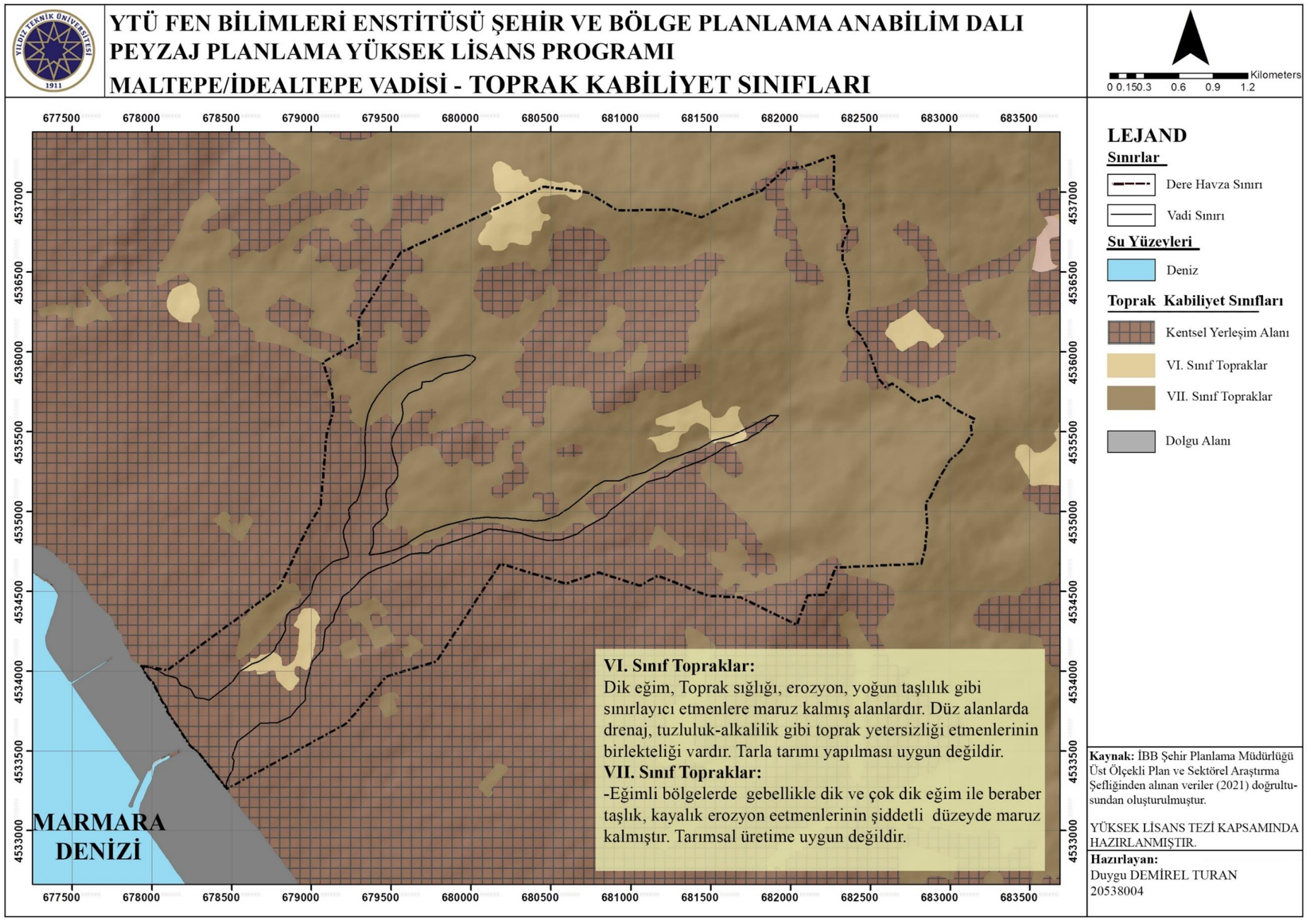
4.2.4.2 Toprak Kabiliyeti Sınıfları

Toprak Kabiliyet Sınıfları; toprağı korumak ve özelliklerine uygun olarak planlı ve dengeli şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla 1'den 8'e kadar yapılan sınıflandırmadır [81]. Toprak sınıflarının özellikleri Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5 Toprak kabiliyet sınıflarının özellikleri [81]

Toprak Sınıfı	**Özellikleri**
I.Sınıf Topraklar	Düz-düze yakın eğime ve derin toprak profiline sahiptir. Ürün deseni geniştir. En verimli topraklardır.
II.Sınıf Topraklar	Tarımsal kullanımı kısıtlayan etmenlerden en az bir tanesine sahiptirler. Ek uygulamalara gerek duyar.
III.Sınıf Topraklar	Tarımsal kullanımı kısıtlayan etmenlerden, etki düzeyi yüksek olma koşulu ile en az bir tanesine ya da birden fazla sınırlayıcı etmene sahip arazilerdir.
IV.Sınıf Topraklar	Toprak özellikleri nedeniyle tarımsal kullanımlara sınırlı olarak uygundur.
V.Sınıf Topraklar	Tarımsal kullanımı sınırlı ve genellikle toprak işlemeye uygun olmayan arazilerdir. Bu arazilerde orman, maki funda gibi kullanım şekilleri görülmektedir.
VI.Sınıf Topraklar	Eğimin dik, erozyon, toprak sığlığı, yoğun taşlılık gibi sınırlayıcı etmenlerin en az üçünün bulunduğu arazilerdir.
VII.Sınıf Topraklar	Eğimli bölgelerde toprak sığlığı, taşlılık, kayalık ve erozyon etmenlerine şiddetli düzeylerde olduğu arazilerdir.
VII.Sınıf Topraklar	Tarıma elverişli olmayan arazilerdir.

Çalışma alanında Harita 4.11'de görüldüğü gibi VI. ve VII. sınıf topraklar bulunmaktadır. Eğimli bölgelerde, taşlık, kayalık, erozyon etmenlerinin şiddetli düzeyde maruz kalan topraklardır. Tarımsal üretim açısından uygun değildir.



Harita 4.11 Toprak kabiliyet sınıfları

4.2.5 İklim

4.2.5.1 Makro İklim

İstanbul ilinin iklim özellikleri, coğrafi konumu ve fiziki özellikleri nedeniyle aynı enlemde yer alan yerleşmelerin ikliminden farklılık göstermektedir. Karadeniz ve Marmara Denizi'nin etkisiyle değişen Akdeniz iklimi hakimdir. Bu nedenle yazlar kurak ve sıcak, kışlar ılık ve yağışlı geçmektedir. Sıcaklık, Marmara kıyılarından Karadeniz kıyılarına, İstanbul Boğazı'ndan iç kesimlere doğru gidildikçe azalmaktadır. Anadolu Yakası'nda topografik yükseklik farkları ve engebelikten dolayı yağış miktarı Avrupa Yakası'na göre daha fazladır. İstanbul'da en fazla yağış ekim ile şubat ayları arasında, en az yağış ise mayıs ile ağustos ayları arasında gerçekleşmektedir (Tablo 4.6) [96], [81].

Tablo 4.6 İstanbul ili 1991-2021 yılları arası aylık ortalama iklim değerleri [97]

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Hazrn	Tem	Ağsts	Eylül	Ekim	Kasm	Arlk
Ort. Sıc. (°C)	6	6.5	8.5	12	16.9	21.7	24.3	24.6	21.1	16.4	12.2	8.1
Min. Sıc. (°C)	3.8	4.1	5.5	8.5	13.4	18.2	20.9	21.7	18.3	14	9.9	6
Maks.Sıc. (°C)	8.2	9	11.4	15.4	20.3	25	27.7	28	24.1	18.8	14.6	10.2
Yağış (mm)	88	75	75	50	38	35	26	24	52	80	78	107
Nem (%)	%79	%77	%75	%75	%73	%70	%69	%69	%70	%75	%77	%78
Yağmurlu günler (s)	10	9	8	6	5	4	3	3	5	7	8	10
Güneşli saatler (s)	5.0	5.8	7.4	9.4	10.8	11.8	11.7	10.6	9.1	6.9	6.0	5.0

4.2.5.2 Mikro İklim

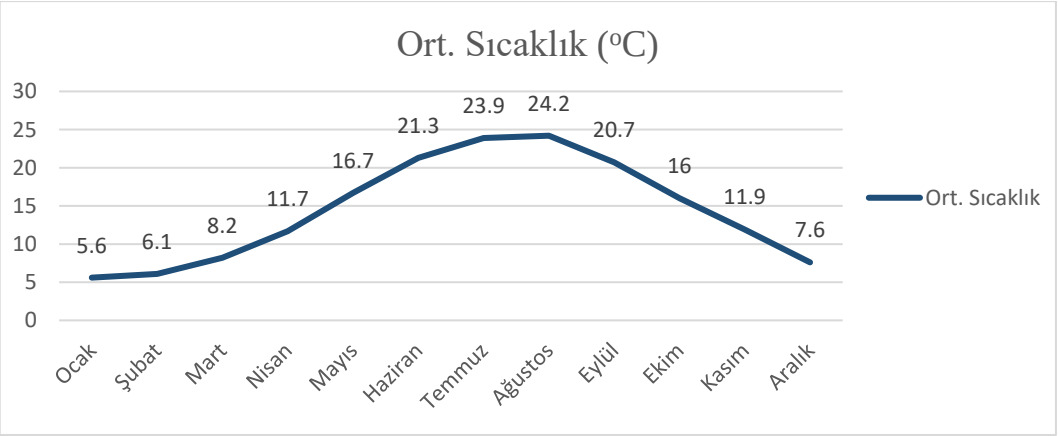
Çalışma alanı 0-394 metre aralığında değişen yükseklikten oluşmaktadır. Aynı zamanda bu yükseklikllerin ve çalışma alanından geçen İdealtepe deresinin oluşturduğu vadi bulunmaktadır. Bundan dolayı alanın jeolojik ve jeomorfolojik yapısının etkisi ile iklimsel özellikleri İstanbul'un sahip olduğu iklim özelliklerinden farklılaşmaktadır (Tablo 4.7).

Tablo 4.7 Maltepe ilçesi 1991-2021 yılları arası aylık ortalama iklim değerleri [98]

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Hazrn	Tem	Ağsts	Eylül	Ekim	Kasm	Arlk
Ort. Sıc. (°C)	5.6	6.1	8.2	11.7	16.7	21.3	23.9	24.2	20.7	16	11.9	7.6
Min. Sıc. (°C)	3.4	3.7	5.2	8.3	13.1	17.8	20.5	21.3	18	13.7	9.36	5.6
Maks.Sıc. (°C)	7.9	8.7	11.3	15.3	20.2	24.8	27.4	27.7	23.8	18.6	14.3	9.8
Yağış (mm)	90	76	76	51	38	39	28	28	55	80	79	108
Nem (%)	%79	%77	%75	%74	%72	%70	%68	%69	%70	%76	%77	%78
Yağmurlu günler (s)	10	9	8	6	5	5	3	3	5	7	7	10
Güneşli saatler (s)	5.1	5.8	7.3	9.4	10.7	11.7	11.6	10.6	9.0	6.8	6.0	5.1

Sıcaklık

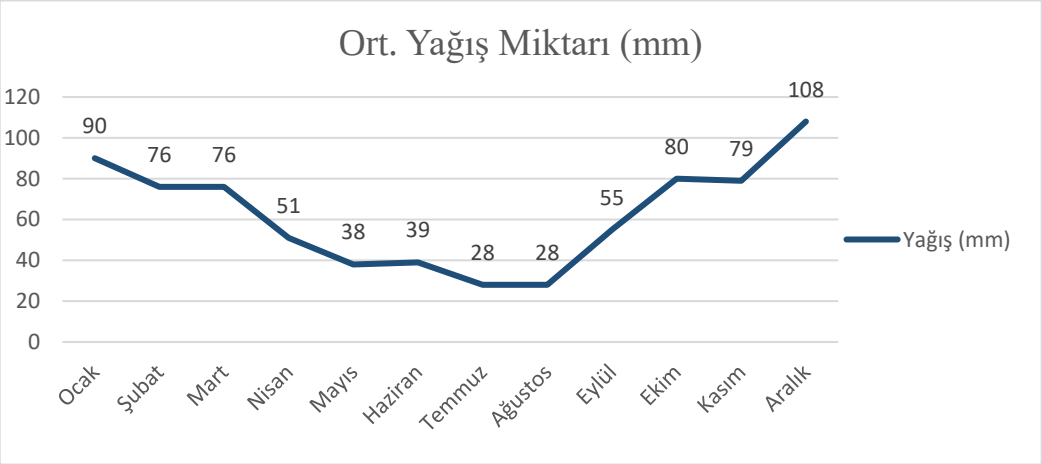
İstanbul genelinde yıllık ortalama sıcaklığı 14,9 ºC iken, Maltepe ilçesinin yıllık ortalama sıcaklığı 14,5 ºC'dir. Şekil 4.8'de görüldüğü gibi temmuz ayında 23,9 ºC ve ağustos ayında 24,2 ºC olmak üzere ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu aylardır. 5,6 ºC ile ocak ayı en düşük sıcaklığın olduğu aydır.



Şekil 4.8 Maltepe ilçesi aylık ortalama sıcaklık değerleri [98]

Yağış

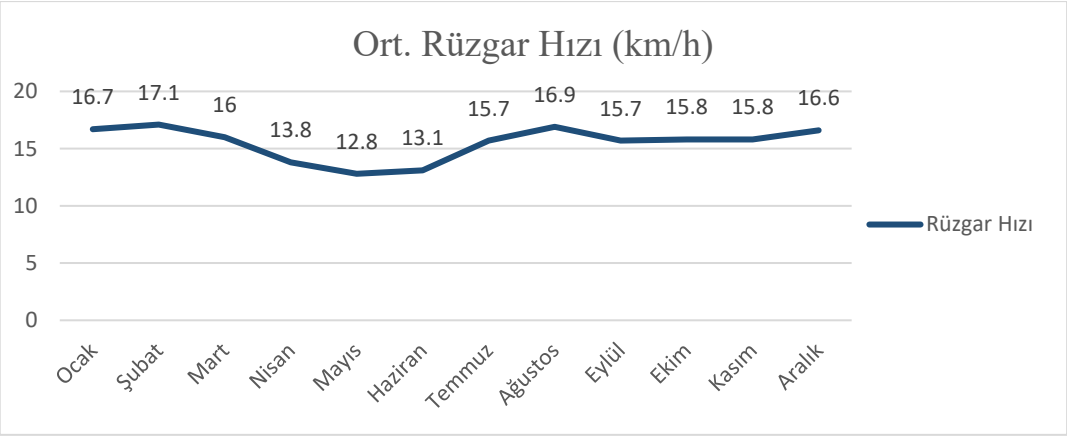
İstanbul ilinde yıllık ortalama yağış miktarı 728 mm iken, Maltepe ilçesinde yıllık ortalama yağış miktarı 748 mm'dir**.** Maltepe ilçesi en çok yağışı aralık ve ocak aylarında alırken, en az yağışı temmuz ve ağustos aylarında almaktadır (Şekil 4.9).



Şekil 4.9 Maltepe ilçesi aylık ortalama yağış miktarı [98]

Rüzgâr

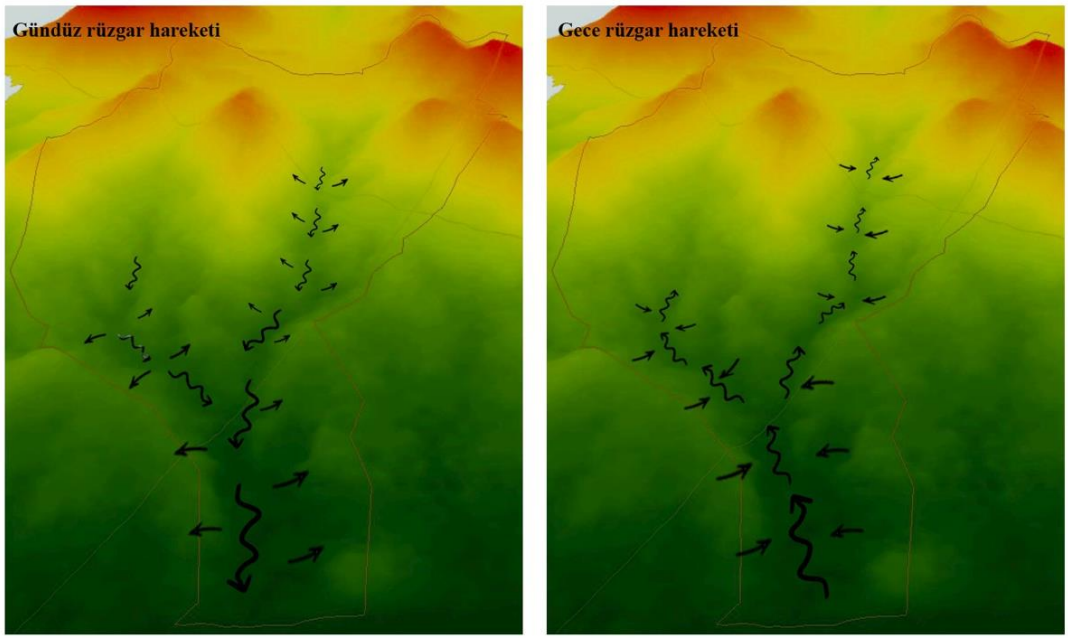
Maltepe ilçesinde, kış aylarında Akdeniz ve çevresindeki kara parçalarından oluşan basınç bileşenleri rüzgârların kuzeydoğu ve güneybatıdan esmesine yol açmaktadır. Yaz aylarında ise Arabistan Yarımadası ve Hindistan ekseninde oluşan basınç merkezinin yönlendirdiği sirkülasyon sebebiyle rüzgârlar kuzey ve kuzeydoğudan esmektedir [99]. Maltepe ilçesinde ortalama rüzgâr hızı 15,5 km/h'dir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10 Maltepe ilçesi aylık ortalama rüzgâr hızı [100]

Rüzgâr, vadilerde de önemli bir iklim elemanıdır. Karasal alanlarda düz ve boş yerlerde, dağlık ve ormanlık yerlere oranla daha fazla ve daha hızlı rüzgâr eser. Rüzgâr vadiye girdiğinde, o vadinin yönünü almaya zorlanır ve yönü kısmen değişir. İdealtepe vadisinde olduğu gibi, kentsel alanlar içinde yer alan vadilerde, kullanım biçimlerine göre farklı karakterde rüzgarlar oluşur. Gündüzleri vadiden yamaçlara ve vadi yukarı esen rüzgârlara "vadi rüzgârları" adı verilirken gece saatlerinde bunun tam tersi oluşan rüzgârlara "dağ rüzgârları" denilir [101].

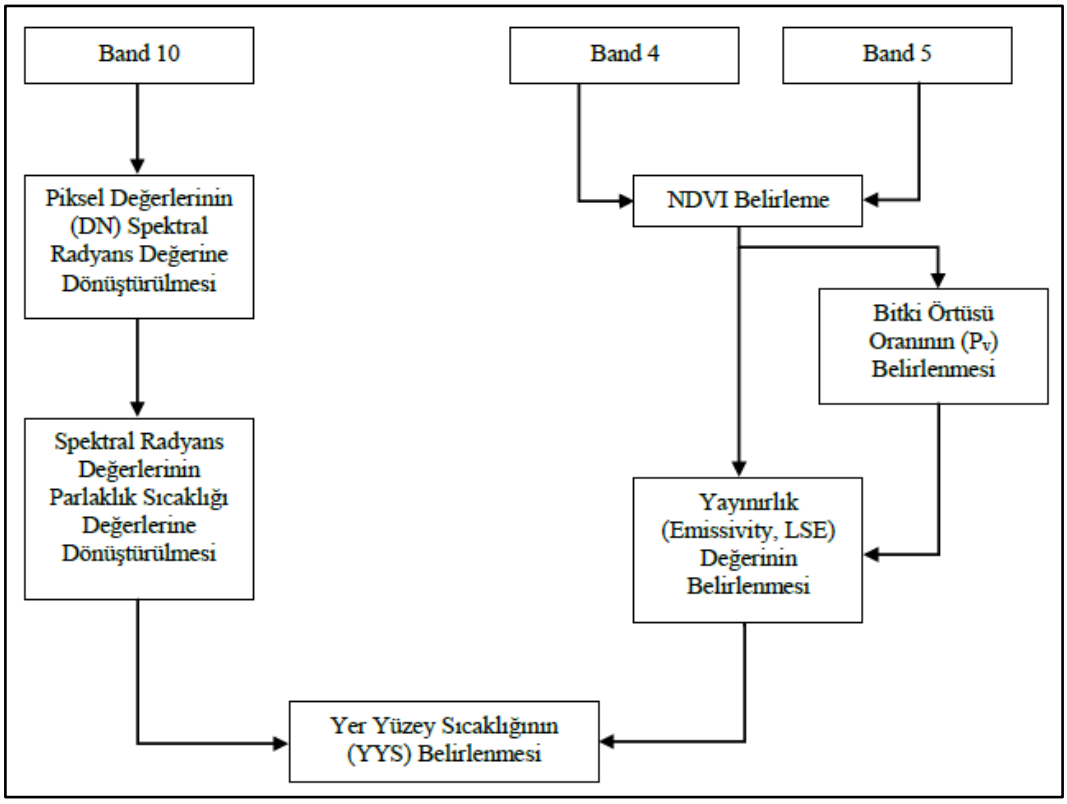
Şekil 4.11'de İdealtepe vadisinin gece ve gündüz rüzgâr hareketleri şematik olarak verilmiştir.



Şekil 4.11 İdealtepe vadisi gece ve gündüz rüzgâr hareketleri [74]

Yüzey Sıcaklık Değişimi

Hızlı nüfus artışı ve yapılaşmanın artmasıyla kent merkezlerinde ısı artışlarının meydana gelmesi ve kentsel ısı adaları oluşması kaçınılmazdır. Kentlerdeki beton ve asfaltla kaplanmış yüzeylerin artması, doğal bitki örtüsünün kaybolması Yer Yüzey Sıcaklığını (YYS) değerlerini doğrudan etkilemektedir [102]. Yüzey sıcaklık değişim analizi ile 2013 ve 2023 yıllarına ait Landsat-8 uydu verileri karşılaştırılarak yüzey sıcaklığının değişimi incelenmiştir. YYS'nin daha doğru hesaplanması, mevsimsel etkileri minimuma indirmek ve bulutluluk oranını azaltmak için temmuz ayına ait veriler tercih edilmiştir. YYS hesaplamada kullanılan akış Şekil 4.12'de verilmiştir.

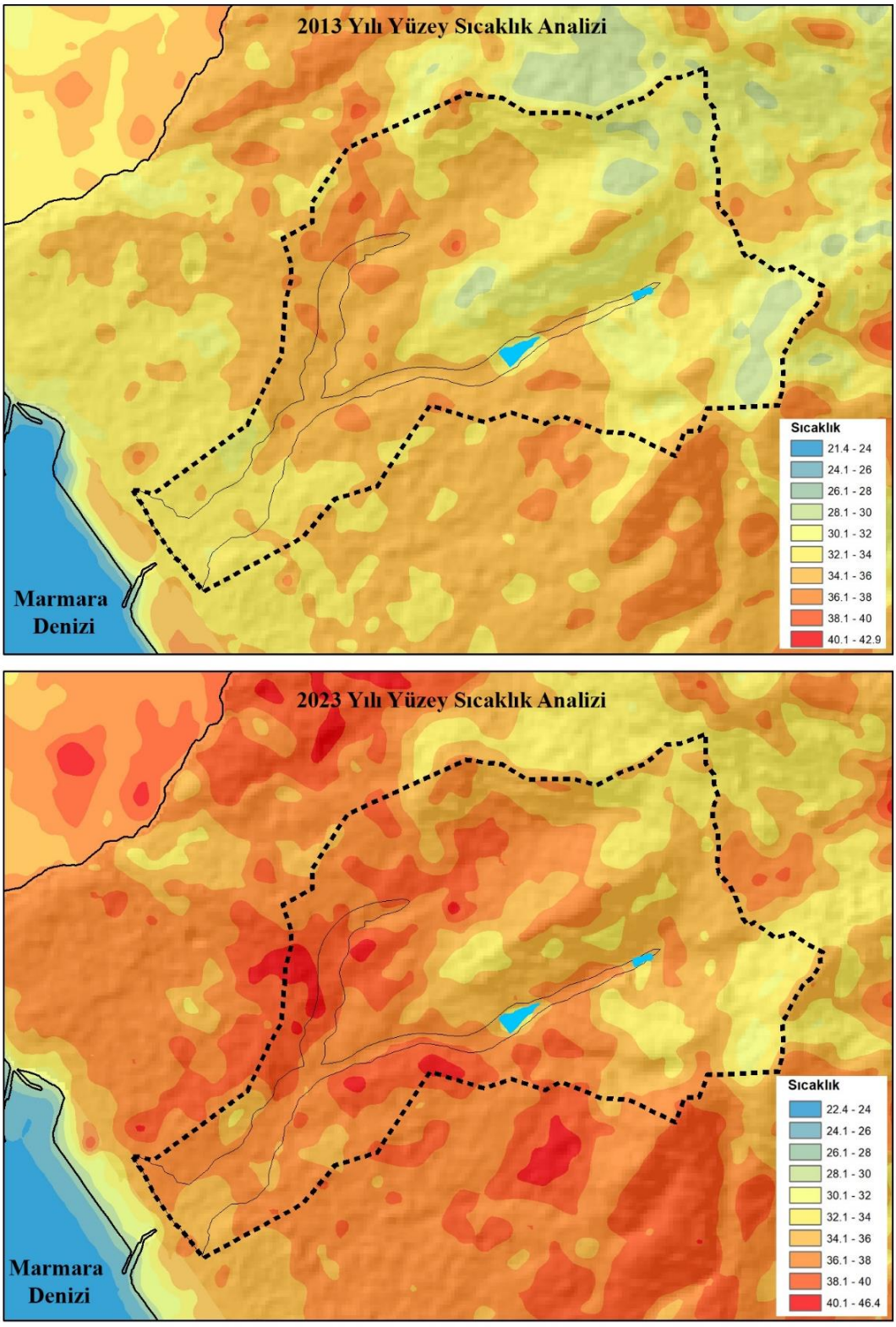


Şekil 4.12 YYS belirlemek için kullanılan akış şeması [103]

Çalışma alanında 30.07.2013 tarihine göre en düşük sıcaklık 21,4 ^{o}C, en yüksek sıcaklık 42,9 ^{o}C'dir. En yüksek ve en düşük sıcaklık arasında 21,5 ^{o}C fark bulunmaktadır. En düşük sıcaklık orman alanlarında ve su yüzeylerinde görülürken, en yüksek sıcaklık yapılaşmanın fazla olduğu Mağara Tepesinin batısında ve güneydoğusunda görülmektedir.

26.07.2023 tarihine göre ise en düşük sıcaklık 22,4 ºC, en yüksek sıcaklık 46,4 ºC'dir. En yüksek ve en düşük sıcaklık arasında 24 ºC fark bulunmaktadır. 2013 yılına göre en yüksek sıcaklık 3,5 ºC, en düşük sıcaklıkta 2,6 ºC artmıştır. 2023 yılında en düşük sıcaklık orman alanları, rekreasyon alanları ve su yüzeylerinde görülürken, vadi tabanı ve çevresinde en yüksek sıcaklık değerleri görülmektedir. Yeşil alanlarının azalması ve yapılaşmanın artmasıyla vadi tabanında 2013 yılında 30-36 ºC olan sıcaklığın, 2023 yılında 34-40 ºC olduğu görülmektedir.

Çalışma alanına ait YYS değişimi Şekil 4.13'te verilmiştir.



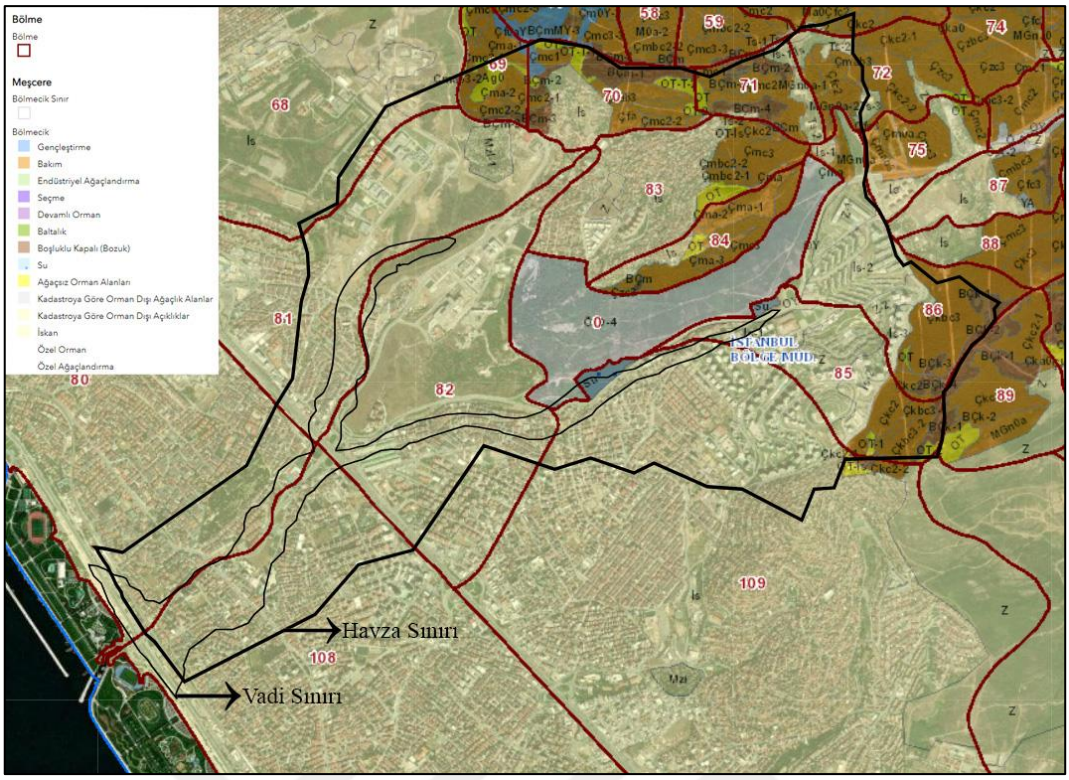
Şekil 4.13 Çalışma alanına ait yer yüzey sıcaklık değişimi

4.2.6 Bitki Örtüsü

Ormanlar iklim, su, hava kalitesini düzenleme, doğal afetlerin (erozyon, heyelan, toprak kayması vb.) kontrolünü sağlama, toprak oluşumuna yardımcı olma gibi hizmetler sunmaktadır. Maltepe ilçesinin doğal bitki örtüsü de ormandır. İlçe içinde orman olmayan alanlar makilikler ve otsu bitkilerle kaplıdır [99].

Çalışma alanında, 2000'li yıllardan sonra artan yerleşim yerleri ve şehir içinde yer almasından dolayı bitki örtüsü azalmıştır. Alanın kuzeyinde Kayışdağı'nda yer alan orman alanın bir bölümü yerleşime dönüşmüş ve halen de yerleşme baskısı altındadır. İklim özelliklerinde belirtildiği gibi çalışma alanında nem oranının yüksek olması, tür bakımından da zengin bir bölge oluşturmaktadır [104]. Kayışdağı'nda bulunan orman alanı ve askeri alandaki bitki örtüsü sayesinde temiz yeraltı suyu depolanmaktadır. Kayışdağı ormanı halka açık olması nedeniyle de halka rekreasyonel hizmet sunmaktadır [105].

Çalışma alanına ait meşcere planı Şekil 4.14'de verilmiştir. Meşcere haritaları ağaç türleri, meşcere gelişim çağları ve kapalılıkları hakkında bilgi vermektedir. Meşcere planları bölmelere ayrılmıştır. Bu bölmeler *"Uygulanacak silvikültürel işlemler, envanter, kayıt, hesap ve kontrol işlerine temel oluşturmak üzere, orman fonksiyonuna, arazinin topografik yapısına, dere, sırt, boyun ve tepe gibi doğal; yol, yangın emniyet şeridi gibi suni hatlara dayanılarak ayrılan sabit sınırlı alanlar"* olarak tanımlanmaktadır ve bitki örtüsü hakkında bilgi vermektedir [106].



Şekil 4.14 Çalışma alanına ait meşcere planı [107]

Tablo 4.8'de çalışma alanında kalan bölmelere ait meşcere tipleri verilmiştir.

Tablo 4.8 Çalışma alanında kalan bölmelere ait meşcere tipleri

Bölme Numarası	Meşcere Tipi
0	Ö.O-4
69	Çmc2-1, Çmc2-2, Çma-1, Çma-2, Çmab3-2, Ag0, OT-1
70	Çf0aY, Çm0Y, OT-1, BÇm-2, Çmc2-1, BÇm-3, İs, Çmc1, OT-T-1, Çfab3, Çfa, BÇm-1, OT-T-2, OT-2, OTÇmc2-2
71	OT, Is-1, Is-2, BÇm-4, Çmc2, BÇm-3, BÇm-1, BÇm-2, BÇm, Ts-2
72	Ts-1, Is, Ts-2, MGn0a-1, Çfc2, MGn0a-2, Çfc3

Tablo 4.8 Çalışma alanında kalan bölmelere ait meşcere tipleri (devamı)

Bölme Numarası	Meşcere Tipi
80	Is
81	Is, Mzl-1
82	Is
83	Z, Is, OT, OT-Is, Çmbc2-1, Çmbc2-2, Çmc3, Çma, Çkc2, BÇm
84	OT, Çzc3, BÇm, Çma-3, Çmc3, Çma-2, Çma-1
85	Is-1, Is-2, Çkc2, OT-1, Çkbc3-2, OT-2, bçK-1, Çkbc3-1
86	Z-1, Is-2, Z-2, Is-3, OT, Çkbc3, BÇk-1, BÇk-2, BÇk-3, BÇk-4, Çkc2
108	Is
109	Is

Meşcere tiplerine göre orman fonksiyonunda ağırlıklı olarak "karaçam *(Pinus nigra)*, sahil çamı *(Pinus pinaster)*, fıstık çamı *(Pinus pinea)* ve kızılçam *(Pinus brutia)*" görülmektedir. Çalışma alanında bulunan meşcere tiplerine ait açıklamalar Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9 Çalışma alanında kalan meşcere tipleri açıklamaları [108]

Meşcere Tipleri	Meşcere Tipi Açıklama
OT, OT-Is, OT-Oc	Ağaçsız orman içi açıklık
Ag0	Ağaçlandırma sahası
Ts	Tesis

Tablo 4.9 Çalışma alanında kalan meşcere tipleri açıklamaları (devamı) [108]

Meşcere Tipleri	Meşcere Tipi Açıklama
Is	İskân (Yerleşme alanı)
Z	Ziraat alanı
Ö.O	Özel orman
Mzl	Mezarlık
Çma, Çma3, Çmab3, Çmb2, Çmb3, Çmbc3, Çmc2, Çmc3, Çmcd2, Çmcd3	Sahil çamı
BÇm	Bozuk sahil çamı
Çfa, Çfa0, Çfa3, Çfab3, Çfb3, Çfc2, Çfc3	Fıstık çamı
MGna, MGna3, MGnab3, MGnb3, MGnbc3, MGnc3, MGncd2, MGncd3	Meşe ağırlıklı gürgen
BÇk	Bozuk karaçam
Çka, Çka3, Çkab3, Çkb2, Çkb3, Çkbc2, Çkbc3, Çkc1, Çkc2, Çkc3, Çkcd2	Karaçam
Çza, Çzb3, Çzbc3, Çzc1, Çzc2, Çzc3	Kızılçam

Maki ve orman alt örtüsünde kocayemiş, çalış türleri, yemişen, böğürtlen, ahududu, katır tırnağı, orman sarmaşıkları, defne, muşmula, funda gibi türlerden oluşmaktadır [104].

4.2.7 Çevre Sorunları

Çevre sorunları, çeşitli insan faaliyetleri sonucu çevresel değerlerin zarar görmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Zamanla hava, su ve toprak kalitesinin bozulmasına, aşırı tüketim nedeniyle bitki ve hayvan topluluklarının yok olmasına sebep olmaktadır. Çevre sorunları daha çok çevre kirliliği olarak görülmektedir [109].

Çevre Kanuna göre; çevre kirliliği, *"Çevrede meydana gelen ve canlıların sağlığını, çevresel değerleri ve ekolojik dengeyi bozabilecek her türlü olumsuz etki"* şeklinde tanımlanmaktadır [110].

Çevre sorunları başlığı altında antropojen çevre sorunları (su, hava, toprak) ve doğal çevre sorunları (erozyon, taşkın) incelenerek kirlilik sebepleri, kirlilik düzeylerinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkilerine değinilmiştir.

4.2.7.1 Antropojen Çevre Sorunları

Su Kirliliği

Su kirliliği; su kaynaklarının kimyasal, fiziksel ve ekolojik özelliklerinde olumsuz yönde değişmesini ve biyolojik kaynaklarda, insan sağlığında, su ürünlerinde, su kalitesinde ve suyun diğer amaçlarla kullanılmasında engelleyici bozulmalar meydana getiren madde ve enerji atıklarının boşaltılmasını ifade etmektedir [111]. Su kirliliğinin önlenmesine dair ulusal mevzuat incelendiğinde, su kalitesi 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" çerçevesinde gerçekleştirildiği görülmektedir [112].

İstanbul ilinde su kirliliğine sebep olan etmenler konut alanları, erozyon, endüstri kuruluşları, havadaki gazlar ile toz ve katı parçacıklar, atık depolama alanları ve tarım alanları oluşturmaktadır [111]. Çalışma alanında bulunan derelerde yaşanan kirlilikler, evsel atık suların derelere deşarj edilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durum da hem görsel kirliliğe hem de kötü kokuya neden olmaktadır (Şekil 4.15).

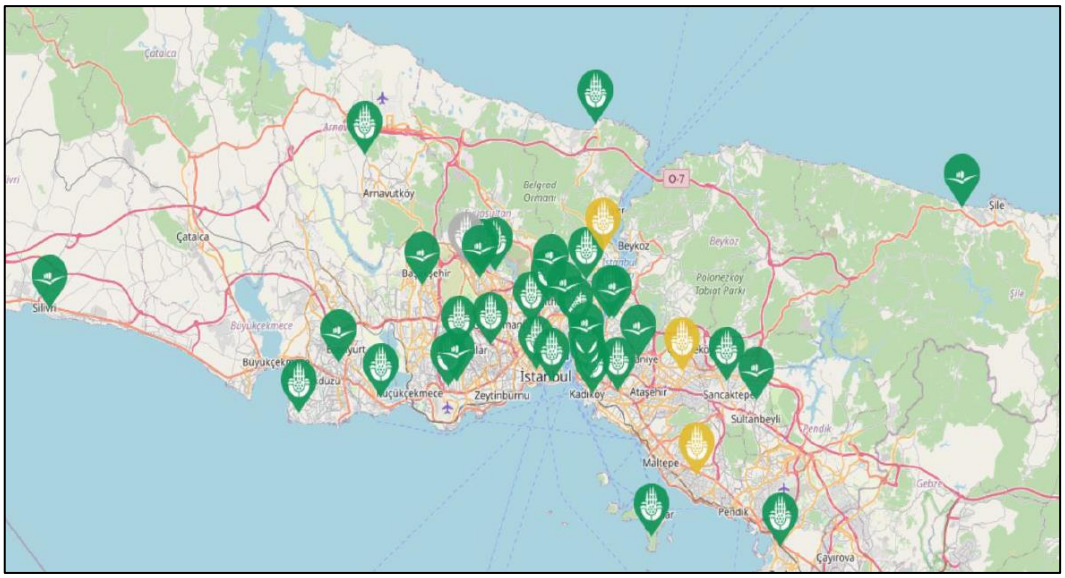


Şekil 4.15 İdealtepe deresi (Duygu Demirel Turan, 2022)

Hava Kirliliği

Hava kirliliği; topografya, meteoroloji, doğal bitki örtüsü vb. tabii kaynakların üzerinde artan nüfus, plansız kentleşme, yeşil alanların tahribatı, trafik, ısınma, endüstri gibi beşerî faktörlerin olumsuz etkileri ile oluşmakta, bu durumun sonucunda da ortamdaki türlerin sağlığını olumsuz etkileyen havadaki yabancı maddeler normal koşulların üzerindeki yoğunluğa ve miktara ulaşmaktadır [111].

İstanbul il genelinde havayı kirleten faktörler arasında sanayi kuruluşları, ulaşım araçları, evsel ısıtma, maden işletmeleri, teknolojik / kimyasal ve patlamalar bulunmaktadır. İl sınırları içinde bakanlık ve büyükşehir belediyesi bünyesinde hava kalitesi ölçümü yapan 37 adet istasyon bulunmaktadır. Bu istasyonlarda SO_2, NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO ve O_3 parametrelerinin ölçümleri yapılmaktadır. Fakat bu istasyonlardan hiçbiri Maltepe ilçe sınırları içinde kalmamaktadır (Şekil 4.16). Bu nedenle tez kapsamında, çalışma alanına en yakın istasyon olan Kartal istasyonuna ait veriler kullanılmıştır.



Şekil 4.16 İstanbul ilinde bulunan hava kirliliği ölçüm cihazlarının yeri [113]

Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) sınıflandırma sistemi tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır. Havadaki kirleticilerin konsantrasyonlarına göre hava kalitesini "iyi, orta, hassas, sağlıksız, kötü, tehlikeli" şeklinde derecelendirme yapılmaktadır (Şekil 4.17). Ulusal Hava Kalitesi Standartlarına göre bu değer 100'dür. 100 üstü değerler insan sağlını olumsuz etkilemektedir [114]. HKİ, her kirletici için ayrı ayrı hesaplanmakta ve her kirleticinin eşik değeri Şekil 4.18'de görüldüğü gibi farklıdır.

Hava Kalitesi İndeksi (AQI) Değerler	*Sağlık Endişe Seviyeleri*	*Renkler*	*Anlamı*
Hava Kalitesi İndeksi bu aralıkta olduğunda..	*..hava kalitesi koşulları..*	*..bu renkler ile sembolize edilir..*	*..ve renkler bu anlama gelir.*
0 - 50	*İyi*	*Yeşil*	*Hava kalitesi iyi seviyededir.*
51 - 100	*Orta*	*Sarı*	*Hava kalitesi uygun olup, hava kirliliğine hassas gruplar orta düzeyde etkilenebilir.*
101- 150	*Hassas*	*Turuncu*	*Hassas gruplar için sağlık etkileri oluşabilir. Genel halkın etkilenmesi beklenmemektedir.*
151 - 200	*Sağlıksız*	*Kırmızı*	*Hassas gruplar ciddi sağlık sorunları yaşayabilir. Genel halkın bazı sağlık etkileri yaşaması muhtemeldir.*
201 - 300	*Kötü*	*Mor*	Nüfusun tamamının hava kirliliğinden etkilenme olasılığı yüksek olup, hassas gruplar açık hava etkinliklerini kısıtlamalıdır.
301 - 500	*Tehlikeli*	*Kahverengi*	Herkes, ciddi sağlık etkileri yaşayabilir. Açık hava etkinliklerinden kaçınılmalıdır.

Şekil 4.17 Ulusal hava kalitesi indeksi [115]

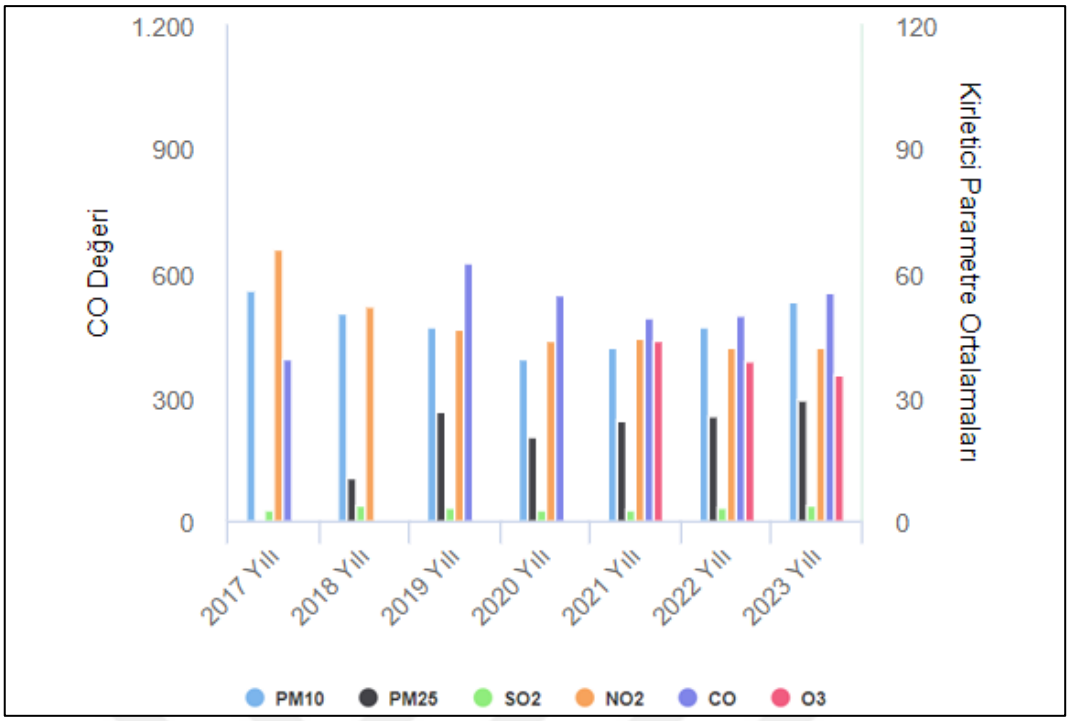
İndeks	HKİ	SO_2 [µg/m³]	NO_2 [µg/m³]	CO [µg/m³]	O_3 [µg/m³]	PM10 [µg/m³]
		1 Sa. Ort.	1 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	24 Sa. Ort.
İyi	0 – 50	0-100	0-100	0-5500	0-120	0-50
Orta	51 – 100	101-250	101-200	5501-10000	121-160	51-100
Hassas	101 – 150	251-500	201-500	10001-16000	161-180	101-260
Sağlıksız	151 – 200	501-850	501-1000	16001-24000	181-240	261-400
Kötü	201 – 300	851-1100	1001-2000	24001-32000	241-700	401-520
Tehlikeli	301 – 500	>1101	>2001	>32001	>701	>521

Şekil 4.18 Ulusal hava kalitesi indeksi kesme noktaları [114]

Çalışma alanına en yakın istasyon olan Kartal istasyonu ait veriler Tablo 4.10 ve Şekil 4.19'da verilmektedir. Bu istasyon kentsel olarak bilinmektedir. Yıllara göre kirletici değerleri incelendiğinde PM10, PM25, SO2, NO2 ve O3 değerlerinin 100'ün altında kalmasından ve CO değerlerinin sınırı seviyesini aşmamasından dolayı hava kalitesi iyi-orta olarak sınıflandırılmaktadır.

Tablo 4.10 Kartal istasyonuna ait kirleticilerin yıllık ortalama değerleri (µg/m^3) [116]

	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
PM10	56,1	50,4	47,2	39,4	41,8	46,8	53,3
PM25		10,7	26,6	20,2	24,6	25,5	29,3
SO2	2,8	3,6	3,3	2,9	1,7	3,2	3,8
NO2	65,7	51,9	46,2	43,6	44	42,2	42,2
CO	394,4		624,9	545,8	493,1	496,1	554,8
O3					43,9	38,7	35,5



Şekil 4.19 Kartal istasyonu yıllık ölçüm ortalamaları [116]

Toprak Kirliliği

Toprak kirliliği genel tanımla, "insan etkileri sonucunda toprağın fiziksel, kimyasal, biyolojik ve jeolojik yapısının bozulmasıdır". Yanlış tarım teknikleri, yanlış ve fazla gübre ile tarımsal mücadele ilaçları kullanma, atık ve artıkları, zehirli ve tehlikeli maddeleri toprağa bırakma sonucunda ortaya çıkmaktadır [111].

Toprak kirliliği konusunda İstanbul genelinde yapılmış araştırmalar yeterli seviyede değildir. Azot ve fosfor açısından risk değerlendirmesinde alan genelinde veri eksikliği bulunmaktadır.

4.2.7.2 Doğal Çevre Sorunları

Erozyon

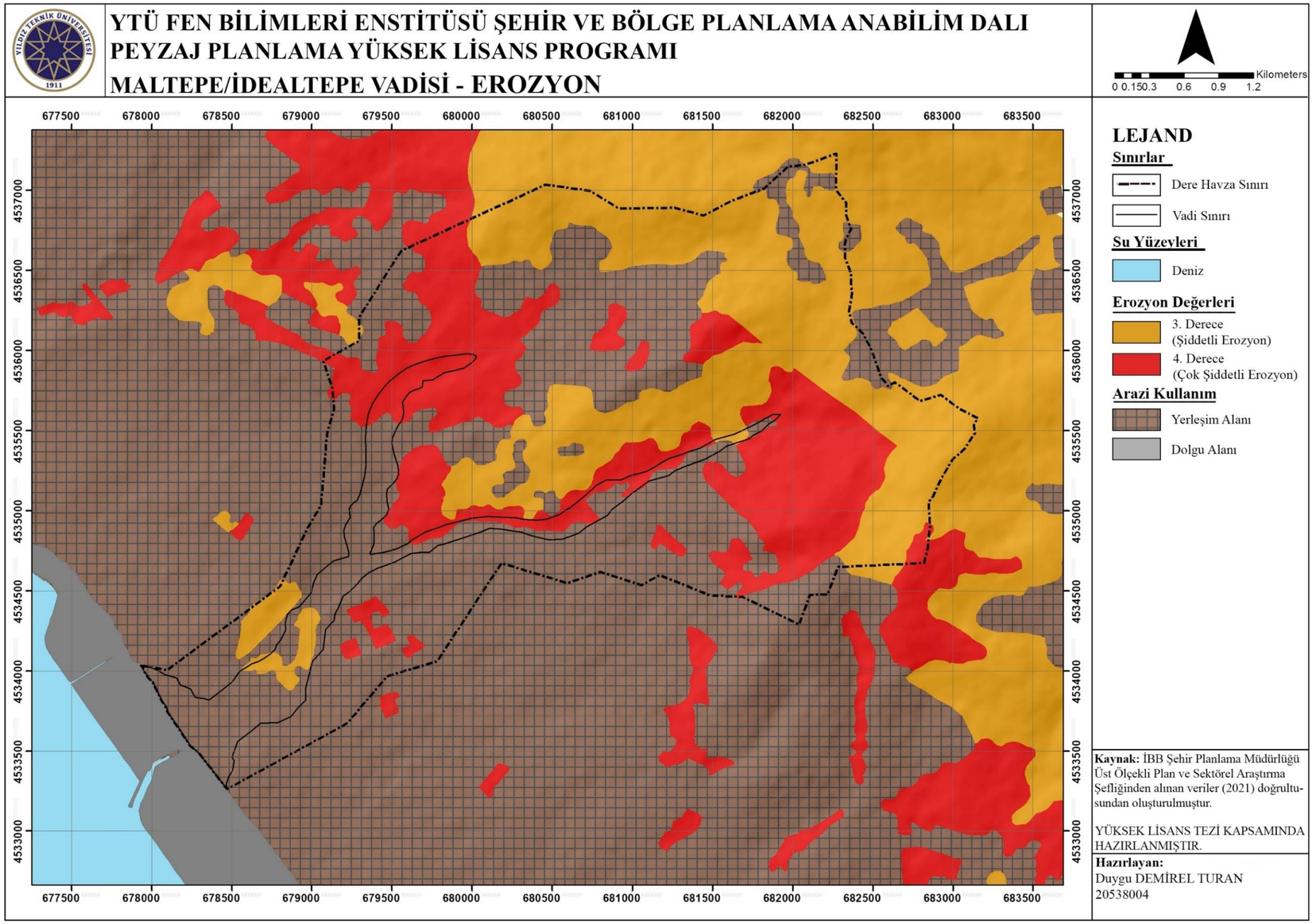
Erozyon, toprağın su ve rüzgâr ile aşındırılarak, genellikle yukarı arazilerden aşağı taşınıp uzaklaşması olayıdır. Bu olay sonucu, bitki örtüsü, toprak, su kaynakları ve birçok doğal kaynak ve yerleşmeler zarar görmektedir. Erozyon "su ve rüzgâr erozyonu" olarak iki başlık altında incelenmekte olup İstanbul ilinde baskın olan erozyon şekli su erozyonudur. Uzun yıllar süren ayrışma sürecinden sonra yüzey akış ile aşındırılarak yerinden uzaklaşan topraklar çoğunlukla deniz, göl, baraj vb. su toplama havzalarına taşınarak siltasyona sebep olmaktadır. Doğal koşullar

altında, toprağın bitki örtüsü bu aşınma ve taşınmayı engellemekte, toprağın aşınım hızı ve oluşum hızı arasında bir denge bulunmaktadır [111].

Erozyon derecelendirmesi şu şekilde yapılmaktadır [117]:

- 1. Derece, hafif erozyon; A horizonunun en fazla %25'i aşınmış,
- 2. Derece, orta erozyon; A horizonunun %75'i aşınmış,
- 3. Derece, şiddetli erozyon; B horizonunun %50'sine yakın bölümü aşınmış,
- 4. Derece, çok şiddetli erozyon, B horizonunun %50-75'i ya da daha fazla oranda aşınmış.

Harita 4.12'de görüldüğü gibi Mağara Tepesinin çevresinde 3. derece (şiddetli erozyon) ve 4. derece (çok şiddetli) erozyon görülmektedir.



Harita 4.12 Erozyon

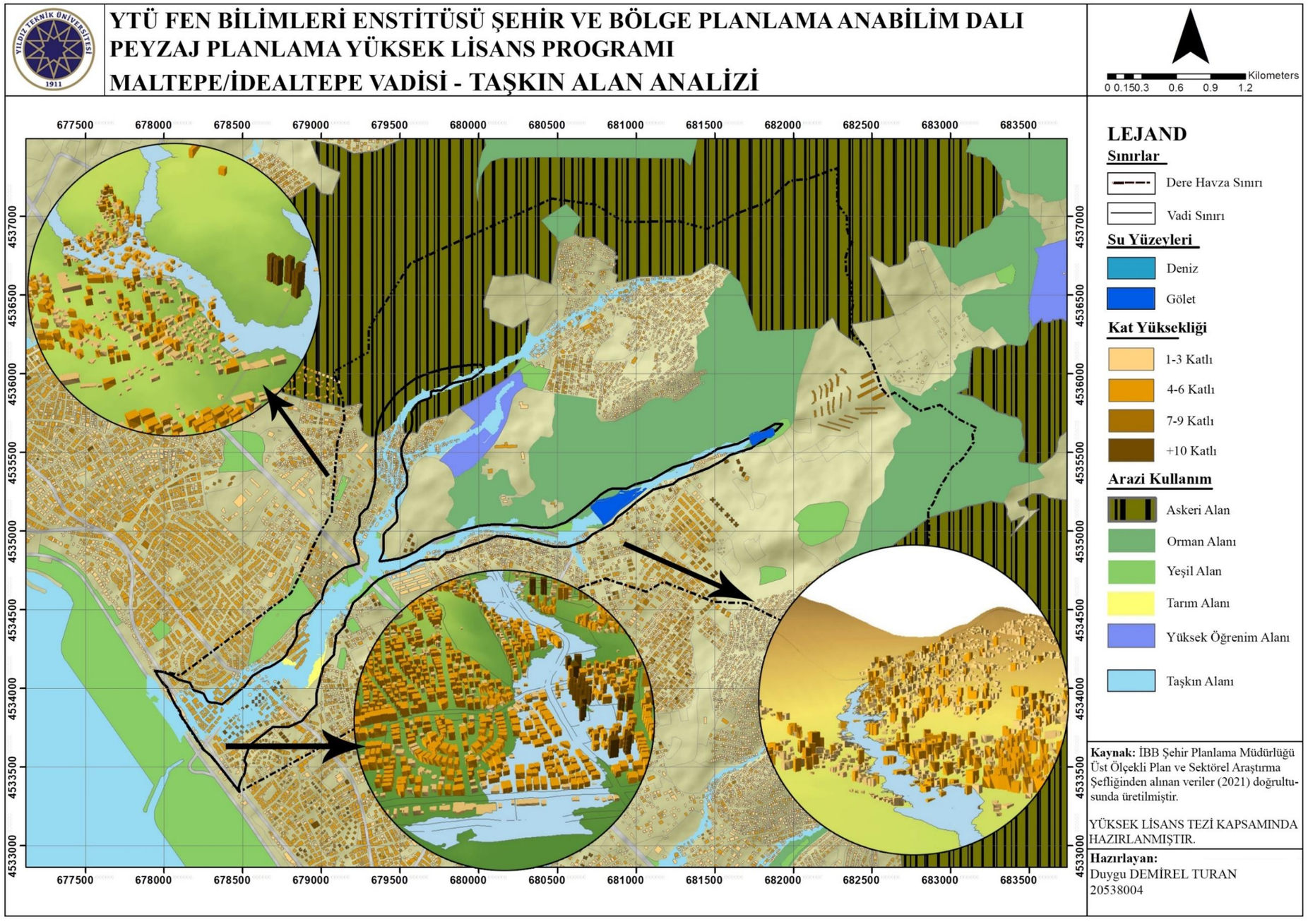
Taşkın

İstanbul ilinde mevsimsel yağışlara bağlı olarak taşkınlar meydana gelmektedir. Taşkın sorunları noktasal ve alansal olarak iki sınıfta toplanmaktadır. Alansal taşkınlar aşırı yağışlar sonucunda akarsuların dere yatağı dışına taşması sonucunda gelişmektedir. Noktasal taşkınlar ise köprü, menfez ve altyapı hacimlerinin yetersizlikleri, dere yataklarının çöp yığını ya da doğal sedimantasyonla tıkanması, kaçak ve plansız yapılaşma vb. gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır [84].

Çalışma alanı olan İdealtepe vadisi ve havzasında da kış aylarında artan yağışlara bağlı olarak noktasal taşkınlar meydana gelmektedir (Şekil 4.20). İBB'nin hazırladığı dere taşkın sınırlarına göre, bu alanda kalan yerleşmeler ve ulaşım alanları riskli bölgeleri oluşturmaktadır (Harita 4.13). Vadi tabanına kurulan yerleşmeler sonucunda vadilerin sel, taşkın gibi doğal afetlerde tampon görevi görme özelliği göz ardı edilmekte ve ölümcül sonuçlar doğurabilmektedir [74].



Şekil 4.20 Maltepe Bağdat caddesinde 2013 yılında yaşanan sel [118]



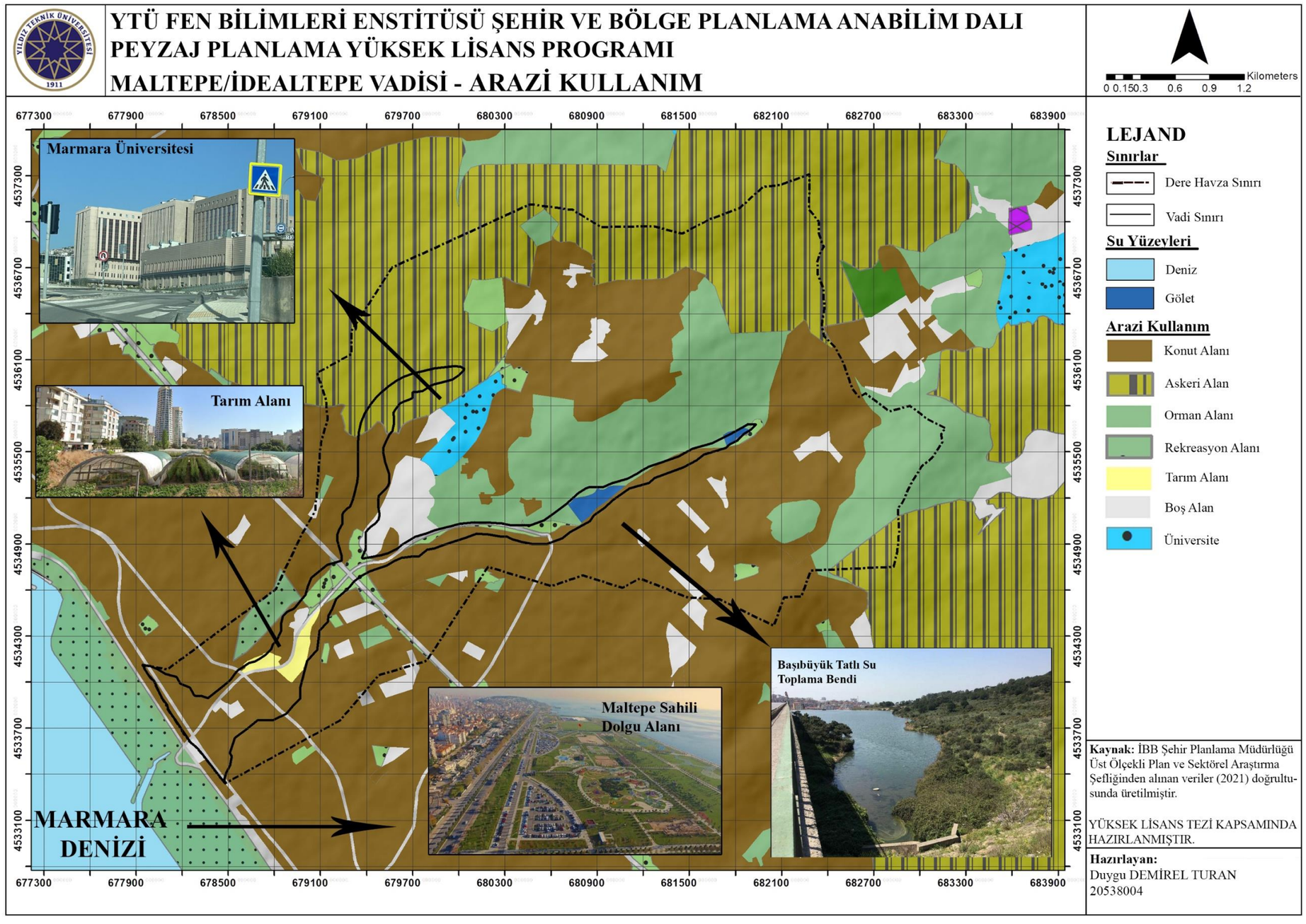
Harita 4.13 Taşkın alan analizi [74]

4.3 Arazi Kullanım

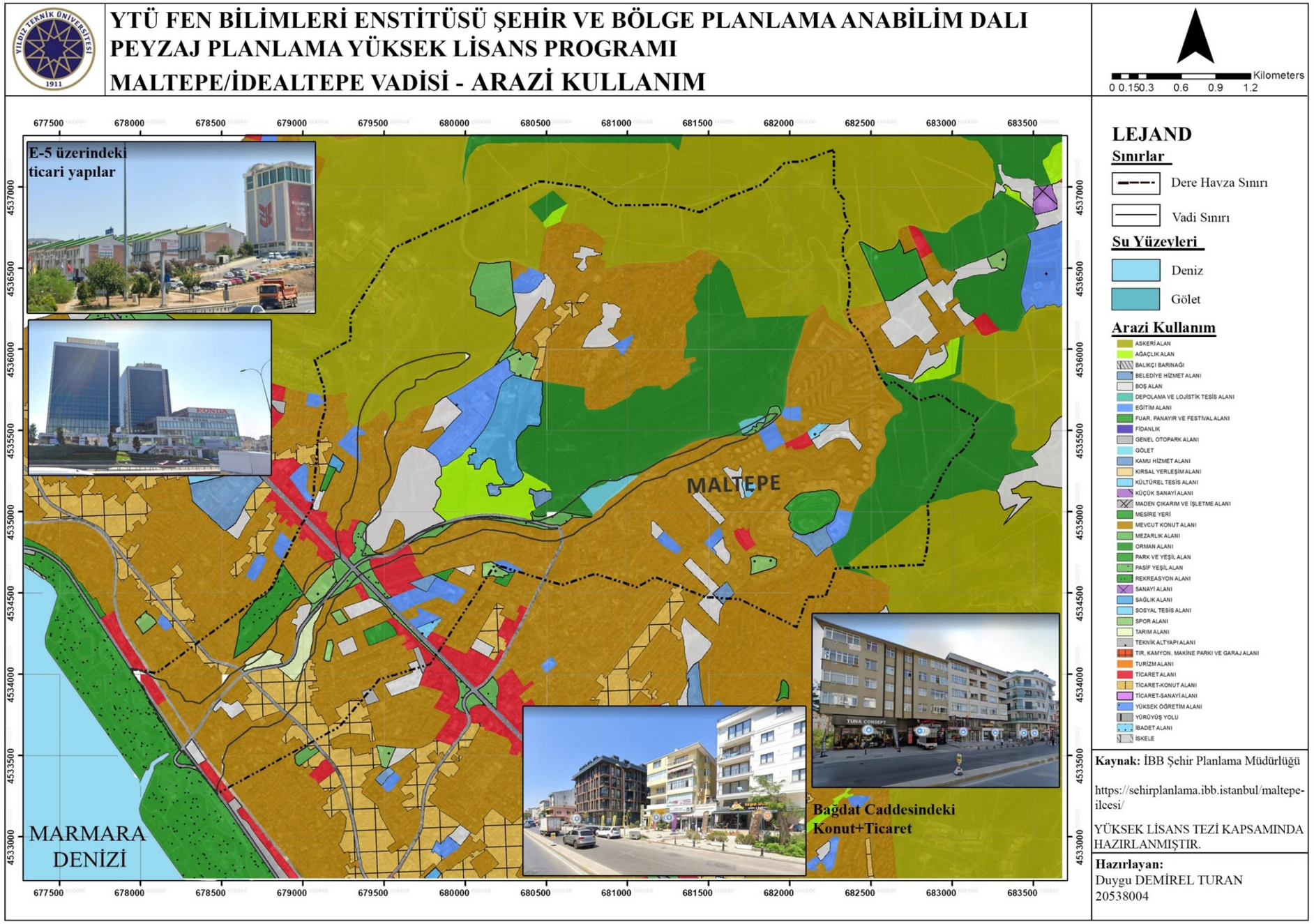
Harita 4.14'te görüldüğü gibi İdealtepe havzasında büyük oranda yerleşim alanları bulunmakta olup vadi tabanında yapılaşmanın yoğun olduğu görülmektedir. Vadi tabanında yerleşmelere ek olarak, tarım alanı, rekreasyon alanları ve askeri alan yer almaktadır. Tarım alanını da seralar oluşturmakta ve yerleşmelerin baskısı altında kalmaktadır. Havza alanı içerisinde vadi tabanına ek olarak, orman alanı, Marmara Üniversitesi Kampüsü, Süreyya Paşa Göğüs Hastalıkları Hastanesi ve boş alanlar bulunmaktadır [74].

Alan içerisinde ticari yapılar E-5 Karayolu üzerinde ve sahil kısmında bulunan rekreasyon alanına hizmet vermek üzere sahil kısmında yoğunlaşmaktadır (Harita 4.15). Konut+Ticaret yapıları Bağdat Caddesi üzerinde bulunmaktadır. Cadde üzerinde 4-5 katlı yapılar yer alırken E-5 Karayolu üzerinde yüksek katlı yapılar bulunmaktadır. Harita 4.16'da alandaki yapılaşmayı ve kat yüksekliklerini irdelemek için topografyanın ve bina kat yüksekliklerinin üç boyutlu hali oluşturularak incelenmiştir. Sahil şeridinde 4-6 katlı yapılar yer alırken E-5 karayolunun kuzeyinde gecekondu alanı, doğusunda ise yüksek katlı blok apartmanlar yer almaktadır [74].

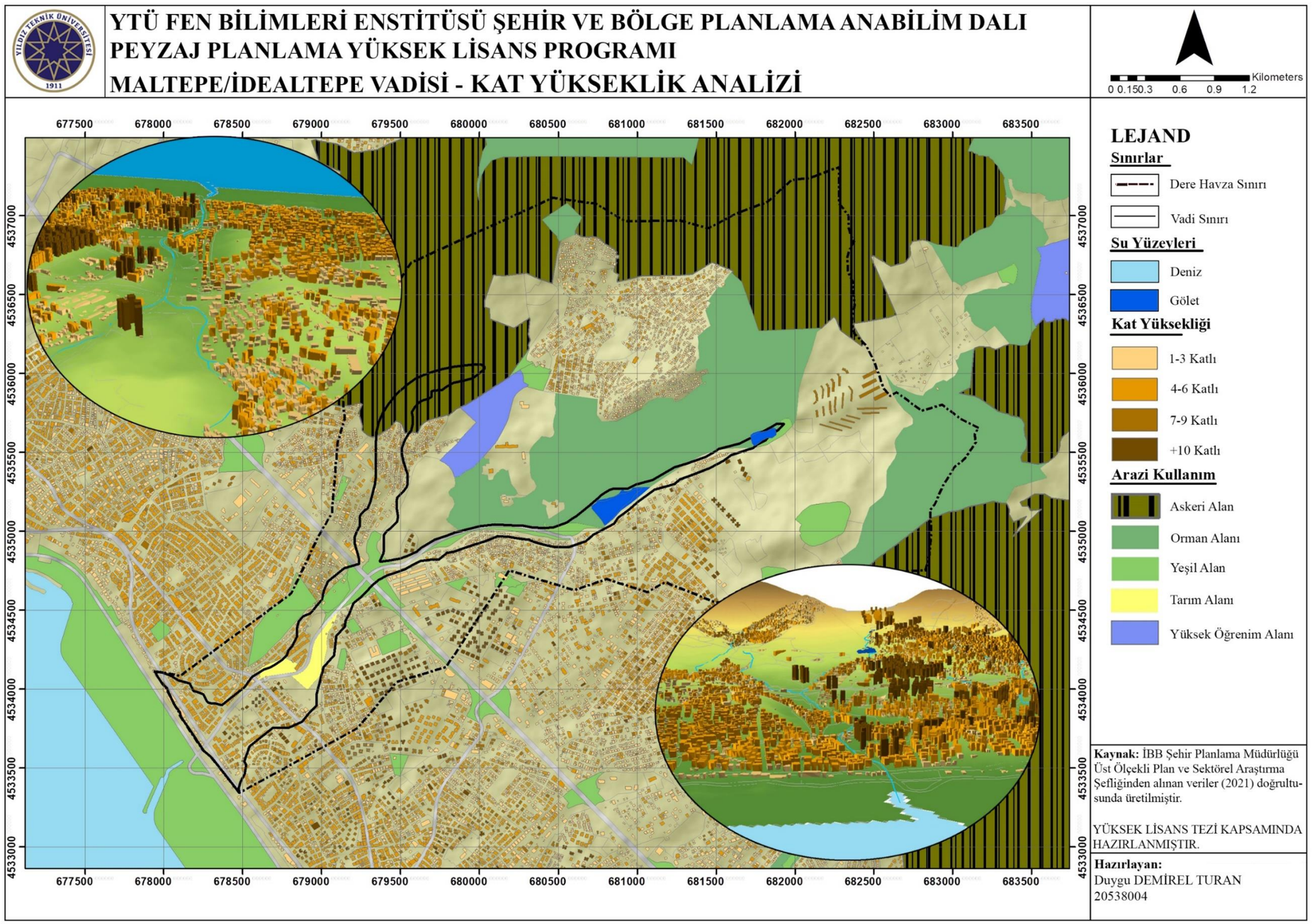
Harita 4.17'de 1970 yılından 2020 yılana kadar uydu görüntülerinden yararlanarak arazi kullanım değişimleri incelenmiştir. Çalışma alanında; 1970 yılında %87,70'i orman alanları ile kaplıyken, 2020 yılında %35,73'i orman alanlarıyla kaplı olduğu görülmektedir. Özellikle 1990'lı yıllardan itibaren yukarıda bahsedilen gecekondu alanları ile gelişme konut alanlarının yapılaşmaya açılmasıyla orman alanları giderek azalmış, yapay alanlar artmıştır.



Harita 4.14 Arazi kullanım-1 [74]

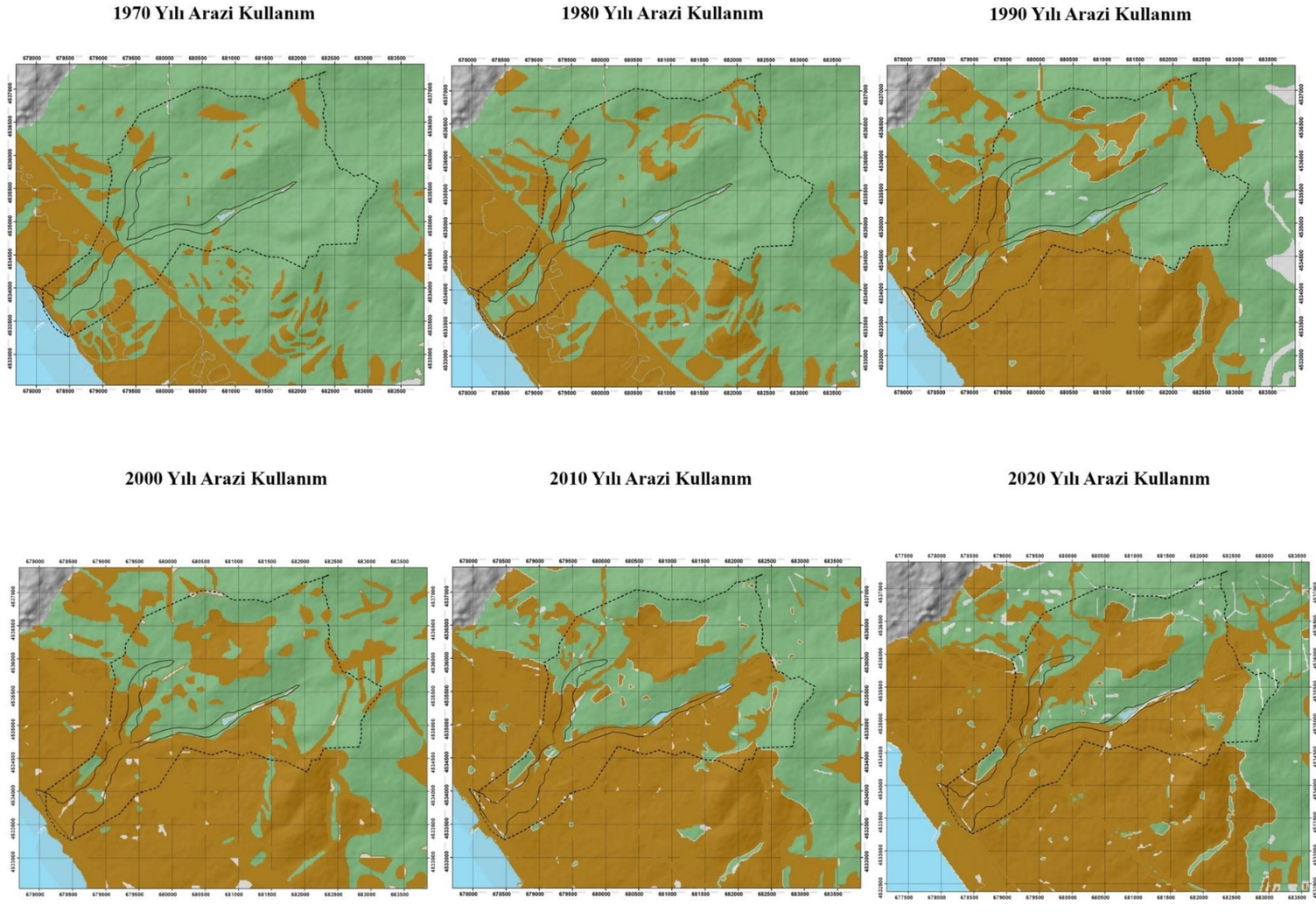


Harita 4.15 Arazi kullanım-2



Harita 4.16 Kat yükseklik analizi

YTÜ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANABİLİM DALI
PEYZAJ PLANLAMA YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
MALTEPE/İDEALTEPE VADİSİ - YILLARA GÖRE ARAZİ KULLANIM DEĞİŞİMİ



LEJAND

Sınırlar
- Dere Havza Sınırı
- Vadi Sınırı

Su Yüzeyleri
- Deniz
- Gölet

Kentsel Geilişim
- Yapay Alanlar
- Boş Alanlar
- Orman Alanları

Kaynak: Yıllara göre uydu görüntüsünden ve https://corinecbs.tarimorman.gov.tr/ adresinden yararlanılarak oluşturulmuştur.

YÜKSEK LİSANS TEZİ KAPSAMINDA HAZIRLANMIŞTIR.

Hazırlayan:
Duygu DEMİREL TURAN
20538004

Harita 4.17 Yıllara göre arazi kullanım değişimi

Yıllara göre yapılan arazi kullanımda diğer bir değişim de kıyı alanında yapılan dolgu çalışmaları sonucu ortaya çıkmaktadır. Kıyı alanındaki ilk dolgu 1980'lerde Sahil Yolu için yapılmıştır. Süreyyapaşa Plajı olarak bilinen plaj dolgu çalışması ile yok olmuştur. 2010 yılında da "Maltepe Sahil Parkı" projesinin yapılması ile dolgu alanı büyütülmüştür. Dolgu alanının yapımında 2011 yıllında peyzaj ögeleri, biyoçeşitlik gibi ekolojik unsurlar yok sayılarak ÇED gerekli değildir kararı verilmiştir ve 2012 yılında dolgu alanının yapımına başlamıştır. Bunun yanı sıra Maltepe Belediyesi de yasal süreçte gerekli prosedürlerin yapılmaması gerekçesiyle suç duyurusunda bulunmuştur. Bu duruma rağmen mahkeme "kamu yararı" vardır diyerek davayı reddetmiştir ve 2015 yılında dolgu alanının yapımı tamamlanmıştır (Şekil 4.21) [119].



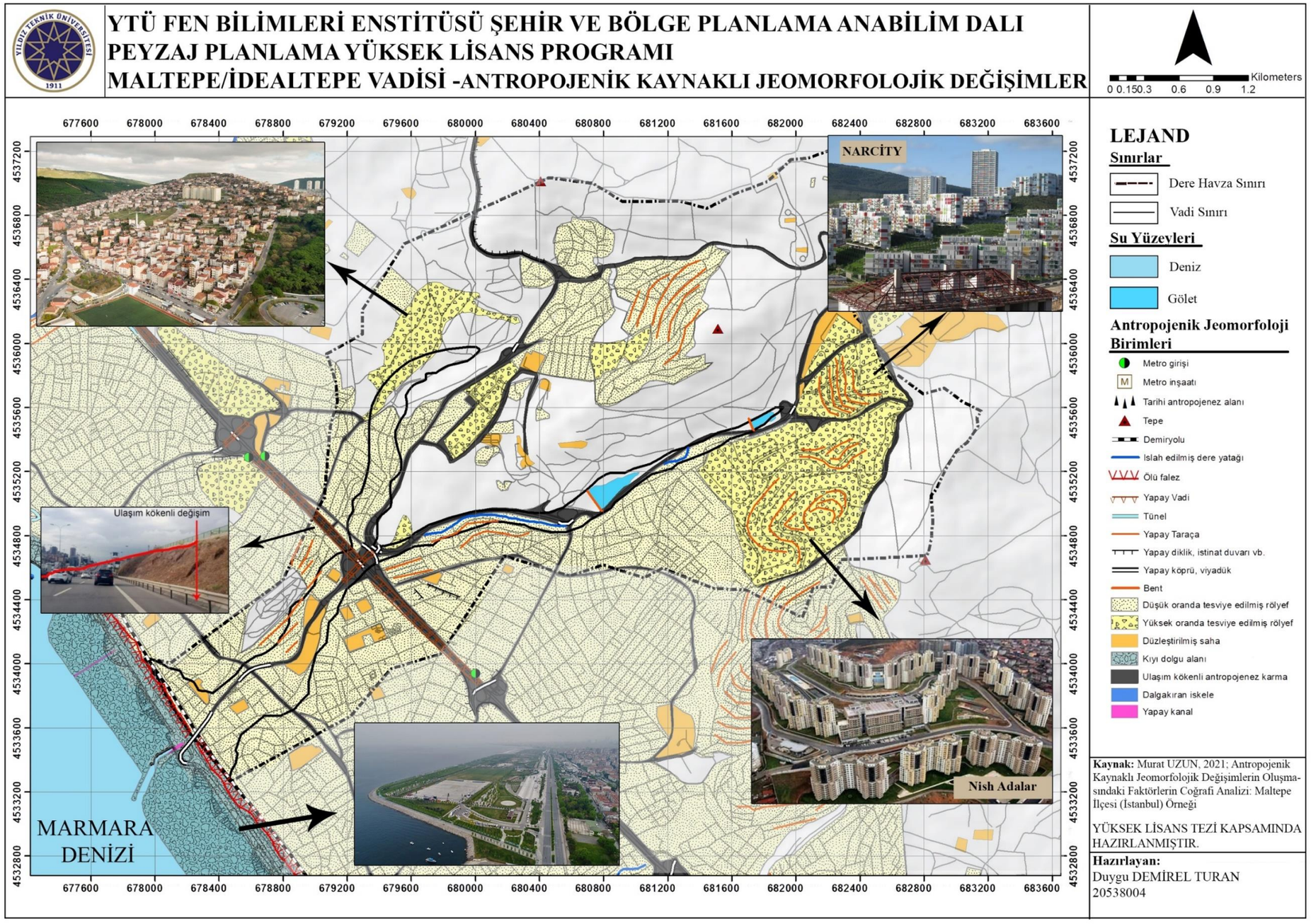
Şekil 4.21 Maltepe dolgu alanı yıllara göre uydu görüntüleri [74]

Şekil 4.22'de 1970, 2010 ve günümüzdeki kıyı çizgisinin değişimi verilmiştir. Kıyı çizgisi yapılan dolgu çalışmaları sonucunda denize doğru ortalama 300 metre genişlemiştir [87].



Şekil 4.22 Maltepe dolgu alanı kıyı çizgisi değişimi [87]

Arazi kullanımda alınan kararlar doğrultusunda jeomorfolojideki değişimler Harita 4.18'de gösterilmiştir. Yerleşim alanlarından kaynaklı küçük ve büyük boyutlu rölyef değişimleri ve düzleştirme işlemlerinin yapıldığı görülmektedir. Büyük boyutlu topografik yüzeyin değiştirildiği alanlar çalışma alanın kuzeyinde Aydos Dağı ve Kayış Dağının yamaçlarında bulunan konut alanlarından kaynaklanmaktadır. Kayış Dağının batısında gecekondu alanlarından kaynaklı değişimler ile Aydos Dağında Narcity ve Nish Adalar gibi yapılan konut projeleri ile eğimin %20'den fazla olduğu bu alanlarda engebeli durumunun düzeltildiği, yapay taraçalarla kullanıma açıldığı görülmektedir. Küçük ölçekli rölyef değişimi ise diğer yerleşim alanlarından kaynaklanmaktadır. Düzleştirilmiş alanlar spor, park alanları, sosyal kullanım alanları ve askeri kullanım alanlarından dolayı yapılmıştır. Ulaşım amaçlı yapılan çalışmalarda rölyeflerde değişikliklere sebep olmuştur. Özellikle E-5 karayolu ve bağlantı yolları kazma işlemi ile doğu-batı uzantılı yapay vadi oluşmasına sebep olmuştur. Kıyıda yapılan dolgu çalışmaları ile de yukarıda bahsedildiği gibi 1970'li yıllardan günümüze kadar toplam 2,23 km^2'lik kara alanı kazanılmıştır. Kıyı çizgisinin maksimum 587 metre, ortalama 300 metre denize doğru genişlemiştir. Aynı zamanda yapay kanallar, dalgakıran, iskeleler gibi antropojenik yapılar ortaya çıkmıştır [87].



Harita 4.18 Antropojenik kaynaklı jeomorfolojik değişimler

4.4 Tarihsel Planlama Süreci

Çalışma alanının bulunduğu Maltepe ilçesinin tarihi Bizans Dönemine kadar dayanmaktadır. Bu dönemde adının "Bryas" veya "Urias" olduğu bilinmektedir. Bugünkü adı ise "Höyük Tümülü" (Yığmatepe) içinde hazine, define veya altınların yığıldığı tepe anlamına gelmektedir. Türkler tarafından Kocaeli Yarımadası fethi edildikten sonra Türkler Dragos'la ilgili efsanelere dayanarak bu ismi vermişlerdir. İstanbul'un fethinden sonra Maltepe ilçesinin tarihi konumu daha da artmıştır. Maltepe ilçesi Bağdat yolu üzerinde olması nedeni ile Osmanlı Ordusu'nun Üsküdar'dan sonraki ikinci durak yeridir ve ordugâh Maltepe'de kurulmaktadır [105].

Maltepe'nin günümüzdeki durumuna gelmesinde Süreyya Paşa önemli bir rol oynamıştır. Bu dönemde Maltepe Kartal'a bağlı köy niteliğinde bir yerleşmeydi. Süreyya Paşa alanın büyük bir kısmını çiftlik kurmak için satın almıştır. Hidroloji başlığında bahsedilen su bentlerini yaptırmıştır. Sokak düzenlemeleri, orman alanlarının oluşturulması ve Süreyyapaşa Hastanesi'nin yapılması da bu döneme aittir [120].

Cumhuriyet'in ilk yıllarında Maltepe büyük bir yangın geçirmiş ve ahşap evlerin tamamı yanmıştır. 1928 yılında da Maltepe Belediyesi kurulmuştur. Maltepe'nin ilk imar planı da 1945 yılında İller bankası tarafından hazırlanmıştır. İçme suyunun gelmesi, isale, şebeke ve depo tesislerinin kurulması bu yıllarda olmuştur. İmar planından sonra Maltepe'nin yerleşim bölgesi kıyıdaki demiryolu hattını izleyerek gelişmiş ve önce sahil kesimi dolmuştur. 1950 yıllarda İstanbul iline artan göçten Maltepe ilçesi de etkilenmiştir. Göç ile Maltepe ilçesine gelen nüfus, özellikle iskân edilmemiş alanlarda gecekondu mahalleleri oluşturmuştur. 1960'larda artan gecekondulaşmanın yanı sıra kentsel mekânın değişmesine neden olan ikinci olguda imarlı arsalar üzerinde başlayan apartmanlaşmalardır. Önce boş alanlar, daha sonra parklar, oyun alanları ve yeşil alanlar apartmanlarla dolmuştur. Bu durum da büyük sanayinin kent çevresinde yayılmasını pekiştirmiş ve Tuzla-Yakacık-Çayırova-Gebze hattına Maltepe-Kartal sanayi alanları da eklenmiştir [121].

1940-1973 yıllarında kadastro ve tapulanmanın yapılmış olmasına rağmen, ilçenin tamamında geçerli imar planının bulunmaması, imar planı bulunan yerlerde de

planların uygulanmasının tam olarak yapılmaması sonucunda alt yapı olmayan sağlıksız ve plansız yapılaşmaya sebep olmuştur [105], [120]. Bu sorun günümüzde de devam etmektedir.

Tarih boyunca bağlık, bahçelik ve seyrek evlerle kırsal bir yerleşme görünümü veren Maltepe ilçesinde bu dönemde kıyılarında doğal kumsallar bulunmaktaydı. Süreyyapaşa Plajı olarak bilinen bu kumsalda Süreyya ilmen, plaj tesisleri ve Maltepe'nin simgesin olan Bakireler Anıtını yaptırmıştır. Sahil kısmında yapılan dolgu alanı ile eskiden denizin ortasında olan yapı günümüzde sahil kesiminde bulunan yapıların arasında kalmıştır [122].

1970'li yıllarda otomobil sahipliği ve kullanımının gittikçe artması ile İstanbul'da özel araç sayıları artmış ve Boğaziçi köprüsünün yapımı gerçekleşmiştir. Bu durumdan şehrin iki yakası arasındaki nüfus dengesi etkilenmiştir. İstanbul Anadolu Yakasında Bostancı, Maltepe, Kartal, Tuzla ve Pendik yönünde hızla yayılmıştır [121].

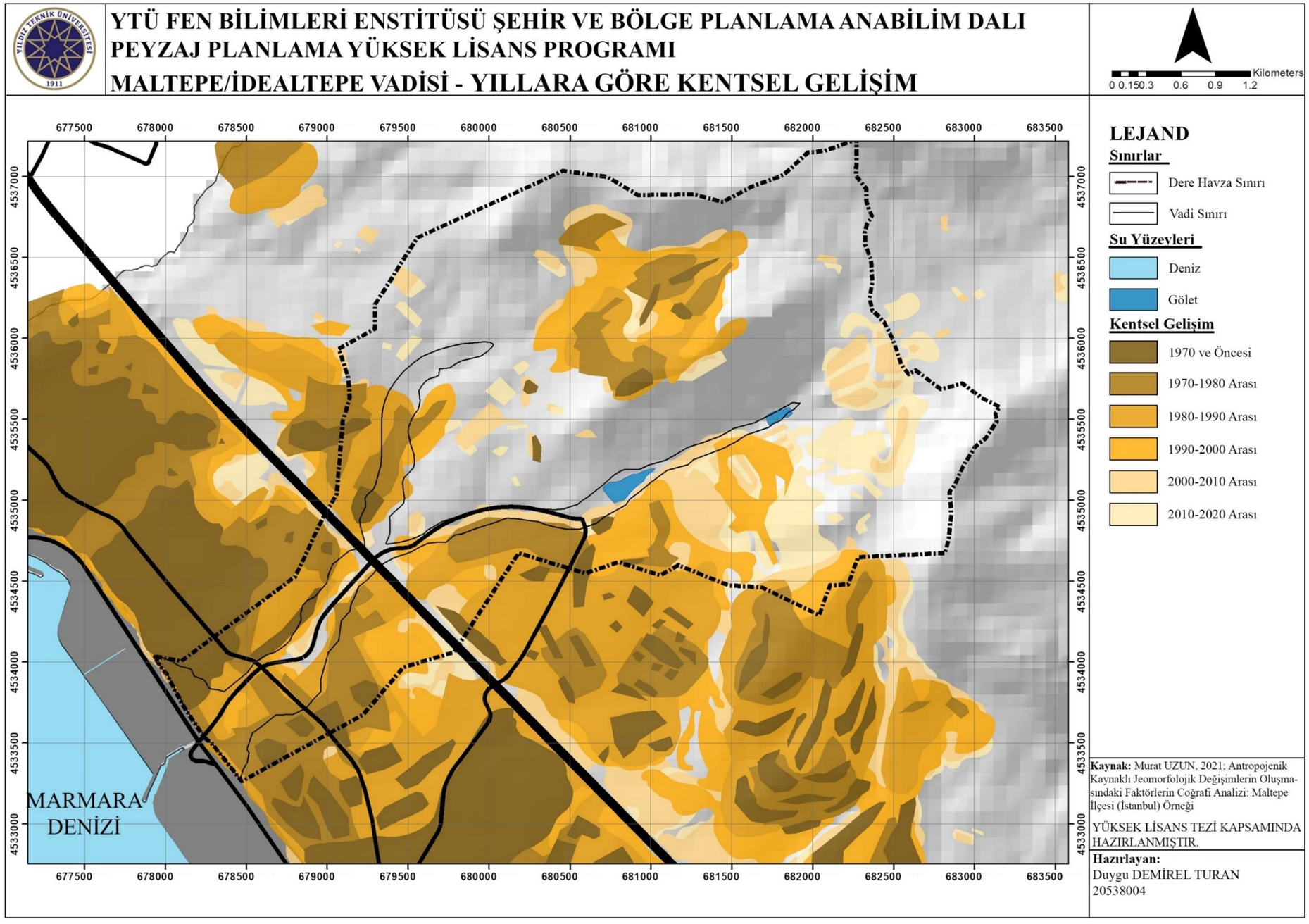
1990'lı yıllara gelindiğinde İstanbul ilinin artan nüfusu ile yerleşmelerin makroformunu belirleyen konut alanları dışa doğru saçaklanmaya başlamıştır. Bu duruma ulaşım ağı yol gösterici olmuştur. E-5 karayolu boyunca gelişen sanayi ve çevresinde yasadışı yerleşmelerin oluşması ile yapılan imar planlarında sürekli artırılan imar hakları bölgede nüfusun da artması sonucunu doğurmuştur. Maltepe ilçesinin kuzeyinde ve doğusunda kurulan gecekondu alanları Başıbüyük, Gülsuyu ve Gülensu mahallelerini oluşturmuştur [123]. Yerleşme alanlarının hızla büyümesi ile özellikle Kayışdağı'ndaki makilikler ve orman alanları tahrip edilmiştir. Hazine ve vakıf arazilerinin yerleşmeye dönüşmesi de yönetsel sorunları ortaya çıkarmış ve 1992 yılında Maltepe Kartal'dan ayrılarak ilçe olmuştur [122].

2000'li yıllarda E-5 kuzeyi ile doğusu gecekondu ve kooperatif yapılarıyla dolmuştur. Toplu konut projeleri ile Başıbüyük ve Zümrütevler arasındaki vadi yapılaşmaya açılmıştır. 1999 depremi ile yeni Yapı Yönetmeliği kabul edildiği için kaçak inşaata son verilmiştir [123].

Maltepe ilçesinin planlama sürecine ait önemli tarihler ve olaylar Şekil 4.23'de aşağıda verilmiştir.

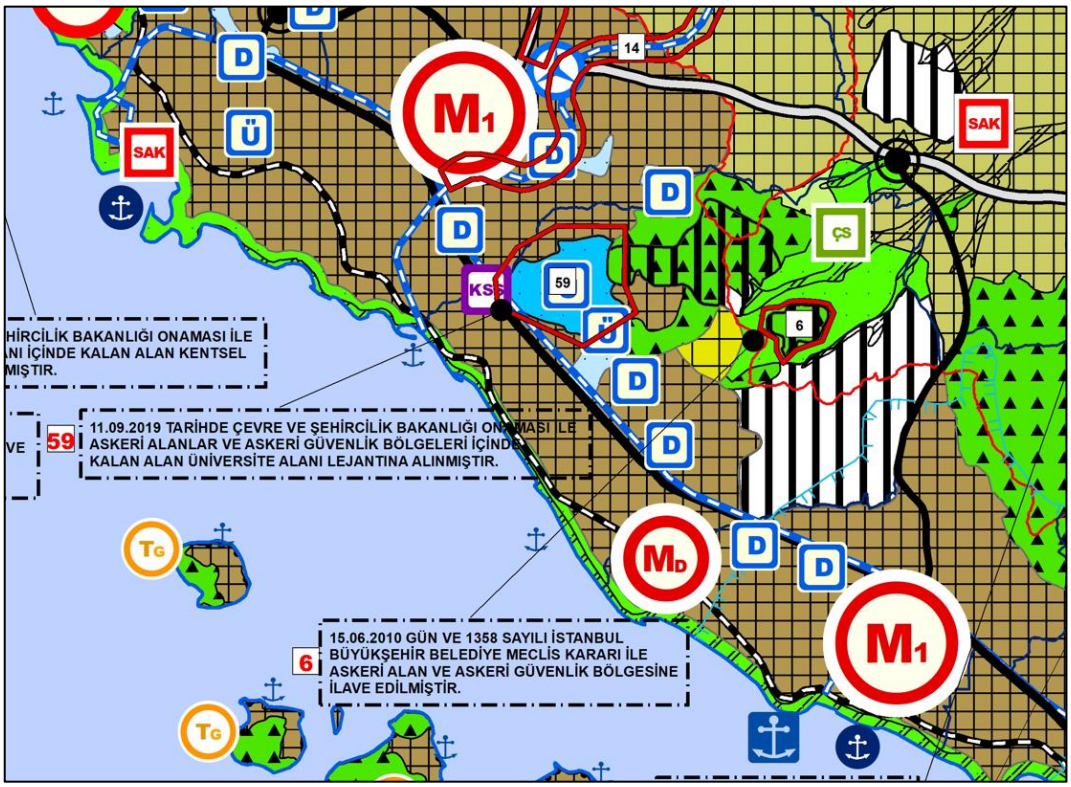


Şekil 4.23 Maltepe ilçesinin tarihsel planlama süreci



Harita 4.19 Yıllara göre kentsel gelişim

Yürürlükte olan planlarında ise, 2009'da onaylanan İstanbul Çevre Düzeni Planında gelişme konut alanı belirlenen alanlarda büyük tahribatlar veren projeler ile günümüzdeki duruma gelmiştir. Maltepe ilçesi Çevre Düzeni Planına göre Kartal ve Bostancı-Kozyatağı 1. Derece merkezlerin, dağıtıcı hizmetlerin yoğun olduğu alt merkez konumunda kalmaktadır. Kentsel ve Bölgesel Donatı alanları ve üniversite alanı ile merkezlerin yükünü azaltabilecek alt merkez konumundadır (Şekil 4.24) [81].



Şekil 4.24 İstanbul ili 1/100.000 ÇDP'de çalışma alanının konumu [124]

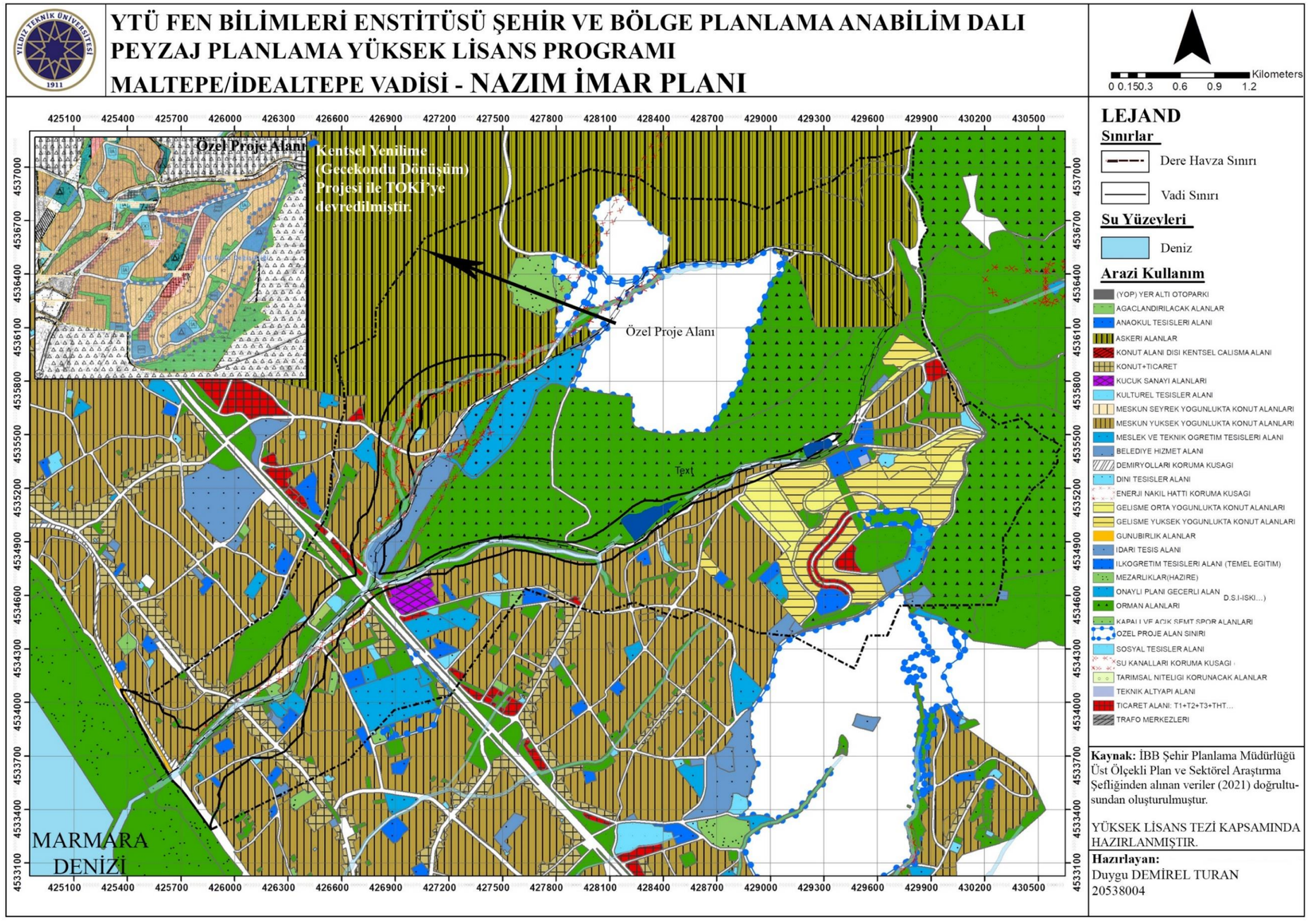
2005'te onaylanan ve şu an yürürlükte olan Nazım İmar Planında yıllar içinde birçok revize ve tadilat yapılmıştır (Harita 4.20). İmar planı ve yapılan tadilat incelendiğinde;

-Alanın kuzeyinde, orman alanlarının yanında bulunan gecekondu alanı Özel Proje Alanı olarak belirlenmiştir. Belirlenen alanda "Kentsel Yenileme Projesi" Gecekondu alanının dönüşümü ile TOKİ'ye devredilmiştir. E:1,75 olan 6 katlı yapılar planlamıştır.

-Maltepe sahilinden başlayıp, Mağara Tepesinin çevresinden dolaşarak tekrar sahile bağlanan Maltepe-Başıbüyük Havaray Projesi bulunmaktadır.

-Gelişme konut alanı olarak belirlenen alanda “Antropojenik Kaynaklı Jeomorfolojik Değişimler” başlığı altında bahsedilen Narcity, Nish Adalar gibi toplu konut projeleri gerçekleştirilmiş ve alandaki gelişme konut alanları kapasitesini doldurmuştur.

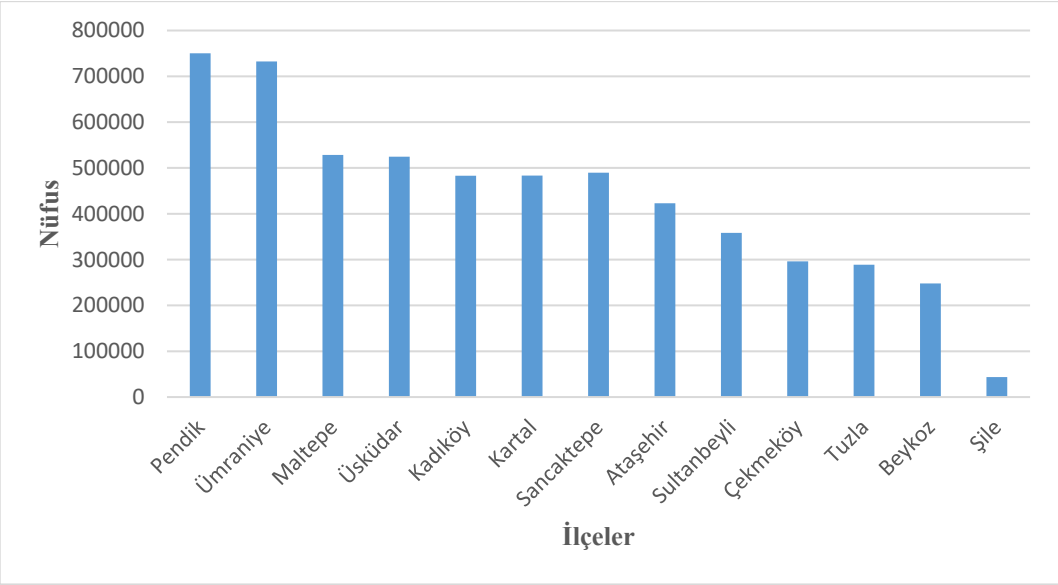
-Özel Proje Alanının güneyinde bulunan orman alanıyla ilgili Maltepe Bölge Parkı Projesi bulunmaktadır.



Harita 4.20 Nazım imar planı

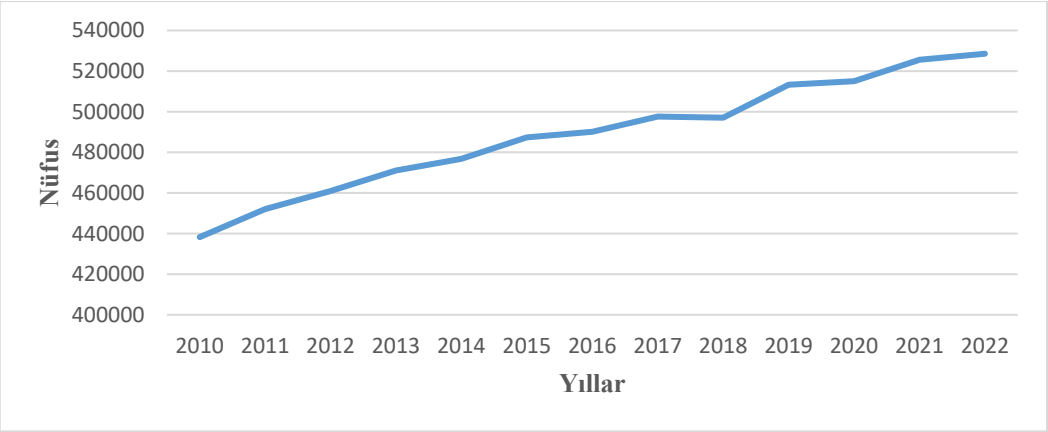
4.5 Demografik Yapı

Demografik yapı ele alınırken çalışma alanı sınırlarında kalan mahallerin ve Maltepe ilçesinin nüfus değişimleri incelenmiştir. İstanbul ilinde TÜİK 2022 verilerine göre 15.907.951 kişi yaşamaktadır [125]. Bu nüfusun %35'i (5,61 milyon) Anadolu Yakasında bulunmaktadır. Anadolu yakası ilçe nüfus dağılımları incelendiğinde (Şekil 4.25) Pendik (750.435), Ümraniye (732.379), Maltepe (528.544) ilçelerinin nüfusları, diğer ilçelere göre daha fazladır [126].



Şekil 4.25 Anadolu yakasında yer alan ilçelerin nüfusları [126]

İdealtepe havzası sınırları Maltepe ilçesindeki İdealtepe, Yalı, Feyzullah, Altayçeşme, Girne, Aydınevler, Zümrütevler ve Başıbüyük mahallerinden geçmektedir. Yıllara göre Maltepe ilçesinin (Şekil 4.26) ve çalışma sınırlarında bulunan mahallelerin (Tablo 4.11) nüfus değişimine bakıldığında yıllar içinde arttığı görülmektedir.

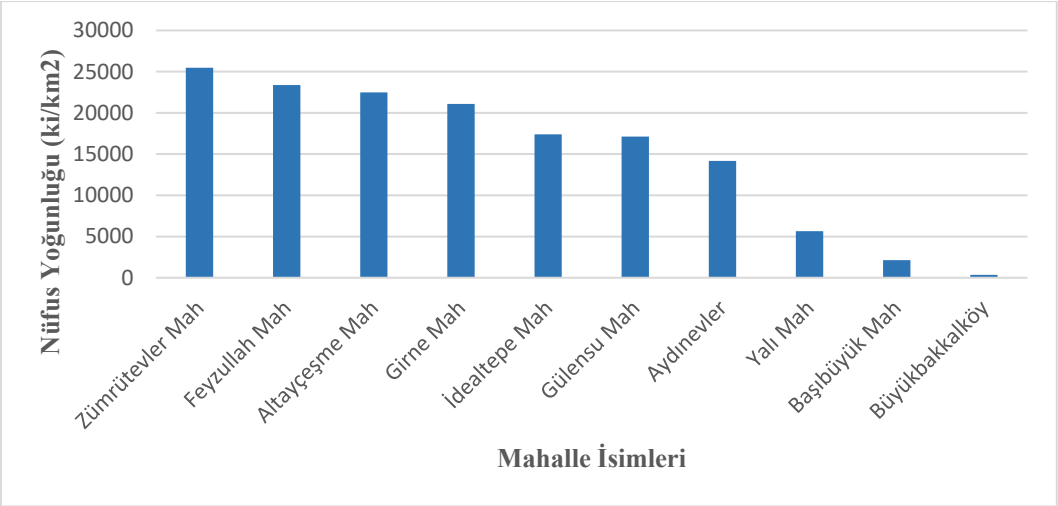


Şekil 4.26 Maltepe ilçesi yıllara göre nüfus değişimi [127]

Tablo 4.11 Çalışma alanının konumlandığı mahallelerin yıllara göre nüfus değişimi [128], [129]

Mahalle Adı	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021	2022
Zümrütevler	62.546	67.864	71.549	75.258	77.313	82.651	82.915	86.132	88.042	88.666
Altayçeşme	29.655	29.691	29.646	29.870	30.271	30.255	30.009	31.633	32.530	32.664
İdealtepe	21.610	21.253	20.565	20.792	21.157	21.982	22.814	24.364	24.944	24.970
Başıbüyük	20.528	20.311	20.752	21.773	22.115	21.640	21.301	21.550	21.705	21.951
Feyzullah	20.293	20.318	20.031	20.064	19.667	19.052	18.860	19.551	19.957	20.397
Aydınevler	16.559	18.234	18.757	19.301	19.443	20.099	21.160	21.199	20.836	20.761
Gülensu	16.244	15.771	15.703	15.769	15.578	15.441	14.704	14.490	14.208	14.403
Girne	14.643	14.856	15.101	15.278	15.667	16.172	16.759	17.531	18.497	19.196
Yalı	13.146	13.272	13.180	13.002	13.077	12.893	12.715	12.760	12.634	13.100
Büyükbakkal-köy	6.816	6.235	6.837	7.577	6.725	7.779	8.954	9.506	11.266	11.285

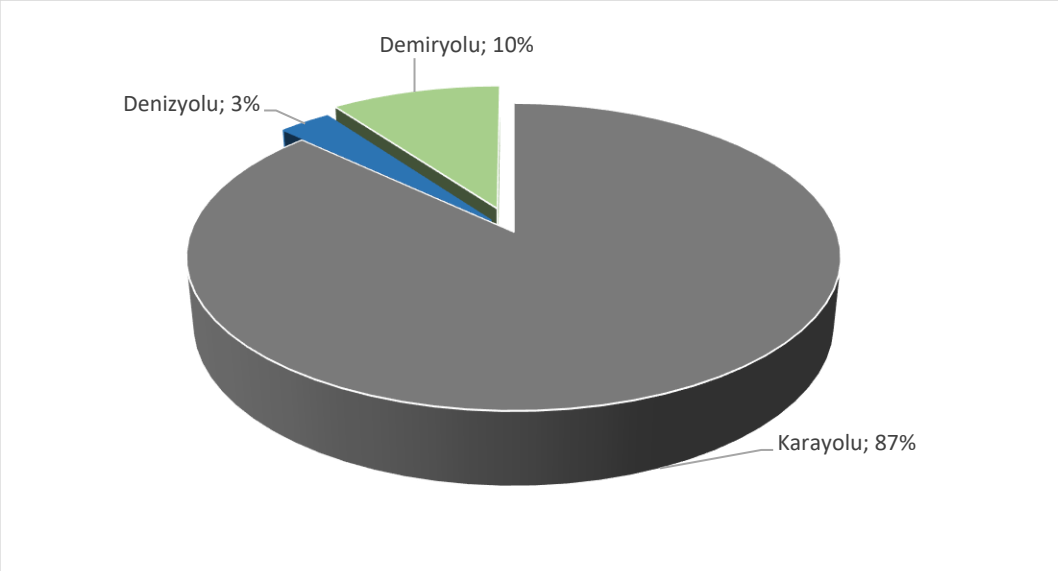
İdealtepe havzasının konumlandığı mahallelerin nüfus yoğunlukları Şekil 4.27'de verilmiştir. Nüfus yoğunluğu en fazla olan mahalle Zümrütevler Mahallesi, en az ise Başıbüyük Mahallesi olduğu görülmektedir.



Şekil 4.27 Çalışma alanında kalan mahallelerin nüfus yoğunlukları

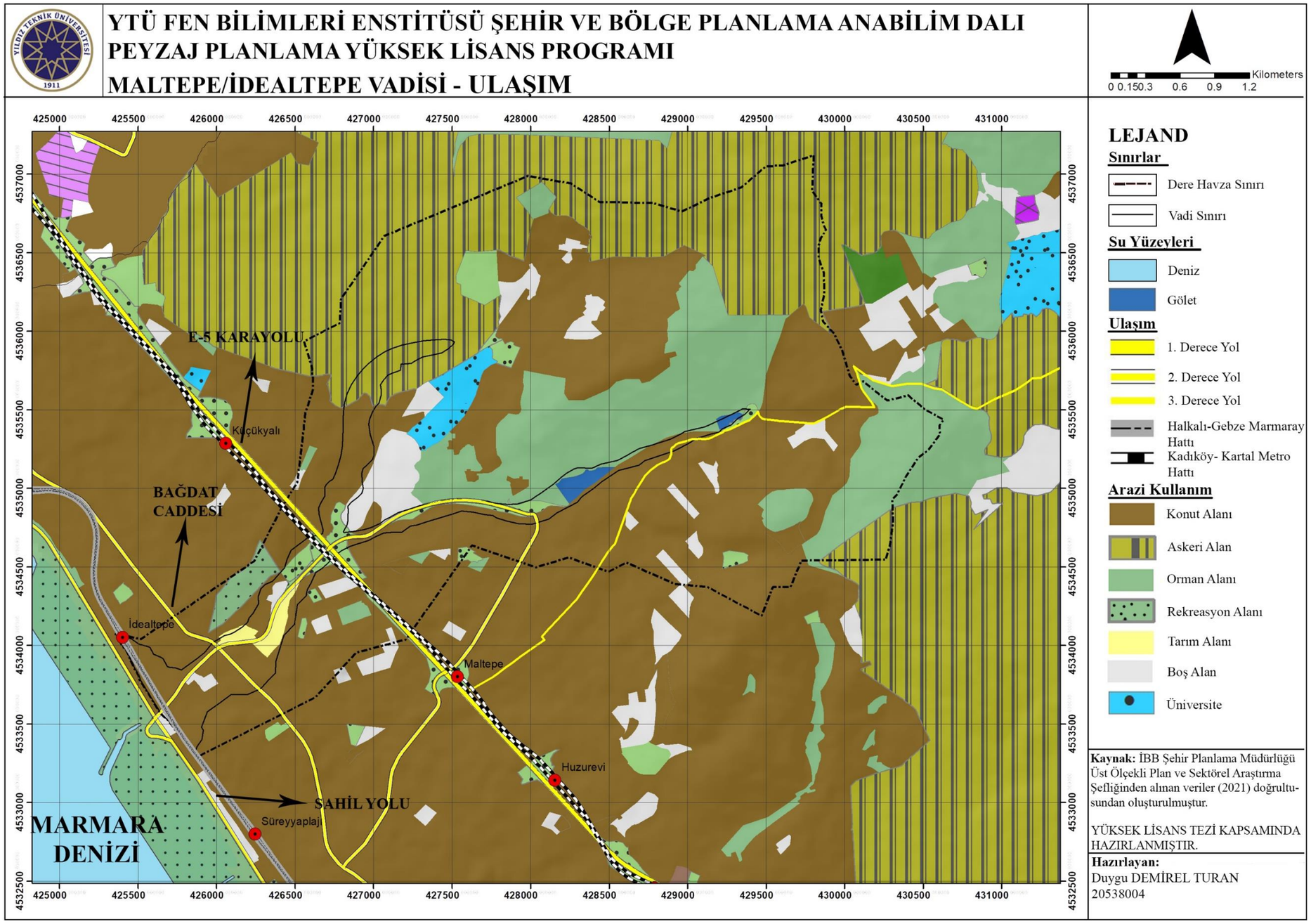
4.6 Ulaşım

İstanbul ilinin şehirlerarası ve uluslararası ulaşım havayolu, demiryolu, denizyolu ve karayolu ile sağlanmaktadır. Şehir içi ulaşımında karayolu, demiryolu ve denizyolu yaygın olarak kullanılmaktadır [130]. İstanbul ulaşım sisteminde Şekil 4.28'de görüldüğü gibi %87 oranında karayolunun yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir. 1990'lı yıllarda raylı sistemlerin İstanbul ulaşım ağına entegre olması ile raylı sistem kullanımı artmaya başlamıştır. Raylı sistem kullanım oranı %10 iken denizyolu %3 oran ile kullanım oranı en düşük taşıma sistemidir [13].



Şekil 4.28 İstanbul ili kara, deniz, demiryolu ulaşım ağırlıkları [13]

Çalışma alanı sınırları içeresindeki ulaşım sistemi incelendiğinde (Harita 4.21); doğu-batı doğrultusunda alanın kuzeyinde D-100 karayolu ve güneyinde sahil yolu bulunmaktadır. İdealtepe vadisinde; vadinin kuzey-güney bağlantısını sağlayan ve vadi boyunca devam eden Büyükyalı Caddesi, sahil yolu bağlantısını sağlayan ikinci derece ulaşım arteridir. Havza içindeki diğer yollar ise 2. ve 3. kademe yol niteliğindedir. Ayrıca sahil kısmında Halkalı ve Gebze Marmaray hattı ve D-100 karayolu hizasında Kadıköy-Kartal metro hattı bulunmaktadır [130].



Harita 4.21 Ulaşım

5
DEĞERLENDİRME

Ekolojik özellikleri nedeni ile kentler için önemli bir yere sahip olan vadilerin, kent ekolojisi açısından işlevleri değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda, Tablo 5.1'de görüldüğü gibi vadilerin ekolojik özelliklerini, reliyef, hidroloji, toprak, flora-fauna ve iklim olmak üzere beş başlık altında toplanmıştır.

Tablo 5.1 Kent ekolojisi açısından vadilerin önemi ve özellikleri

KENT EKOLOJİSİ AÇISINDAN VADİLERİN ÖNEMİ VE ÖZELLİKLERİ	
RELİYEF AÇISINDAN	-Topografik açıdan düz bir yapıda olmadıklarından dolayı eğim ve bakı ilişkisi göz önüne alınarak arazi kullanımda kararlar alınmalıdır. -Birbirine bakan eğimli yamaçlardan oluştuklarından farklı yönelişlere sahiptir. -Güneşten maksimum faydalanan bakıların yer aldığı arazilerde bitki çeşitliliği fazladır. -Bakı güneşten faydalanmayı etkilediğinden bölgenin mikro kliması üzerinde de etkilidir. -Düz alanlar ve yükseltilere oranla fiziksel ve görsel açıdan bakıldığında topografik olarak daha fazla doğal oluşumlu alanlara sahiptir.
HİDROLOJİ	-Teknik katkılarla vadiler su toplama, depolama ve akış kontrolünün yapılabildiği alanlardır. -Çizgisel formda olması doğal drenaj alanı oluşturmaktadır. -Taşkın gibi beklenmedik doğal afetlerde tampon görevi görmektedir. -Hidrolojik döngünün sürekliliğini sağlarlar -Yeraltı suyu açısından da önemli su kaynaklarına sahiptirler.

Tablo 5.1 Kent ekolojisi açısından vadilerin önemi ve özellikleri (devamı)

KENT EKOLOJİSİ AÇISINDAN VADİLERİN ÖNEMİ VE ÖZELLİKLERİ	
HİDROLOJİ	-Vadilerdeki geçirimsiz yüzeylerin artması ile yeraltı su seviyesi azalmaktadır.
TOPRAK	-Akarsular tarafından taşınan kil, çakıl, kum, taş gibi maddelerin birikmesiyle alüvyal topraklar oluşur. -Bu topraklar, bitki besin maddesi açısından zengindir bu yüzden de verimli topraklardır.
FLORA VE FAUNA	-Barındırdığı bitki örtüsü buharlaşma ile ortam sıcaklığının iyileştirilmesi için önemli rol oynar. -Drenaj kanallarının hidrolojik ve morfolojik çeşitliliği ile su içi ve kıyısı flora ve fauna için farklı ortamlar sunar. -Suyun durgun olduğu alanlar hayvanlar için beslenme ve üreme açısından cezbedici özelliktedir.
İKLİM	-Kent üzerindeki kirli hava, vadideki rüzgâr hareketleri ile taşınarak, kentteki hava kalitesini iyileştirmektedir. -Vadi tabanından geçen akarsular sıcaklık faktörü açısından önem taşımaktadır. -Hava kirliliği ile yoğunlaşan gaz ve partikül ısının kent merkezinde yoğunlaşmasında etkilidir. Vadiler hava koridorları yaratarak ısı transferini kolaylaştırır.

Dünya örneklerine bakıldığında, vadilere sahip olan ve bu vadileri kentin açık yeşil alan sistemine entegre edebilen şehirlerin, diğer şehirlere göre daha az çevresel problem yaşadığı görülmektedir. Vadilerini koruyamamış şehirlerde ekolojik ve çevresel problemler ortaya çıkmaktadır. Örneğin, Stuttgart kenti 18. yüzyılda hava kirliliği ve yeşil alanlarının azalması nedeni ile sorunlu yerleşmeler arasında bulunmaktaydı. Özellikle hava kirliliğini önlemek amacıyla yapılan düzenlemelerde; kent merkezinden çevresine doğru vadi ve yamaçları, parklarla, tarım alanları ve orman alanlarıyla bağlayarak organik bir düzen yaratılmıştır. Bu uygulama ile kente çevreden gelen havanın yeşil alanlar ile temizlenerek kente

girmesi sağlanmıştır. Yaklaşık 40 yıl süren uygulamaların sonrasında, Stuttgart kentinde yapılan düzenlemeler ile kazanılan yeşil alan sistemi ve imar düzenlemeleri hava kirliliğini minimum düzeye indirmiş ve kenti çevreleyen yeşil kuşak oluşturmuştur [8].

Londra kentinde ise, 1952-1954 yılları arasında yaşanan hava kirliliği ve sis, insanlarda solunum sistemiyle ilgili hastalıklara yol açmış, binlerce kişinin hastaneye kaldırılmasına neden olmuştur. Bu durum, 5-6 gün içerisinde yaklaşık 4000 kişinin ölümüyle sonuçlanmıştır. Bunun sebebi ise kirli havanın herhangi bir hava akımı ile kentten uzaklaştırılamamasıdır [11].

Bu örneklerin de gösterdiği gibi kentlerin hava kalitesinin korunması sağlık açısından oldukça önemlidir. Vadi ekosistemleri şehirlerdeki hava hareketlerinin sürekliliğinin ve kalitesinin korunmasına yardımcı olmaktadır. Bu bölgelerde doğal olarak oluşan rüzgâr koridorları, şehrin kirlenen havasının temizlenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Çalışma alanını oluşturan İdealtepe vadisi ve havzası yaşanan kentleşme, nüfus artışı ve arazi kullanımda alınan kararlarla yok olma tehlikesindedir. Tez kapsamında hazırlanan doğal yapı, arazi kullanım, demografik yapı ve tarihsel süreçteki değişimler analizleri ile çevreye duyarlı planlama için altlık oluşturulmuştur. Bunun yanı sıra koruma-kullanma dengesi ve doğal varlıkların sürdürülebilirliğinin sağlanması, yaşam kalitesinin yükseltilmesi de amaçlanmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda sentez çalışmaları yapılmıştır.

5.1 Doğal Yapı Sentezi

İdealtepe vadisi ve havzası kuzeybatıdan, kuzeydoğuya doğru yükseltisi artmaktadır. Kuzeyde Aydos dağı ve Kayış dağı, güneyde Marmara Denizi alanı sınırlandırmaktadır.

Doğal ve yapay eşikler yerleşmeleri sınırlandıran, makroformunu belirleyen önemli faktörlerdir. Planlama yapılırken eşiklerin dikkate alınmasının temel amacı; doğal kaynakların sürdürülebilirliğidir. Doğal kaynakları koruma, ekolojik, ekonomik, rekreatif olarak yararlanma, doğal afetlerden korunma amacı ile doğal eşik kriterlerinin (fizyografik, klimatik, edafik, akvatik, biyotik) belirlenmesi gerekmektedir [131]. Çalışma alanında; Marmara Denizi, İdealtepe deresi, göletler,

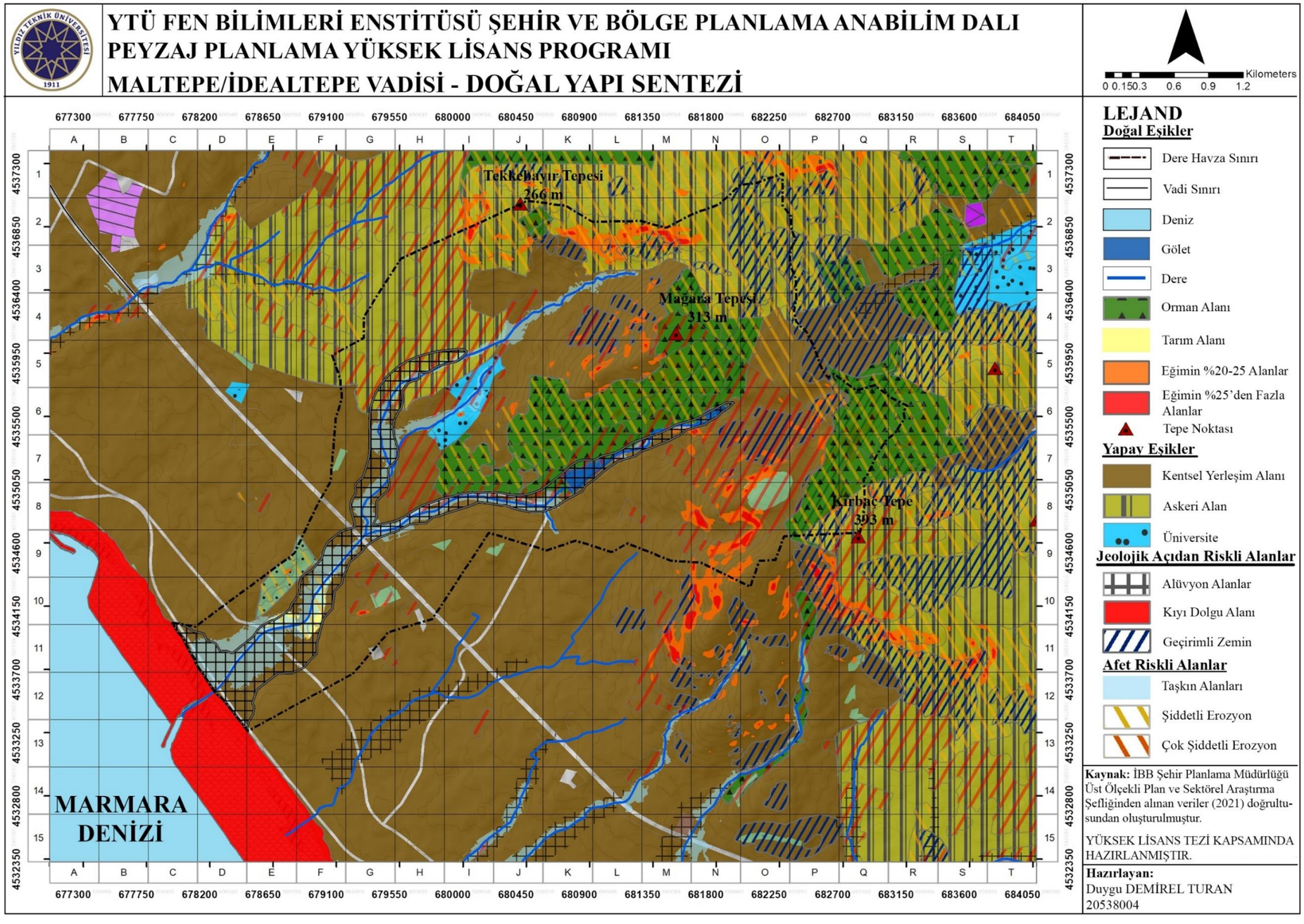
kuzeyde bulunan orman alanı, Kayış dağı ve Aydos dağının tepe noktaları, vadi tabanı, yüksek eğime sahip alanlar, tarım alanları doğal eşik oluşturmaktadır. Alanda bulunan doğal eşikler yerleşmelerin baskısı altında kalmaktadır. Özellikle İdealtepe deresinin oluşturduğu alüvyal tabanlı vadi olumsuz yönde etkilenmektedir. Harita 5.1'e göre;

Çalışma alanında hâkim olan Kurtköy formasyonu yarı geçirimsiz kayaçlardan, vadi tabanında bulunan alüvyon alanları yarı geçirimli taneli yapıya sahiptir. Vadi tabanının alüvyonlardan oluşması ve alanın 1. Derece Deprem Bölgesinde yer almasından dolayı sıvılaşma riski yüksektir. Ayrıca vadi, taşkın alan sınırı içerisinde kalmaktadır. Vadi tabanında bulunan 11E-F-G, 10F, 9F-G, 8G-H-I-J-K, 7G-K-L-M, 6G-M-N, 5G-H-I koordinatlarında yer alan yerleşmeler için bu durum jeolojik açıdan risk oluşturmaktadır.

Alan içerisinde rekreasyon fonksiyona sahip çam, kestane ve meşe ağaçlarından oluşan orman alanı bulunmaktadır. Bu alanda eğimin %20'den fazla olması, yükseltinin fazla olması ve 7. Sınıf toprakların bulunmasından dolayı orta şiddetli erozyona maruz kalmaktadır. Orman alanın çevresinde bulunan 5J-K-L-M, 4J-K-L-M, 3J-K-L-M koordinatların kalan yerleşim alanlarının baskısından dolayı yıllar içinde orman alanında azalmalar olmuştur. Bu baskının önlenmesi ve gelecek nesiller için orman alanının devamlılığının sağlanması gerekmektedir.

Orman alanın doğusunda kalan, imar planlarında gelişme konut alanı (günümüzde yerleşilmiş alan) olarak bahsedilen alan ve çevresi; jeolojik açıdan kumtaşı, çakıltaşı gibi geçirimli, sağlam olmayan zemin yapısına ve eğimin %20'den fazla olması nedeniyle erozyona ve heyelana açık alanlardır. Bu alanda 5O-P, 6O-P, 7M-N-O-P, 8L-M-N-O-P, 9M-N-O koordinatlarında yer alan yerleşmeler açısından bu durum risk oluşturmaktadır.

Kıyıda yapılan toplam 1 milyon 200 bin m^2'lik dolgu alanı ile kıyı çizgisinin ve kıyı ekosisteminin değişmesine sebep olunmuştur. Kıyının kumsal yapısı bozulmuş, aktif falezler ölü falezlere dönüşmüştür. Kıyı alanı yaklaşık 300 metre denize doğru genişletilmiştir. Islah edilen dere ile dere ağzındaki değişimler kıyı drenaj yapısını olumsuz etkilemiş, dereye deşarj edilen atıkların bu alanda birikmesiyle kötü koku, su kirliliği, görüntü kirliliği gibi çevre sorunlarına sebep olmaktadır.



Harita 5.1 Doğal yapı sentezi

5.2 Yerleşim Sentezi

Yerleşim sentezi incelendiğinde Harita 5.2'ye göre;

3K-L-M, 4K-L-M, 5J-K-L-M, 6K-L-M koordinatlarında kalan gecekondu alanı imar planlarında kentsel dönüşüm alanı ilan edilmiş ve E:1,75 Yençok:6 katlı olmak üzere yeni konut alanları önerilmektedir. Yıllar içinde orman alanlarının tahrip edilmesiyle oluşmuş gecekondu alanının, orman alanlarına olan baskısının azaltılması gerekmektedir.

Orman alanının doğusunda 5P, 6P-Q, 7N-O-P-Q, 8N-O-P-Q, 9N-O-P, 10O koordinatlarında kalan, 2005 yılı onaylı imar planında kentsel gelişim alanı olarak belirlenen ve günümüzde yapılaşmasını tamamlamış alanda, eğimin %20'den fazla olduğu, şiddetli erozyona maruz kaldığı ve jeolojik açıdan geçirimli sağlam olmayan zemine sahip olduğu görülmektedir. Hâkim rüzgâr yönünün alanda güneybatıdan esmesi, Nish Adalar konutunun tepede yer almasıyla; rüzgâr ile gelen kirlilik hava sirkülasyonu sağlanamadığı için tekrar kente inmesine sebep olmaktadır. Ayrıca eğime dik yapılan ulaşım sistemi ile de araçlardan kaynaklı emisyonun artmasına neden olmaktadır.

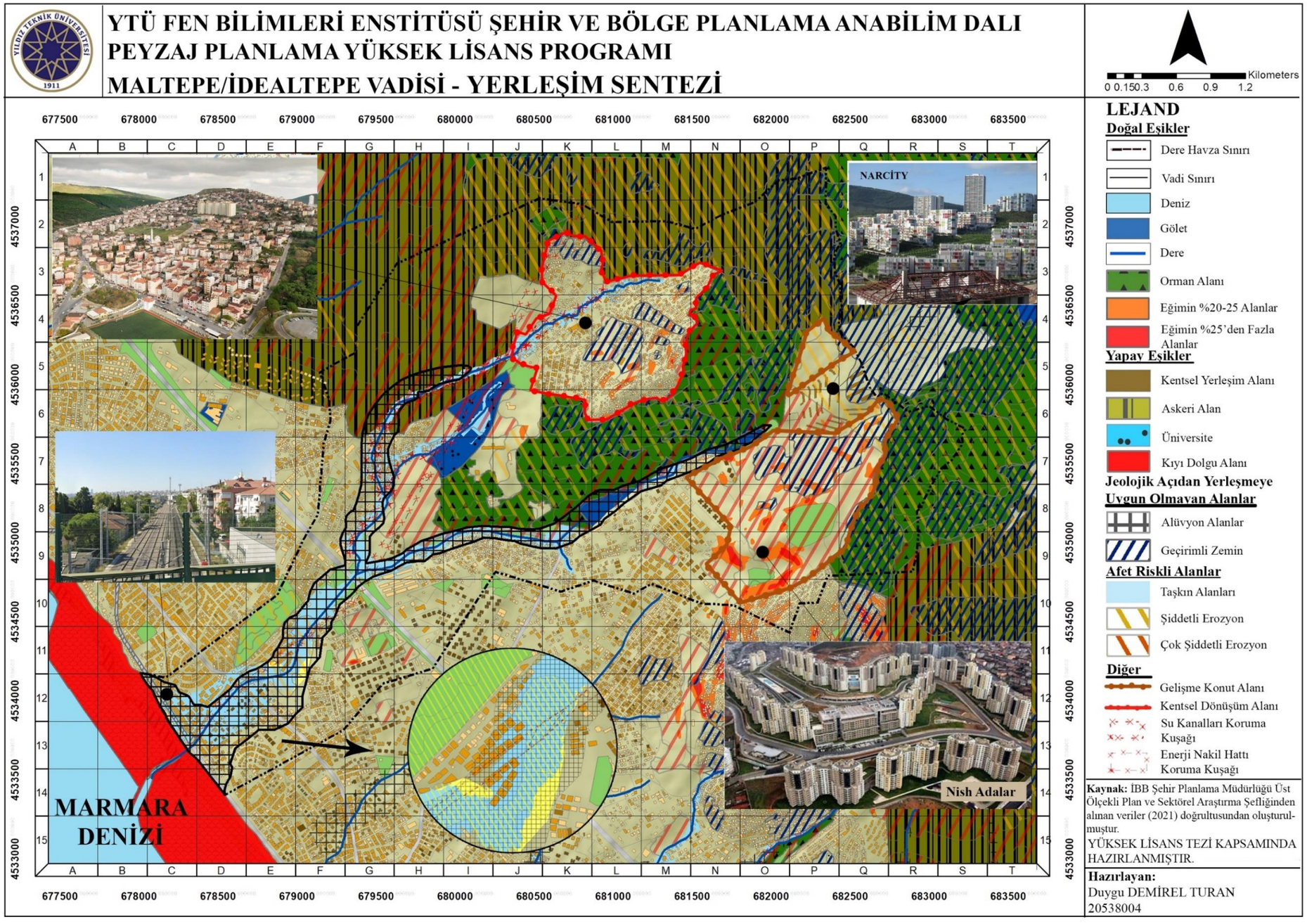
Çalışma alanında yaklaşık 450 konut vadi tabanında konumlanmasından dolayı sıvılaşma riski yüksek alan ve taşkın alan sınırları içinde kalmaktadır. Ülkemizde derelerin korunması ve planlamasını içeren yasalar bütünü bulunmamaktadır. İçme suyu havzaları dışında kalan dereler koruma kapsamına alınmamaktadır. İstanbul ilinde dere yatakları ve taşkınlardan İBB, İSKİ ve yerel yönetimler sorumludur. Dere yataklarında düzenlemeleri kapsayan yasa ve yönetmelikler "27051 sayılı Çevre Düzeni Planı, İSKİ İçme Suyu Havza Yönetmeliği, DSİ Yönetmeliği ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu" dur. İçme suyu havzaları dışında kalan derelerde, İSKİ ve DSİ yönetmeliklerinde bulunan dere koruma bantlarına (yaklaşma mesafelerine) atıfta bulunan yönetmeliklerdir [132]. Bu yönetmeliklere göre;

- 2560 sayılı İSKİ İçme Suyu Havza Yönetmeliği: Yönetmeliğin ilk çıkış tarihi 20.11.1981'dir. Dere yataklarını korumak ve yapılaşmayı engellemek için, derelerin her iki tarafında yapı yaklaşma mesafeleri tanımlanmaktadır. Bu koruma bantları; 1984 yılına kadar her iki taraf için 100 metre iken,

02.01.2013 tarihli karar ile 10 metreye düşürülmüştür. Bu karar İstanbul ilinde Boğaziçi'ne dökülen dereleri kapsamaktadır.

- 6200 sayılı Devlet Sular İdaresi (DSİ) Yönetmeliği: Bu yönetmeliğe göre yapı yaklaşma mesafesi (koruma bandı), derenin her iki tarafında 35 metredir. Bu karar Marmara, Haliç, Karadeniz ve göllere dökülen dereler için geçerlidir [132].

Bu yönetmelikler dışında, 2006 yılında Resmî Gazetede yayınlanan ve günümüzde hale yürürlükte olan 26284 sayılı "Dere Yatakları ve Taşkınlar" ile ilgili genelge ile akarsu yataklarının üstünün kapanması yasaklanmıştır. Fakat 2006 yılına kadar yapılan düzenlemelerde akarsu yatakları ve vadilerin üstü kapatılarak kanalizasyon, araç yolu gibi yeni işlevler kazandırılmıştır. Ayrıca yıllar içinde çıkartılan imar afları ile dere yataklarında ve taşkın alanlarında yerleşim izinleri verilerek koruma bantları yapılaşmaya açılmıştır. Böylece sel, taşkın gibi çevresel risklerin yaşanması kaçınılmaz olmuştur.



Harita 5.2 Yerleşim sentezi

6
SONUÇ

İstanbul ili, Maltepe ilçesinde bulunan İdealtepe vadisi ve havzasının kent ekolojisi açısından peyzaj özelliklerinin değerlendirmesini kapsayan bu çalışma ile yapılan analiz ve sentez çalışmaları sonucunda çalışma alanında;

- İdealtepe deresinin %41'inin üstü kapatılarak farklı işlevler kazandırılmıştır.
- Orman alanları 1970 yılından 2020 yılına kadar %51,97 oranında azalmış ve yapılaşmaya açılmıştır.
- Vadi tabanının yapılaşmaya açılmasıyla ekolojik yapısı bozulmuş bu nedenle ekolojik işlevlerini yerine getirememektedir.
- Kıyı alanında yapılan dolgu çalışması ile 2,23 km^2'lik kara alanı kazanılmıştır. Eskiden Süreyya plajı olarak bilenen kumul alan yok olmuş, kıyı çizgisi ortalama 300 metre denize doğru genişlemiş, yapay kanallar, dalgakıran gibi antropojenik yapılar ortaya çıkmış, kıyıda bulunan falezler yüksek kıyı özelliğini kaybetmiş ve aktif falezlerin ölü falezlere dönüşmesine neden olmuştur.
- Bitki örtüsünün azalması ve yapılaşmanın artmasıyla yüzey sıcaklığı da son 10 yılda yaklaşık 4 ^oC artmıştır.

Kent ekolojisini olumsuz etkileyen bu kararlar ile alanın kaybolmuş ekolojik değerlerinin yeniden kazandırılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Kent planlaması yapılırken vadi tabanları, akarsular, kuru dereler doğal eşik olarak kabul edilir ve hiçbir koşulda yapı yapılmamalıdır [133]. Ayrıca ülkemizde kent planlaması yapılırken meteorolojik şartlara yeterince dikkat edilmediğinden dolayı birçok insan, imara açılan taşkın alanlarına yerleşmiş durumdadır [134]. Bu çalışmayla vadilerin ortaya konulan doğal özelliklerinden dolayı, bu alanların koruma bantları ile çevrelenmesi gerekmektedir. Sürdürülebilirliğin sağlanması için bu alanlar, yeşil alanları içerecek şekilde planlanmalı ve gerekli yerlerde bantlara eklenerek diğer yeşil alan kullanımları ile güçlendirilmelidir [135].

Doğal etmenler dikkate alınmadan hazırlanan fiziki planlamalar sonucunda, doğal kaynak değerleri tahrip edilmekte ve taşıma kapasiteleri aşılarak yok olmaktadır. Bu durumda "ekolojik planlama", "çevreye duyarlı planlama yaklaşımları", "peyzaj tabanlı şehircilik" gibi yeşil alanlarının artırılması, doğal kaynakların korunması, sürdürülebilirliğin sağlanması gibi amaçları kabul eden planlama yaklaşımları gündeme gelmektedir. Şehirlerin geleceği için doğa ve kentin birlikte ele alındığı planlama çalışmaları gerçekleştirilmelidir. Dolayısıyla vadi ekosistemleri kaynak ya da alan kullanım kararlarının belirlenmesinde özel planlama ve yöntem yaklaşımları gerekmektedir. Ülkemizde ise havza boyutunda ya da akarsu vadi türlerini ve kullanım olanaklarını kapsayan özgün planlama yaklaşımı bulunmamaktadır. Yapılan planlar uzun dönemde etkin ve sürekliliği sağlamamaktadır. Mevcut planlama yöntemleri genellikle, politik amaçlara ve sosyo-ekonomik gereksinimlere göre üretilmektedir. Bu durumda doğal etmenler değerlendirmeye alınmaması ile bugünkü ve potansiyel çevre sorunlarını ortaya çıkarmaktadır.

Bu sonuçlar doğrultusunda İdealtepe vadisi ve havzası kapsamında belirlenen sorunlar değerlendirilmiş ve bazı öneriler geliştirilmiştir.

- İdealtepe deresi, orman alanları ve göletler mutlak koruma alanları olarak belirlenmiştir. Yapılan ıslah çalışmalarında fiziki değişime uğrayan dereler, doğal yapısına döndürülmelidir. Doğal akışları bozulmayacak şekilde restore edilerek, doğal yapısına geri kazandırılmalıdır.
- Orman alanları barajların su dengesini sağlaması, kentlerin ısı ve nem oranını dengelemesi, erozyonu engellemesi gibi özellikleri nedeni ile önemli ve geliştirilmesi gerek bir doğal kaynaktır. Orman alanlarına yönelik çıkartılan 6831 sayılı Orman Kanunu ve Anayasamızın 169. Maddesi ile orman alanlarının korunması ve geliştirilmesi gerekmektedir [136], [137]. Bu doğrultuda çalışma alanının kuzeyindeki orman alanının doğusunda kalan 6J-K-L-M, 5J-K-L-M, 4I-J-K-L-M, 3K koordinatlarında yer alan gecekondu alanının desantralizasyonu yapılarak, jeolojik etütleri yapılmış uygun alana taşınmalıdır. Bu alanın ağaçlandırılarak orman alanına dönüştürülmesi ve böylece orman alanına olan baskının azaltılmalıdır. Ayrıca alan içinde 9G-H, 8G-H koordinatlarında kalan boş alanının da ağaçlandırılarak

yerleşim baskısı azaltılmalı ve vadi ile birleştirilerek yeşil koridor oluşturulmalıdır.

- Vadinin ekolojik özelliklerinin sağlanabilmesi için vadi morfolojisini bozan yapıların desantralizasyonu yapılarak, ekolojik yapısının devamlılığını sağlayacak fonksiyonlar planlanmalı ve yoğun yapılaşmanın önüne geçilmelidir. Sıvılaşma riskinin göz önünde bulundurarak, alüvyon alanlarının yapılaşmaya açmak yerine, vadinin doğal güzelliklerinin korunması, yeşil kuşak oluşturarak orman alanına bağlanması, taşkın alanında kalan yapıların desantralizasyonu yapılarak bu alanların rekreasyon alanlarına dönüştürülmelidir.
- Havza sınırları içerisinde 11E, 12D-E koordinatları arasında kalan tarım alanının korunarak kullanımına devam ettirilmesi gereken alan olarak belirlenmiştir.
- Çevresel Etki Değerlendirme Raporları, olası projelerin çevresel etkilerini kestirmek/değerlendirmek amacıyla kullanılan ve projelerin çoğunlukla doğal çevre üzerindeki etkilerini ölçmek üzere tasarlanmış bir araçtır [138]. Fakat ülkemizdeki planlamalarda ÇED mevzuatının yalnızca yasal zorunluluk olduğu algısının ortadan kaldırılması, ÇED'in gelecek nesillere yaşanmaya değer sağlıklı bir çevre bırakmak için etkin bir araç olarak kullanılabileceğinin anlaşılması gerekmektedir. ÇED sürecinin sağlıklı içinde amaca yönelik çevre politikaları geliştirilmelidir. Maltepe Sahilinde 120 hektarlık alanda "etkinlik alanı" olarak kullanmak için yapılan dolgu alanı ile karasal ve sucul ekosistemlerinde, kıyı morfolojisinde büyük tahribata neden olunmuştur. Bu projede olduğu gibi dolgu alanının yapılmasında ÇED gerekli değildir kararı ile; ekolojik dengenin bozulmasına, özellikle kıyı ekosisteminde büyük ölçüde tahrip olmasına, biyolojik çeşitliliği etkilemesine ve farklı çevre sorunlarının ortaya çıkmasına sebep olunmaktadır. Ayrıca Kıyı Kanunu'nun 7. Maddesi *"Kamu yararının gerektiği hallerde, uygulama imar planı kararı ile deniz, göl ve akarsularda ekolojik özellikler dikkate alınarak doldurma ve kurutma suretiyle arazi elde edilebilir."* hükmü ile Kıyı Kanunun Uygulamasına Dair Yönetmeliğin 14. Maddesinde bulunan "kamu yararı" altında dolgu ve taşıt yolu yapımına olanak sağlayan düzenlemeler dolgu alanlarının yapılmasına neden olmaktadır [139], [140]. Kıyı ekosisteminin kendi döngüsüne bırakılması, ekolojik dengenin korunması için alanda bulunan dolgu alanının kaldırılması gerekmektedir.

Bu bağlamda, ekolojik değerlerin dikkate alınarak geliştirilen önerileri; Korunacak Alanlar, Korunup Kullanılacak Alanlar, Desantralizasyon Yapılacak Alanlar ve Sıhhileştirilecek Alanlar olmak üzere dört başlıkta toplayabiliriz.

Korunacak Alanlar:

Su Yüzeyleri: Özellikle su ekosistemi açısından önemli olan dere ve göletler korunmalı, zarar veren ve kirliliğe neden olan faaliyetler önlenmelidir. Havza sınırları içinde yayılmış İdealtepe deresi ve kolları ile 9K-L, 8K-L, 7O koordinatlarında kalan su bentleri (göletler) korunmalıdır. İdealtepe deresi kıyı ile bütünleşik olarak düşünülmeli gerekli alanlarda sıhhileştirme çalışmaları yapılmalıdır.

Orman Alanları: Kendine özgü flora ve faunası, kentler için oksijen üretme, şehir ısı ve nem oranını dengeleme, erozyonu önleme gibi özellikleri ile 10Q, 9I-J-K-Q-R, 8I-J-K-L-M-Q-R, 7J-K-L-M-N-O-R-S, 6K-L-M-N-O-R-S, 5N-O-P, 4N koordinatlarında kalan orman alanları korunması gereken alanlardır. Bozuk bitki örtüsünün olduğu yerlerde gerekli onarım çalışmaları yapılmalıdır.

Korunup Kullanılacak Alanlar:

Tarım Alanları: Havza sınırları içinde 12D-E-F, 11E-F koordinatlarında kalan verimli toprakları olarak kabul edilen alüvyon toprakları üzerinde kalan tarım alanları korunarak kullanıma devam ettirilmesi gereken alanlar olarak belirlenmiştir. Bu alanların fiziksel, biyolojik ve ekolojik özellikleri korunarak tarımsal faaliyetlerin devamlılığı sağlanmalıdır. Tarım alanlarına baskı yaratan yerleşim, ulaşım gibi fonksiyon alanlarından korunması bağlamında gerektiğinden koruma zonları oluşturulmalıdır.

Desantralizasyon Yapılacak Alanlar:

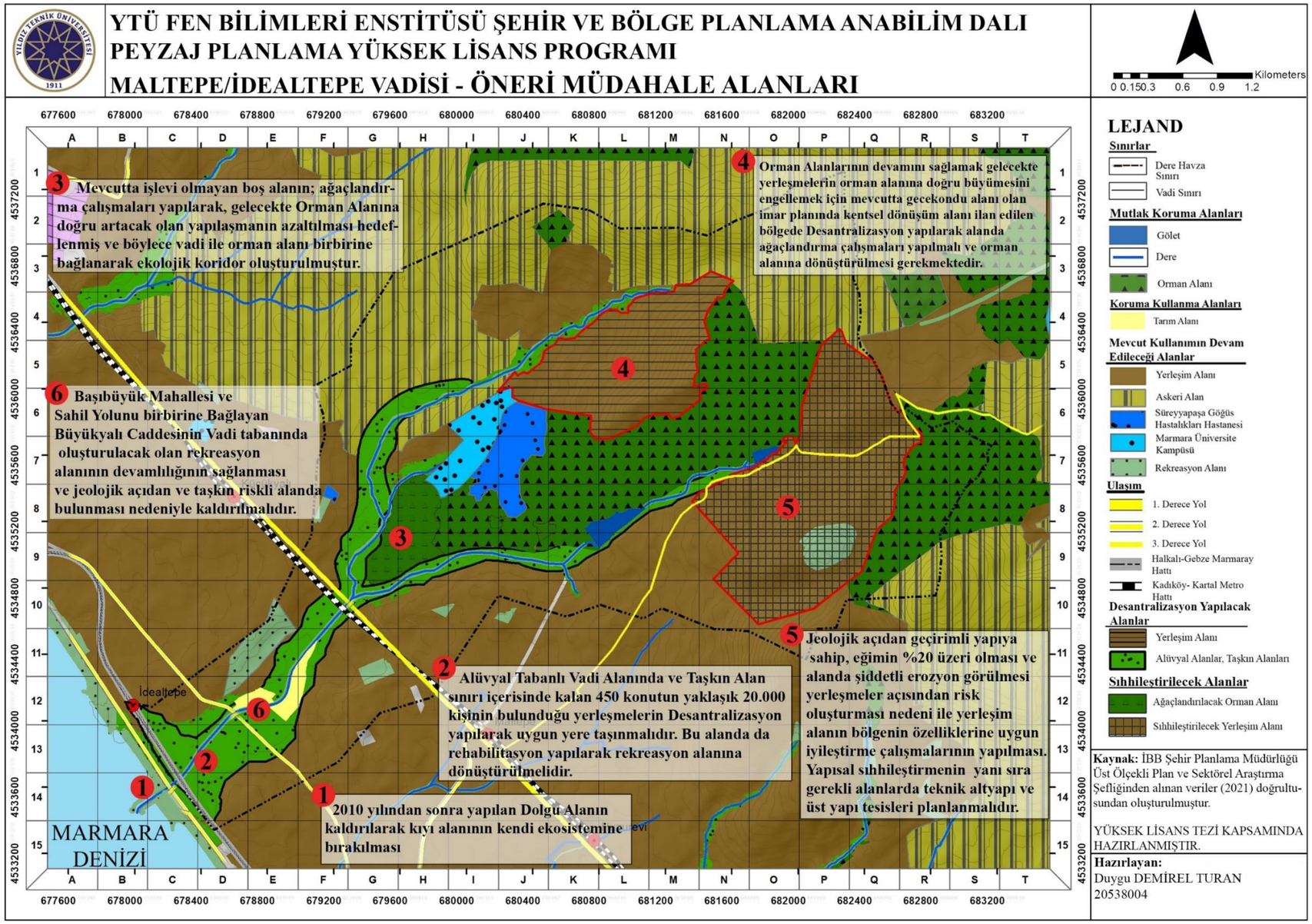
Gecekondu Alanları: Yıllar içinde orman alanlarının tahrip edilmesine neden olmuş gecekondu alanının desantralizasyonu öngörülmüştür. Orman alanlarının devamlılığını sağlamak, gelecekte yerleşmelerin orman alanına doğru büyümesini ve baskısını engellemek için 6J-K-L-M, 5J-K-L-M, 4K-L-M-N, 3M-N koordinatlarında kalan gecekondu yerleşmelerinin desantralizasyonu yapılarak uygun alana taşınması, bu alanda da rehabilitasyon çalışmaları yapılarak toprak yapısı ve iklim koşulları dikkate alınarak yeniden bitkilendirilmesi amaçlanmıştır.

Vadi ve Taşkın Alan İçerisinde Kalan Yapılar: Vadi tabanının alüvyal kayaçlardan oluşması ve olası deprem durumunda sıvılaşma riski yüksek olması nedeni ile vadi ve taşkın alan içerisinde kalan yaklaşık 450 konutun ve yolların desantralizasyonu yapılarak bu alanın rekreasyon alanına dönüştürülmesi, orman alanı ile bağlantısı sağlanarak yeşil kuşak oluşturulması hedeflenmiştir.

Sıhhileştirme Yapılacak Alanlar:

Konut Alanları: Jeolojik açıdan geçirimli yapıya, zemin açısından sağlam olmayan, eğimin %20'den fazla olduğu 10N-O-P, 9N-O-P-Q, 8N-O-P-Q, 7O-P-Q, 6P-Q, 5P-Q koordinatlarında yer alan yerleşim alanında bölgenin doku ve özelliklerine uygun detaylı sıhhileştirme ve restorasyon çalışmaları yapılmalıdır. Yapısal sıhhileştirmenin yanı sıra teknik altyapıda iyileştirme çalışmaları ve gerekli yerlerde yeniden düzenlemeler yapılmalıdır.

Boş Alanlar: Mevcutta işlevi bulunmayan 9G-H, 8G-H, 7H koordinatlarında kalan boş alanın, gelecekte orman alanlarına doğru yapılaşmayı engellemek için ekolojik özelliklerine bağlı olarak rehabilitasyon çalışmaları yapılıp, alanın ağaçlandırılması ve orman alanına dönüştürülmesi gerekmektedir.



Harita 6.1 Öneri müdahale alanları

Bu bağlamda tez kapsamında çalışma alanı olarak seçilen İdealtepe vadisi ve havza alanında doğal yapının iyileştirilmesi, çevre sorunlarının önlenmesi, çevre ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi için peyzaj onarım çalışmaları yapılması gerekmektedir.

Sonuç olarak, sürdürülebilir çevre korunmanın sağlanması ve kentleşmenin doğal yapı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak için çevreye duyarlı planlama çalışmalarının yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Vadilerinde planlama ve tasarım çalışmalarında sadece fiziksel özellikleri ile değil, ekolojik özelliklerinin de düşünülmesi gerekmektedir. Doğal kaynaklara dair ekolojik envanterler hazırlanmalı ve doğayı temel alan planlama biçimleri mevzuat ile sağlanmalıdır. Vadileri kentlerin yeşil alan sistemine dahil ederek, bu alanların park, spor alanları, hobi bahçeleri, botanik parklar, kültür parkları, sergi alanları, gezinti yolları gibi fonksiyonlar tanımlayarak kentler için ekolojik koridorlar oluşturulmalıdır. Böylece vadi ekosistemlerini, kent ekolojisine kazandırarak kentleri daha yaşanılabilir hale getirmek mümkündür.

KAYNAKÇA

[1] TMMOB Peyzaj Mimarlığı Odası, [Çevrimiçi]. Available: https://www.peyzajmimoda.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=8843. [Erişildi: 11 02 2023].

[2] M. Yılmaz Kaya ve O. Uzun, "Ekosistem Hizmetleri ve Mekânsal Planlama İlişkisinin Peyzaj Planlama Çerçevesinde Değerlendirilmesi", Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, pp. 2166-2193, 2019.

[3] S. Çelikyay, "Ekolojik Planlamanın Gerekliliği", IV. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi: Doğa ve Çevre, İzmir, 2004.

[4] Y. Ünal, Türk Şehir Planlama Hukukunun Dünü-Bugünü 1985-2015, İstanbul: Legal Yayıncılık, 2015.

[5] S. Atabay ve M. Var, Kaynak Analizi I ve Peyzaj Planlama I Ders Notları (Basılmamış), İstanbul: YTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Peyzaj Planlama Programı, 2021.

[6] D. Çevik, "Kent Ekolojisi Açısından Küçükçekmece Gölü ve Çevresinin İrdelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2006.

[7] Ş. Şahin, "Dikmen Vadisi Peyzaj Potansiyelinin Saptanması ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma", Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1996.

[8] T. Yılmaz, "Büyükesat Vadisi'nin Kent Peyzajı ve Tasarımı Kapsamında İncelenmesi", Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2008.

[9] F. B. Yaren, "Kent Ekolojisi Bağlamında Ekoloji/Kent Planlama İlişkileri", Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1991.

[10] N. Yazgan, "İstanbul Batı Yakası Vadilerinin Şehirleşme Süreci İçinde Ekolojik Açıdan İrdelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1996.

[11] T. Yılmaz ve Y. Memlük, "Vadilerde Rüzgâr ve Güneş Hareketlerine Bağlı Planlama ve Tasarım Olanakları: Ankara Büyükesat Vadisi Örneği", Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, pp. 193-204, 26 Eylül 2008.

[12] A. Karadağ, "Kentsel Ekoloji: Kentsel Çevre Analizlerinde Coğrafi Yaklaşım", Ege Coğrafya Dergisi, pp. 31-47, 2009.

[13] C. Koca, "Cendere Vadisi'nin Ekolojik Planlama Çerçevesinde Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2014.

[14] R. Jabbarov, "İzmir Metropolünde Kentsel Çevre Analizi (Kent Ekolojisi) Çalışması: Torbalı Örneği", Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2016.

[15] F. B. Çıtışlı, “Ekolojik Planlama Kapsamında Denizli Kenti'nin İrdelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 2019.

[16] H. Alp, “Kent Vadilerinin Planlanmasında İklim Bilgisinin Kullanımı: İmrahor Vadisi Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2021.

[17] K. Öncüoğlu, “İstanbul Kağıthane Vadisinin Şehir Ekolojisi Açısından Değerlendirilmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2022.

[18] [Çevrimiçi]. Available: https://www.arkitera.com/haber/yerel-secimler-2019-istanbul-ekrem-imamoglu/. [Erişildi: 12 05 2021].

[19] «Nasa Earth Data,» [Çevrimiçi]. Available: https://search.asf.alaska.edu/#/. [Erişildi: 13 03 2022].

[20] U. F. Küçükali, Kent Ekolojisi, 1. Basım dü., Nobel Akademik Yayıncılık, 2021.

[21] H. Ertürk, “Kentsel Çevre Sorunlarının Çözümü Açısından Ekolojik İlkeler”, 17. Dünya Şehircilik Kolokyumu Kent ve Çevre "Planlamaya Ekolojik Yaklaşım", İstanbul, 1995.

[22] R. Keleş, Kentleşme Politikası, 1. Baskı dü., Ankara: İmge Kitabevi Yayınları, 1990.

[23] R. Keleş, Kentbilim Terimleri Sözlüğü, Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, 1980.

[24] Ş. Kaypak, “Çevrenin Dili ve Kent Ekolojisine Yansıması”, International Journal of Academic Value Studies (Javstudies), no. 3, pp. 60-71, 30 Ağustos 2017.

[25] R. Keleş ve B. Ertan, Çevre Hukukuna Giriş, Ankara: İmge Yayınları, 2002.

[26] R. P. McINTOSH, The Background of Ecology: Concept and Theory, New York: Cambridge University Press, 1985.

[27] Ş. Özdemir, Temel Ekoloji Bilgisi ve Çevre Sorunları, Ankara: Hatiboğlu Yayınları, 1993.

[28] G. E. Likens, The Ecosystem Approach: Its Use and Abusu, O. Kinne, Dü., Ecology Institute, 1992.

[29] N. Çepel, Doğa Çevre Ekoloji ve İnsanlığın Ekolojik Sorunları, 1. Basım dü., İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi, 1992.

[30] A. Kocataş, Ekoloji: Çevre Biyolojisi, 11. Baskı dü., İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi, 2010.

[31] A. Boşgelmez, S. Savaşçı, S. Kaynaş, İ. Boşgelmez ve N. Paslı, Ekoloji-I, Ankara: Başkent Klişe ve Matbaacılık, 1997.

[32] A. Eraydın, “Değişen Planlama Kuramları Çerçevesinde Ekolojik Yaklaşım”, Türkiye'de 17. Dünya Şehircilik Günü Kolokyumu Kent ve Çevre "Planlamaya Ekolojik Yaklaşım", İstanbul, 1993.

[33] M. J. McDonnell, “The History of Urban Ecology: An Ecologist's Perspective”, Urban Ecology: Patterns, Processes and Applications, J. Niemela, J. H. Breuste, T. Elmqvist, G. Guntenspergen, P. James ve N. E. Mclntyre, Dü, Oxford, Oxford University Press, 2011, pp. 5-13.

[34] G. Serter, “Şikago Okulu Kent Kuramı: Kentsel Ekolojik Kuram”, Planlama Dergisi, pp. 67-76, 2013.

[35] T. Lin ve N. B. Grimm, Comparative Study of Urban Ecology Development in the U.S. and China: Opportunity and Challenge, Springer Science+Business Media, 2015, pp. 599-611.

[36] U. Weiland ve M. Richter, “Lines of Tradition and Recent Approaches to Urban Ecology, Focussing on Germany and the USA”, GAIA- Ecological Perspectives for Science and Society, no. 18, pp. 49-57, 2009.

[37] E. W. Burgess, “The Growth of the City: An Introduction to a Research Project”, Urban Ecology, J. M. Marzluff, E. Shulenberger, W. Endlicher, M. Alberti, G. Bradley, C. Ryan, C. ZumBrunnen ve U. Simon, Dü, Springer Science+Business Media, 2008, pp. 71-78.

[38] J. P. Collins, A. Kinzing, N. B. Grimm, W. F. Fagan, D. Hope, J. Wu ve E. T. Borer, «A New Urban Ecology: Modeling human communities as integral parts of ecosystems posesspecial problems for the development and testing of ecological theory,» American Scientist, cilt 88, no. 5, pp. 416-425, September-October 2000.

[39] C. Sancar, “Kentsel Gelişim Alanlarının Saptanması ve Planlanmasında GIS ve Ekoloji - Ekonomi Duyarlı Planlama Modeli”, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2000.

[40] E. Karakurt Tosu, “Sürdürülebilirlik Olgusu ve Kentsel Yapıya Etkileri”, PARADOKS, Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi, Temmuz 2009.

[41] M. Alberti, Advances in Urban Ecology: Integrating Humans and Ecological Processes in Urban Ecosystems, New York: Springer, 2008.

[42] T. Erbil, “Ekoloji ve Kent Planlama İlişkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1994.

[43] A. Sayın ve S. Akpolat, “Ekolojik Yaklaşım: Uluslararası Perspektifler”, Türkiye'de 17. Dünya Şehircilik Günü Kolokyumu - Kent ve Çevre "Planlamaya Ekolojik Yaklaşım", İstanbul, 1993.

[44] A. Gıddens, Sosyoloji, 5. Basım dü., İstanbul: Kırmızı Yayınları, 2012.

[45] M. Kural, “Mikroiklim Oluşumunda Rüzgâr ve Sıcaklık Açısından Yüksek/Yoğun Yapılaşmanın Etkisi: Rize Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2007.

[46] J. M. Marzluff, E. Shulenberger, W. Endlicher, U. Simon, C. ZumBrunnen, M. Alberti, G. Bradley ve C. Ryan, “An Introduction to Urban Ecology as an Interaction Between Humans and Nature”, Urban Ecology, Springer Science+Business Media, 2008.

[47] H. Sukopp, “On the Early History of Urban Ecology in Europe”, Urban Ecology, Springer Science+Business Media, 2008, pp. 79-97.

[48] I. U. S. -. U. E. F. Station. [Çevrimiçi]. Available: https://www.ius.edu/field-station/what-is-urban-ecology.php#:~:text=%22%E2%80%A6the%20study%20of%20ecosystems%20that,efforts%20to%20become%20more%20sustainable.%20%E2%80%A6. [Erişildi: 07 03 2023].

[49] F. B. Yaren, "Kent Ekolojisi; Sorunun Boyutları ve Niteliği", 5. Kentsel Tasarım ve Uygulamaları Sempozyumu- Kentsel Tasarım ve Ekoloji "Tasarıma Ekolojik Yaklaşım", İstanbul, 1994.

[50] N. Çepel, Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü, İstanbul: TEMA Vakfı, 1995.

[51] M. L. Cadenasso ve S. T. A. Pickett, "Urban Principles for Ecological Landscape Design and Maintenance: Scientific Fundamentals", Cities and the Environment (CATE), 2008.

[52] S. T. A. Pickett, M. Cadenasso, M. Grove, C. Nilon, R. V. Pouyat, W. C. Zipperer ve R. Costanza, URBAN ECOLOGICAL SYSTEMS: Linking Terrestrial Ecological, Physical, and Socioeconomic Components of Metropolitan Areas, cilt 32, Annual Review of Ecology and Systematics, 2001, pp. 127-157.

[53] J. Wu, "Urban Ecology and Sustainability: The state of the Science and Future Directions", Landscape and Urban Planning, 05 2014.

[54] M. Y. Hoşgören, Jeomorfolojinin Ana Çizgileri I, İstanbul: Çantay Kitabevi, 2018.

[55] O. Erol, Jeomorfoloji-I, Ankara: Ankara Üniversitesi, 1985.

[56] E. Özhancı, M. A. Irmak ve H. Yılmaz, "Ekolojik Koridorlar Kapsamında Erzurum-Uzundere Güzergahı Vadi Peyzajı Tiplerinin Ortaya Konması", I. Ulusal Akdeniz Çevre ve Orman Sempozyumu, Kahramanmaraş, 2011.

[57] A. Uslu ve L. Yetim, "Çağdaş Kentsel Çevre Yaratma Çabalarına Bir Örnek: 'Ankara / Portakal Çiçeği Vadisi Kentsel Dönüşüm Projesi'", Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, cilt 3, no. 2, 2006.

[58] M. Zengin, S. Özdede, D. Doğan ve T. Aydar, "Akarsu ve Vadi Peyzajlarında Bir Tasarım Yaklaşımı: Denizli Zindan Deresi Örneği", Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, cilt 11, no. 4, pp. 3152-3162, 2021.

[59] K. Dirik, Jeomorfoloji Ders Notları, Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

[60] H. E. Erşahin, C. Kaba ve E. Çimen, Vadiler (Akarsu, Flüvyal, Tektonik) ve Jeolojik Önemi, Ankara, 2012.

[61] M. Y. Hoşgören, Jeomorfoloji Terimler Sözlüğü, İstanbul: Çantay Kitabevi, 2017.

[62] Y. Öztan, "Kent Planlamasında "Açık ve Yeşil Alan Sistemi" Açısından Vadiler ve Akarsular; Ülkemizdeki Uygulamalar; İmrahor Vadisi (Ankara) İçin Bir Öneri", Peyzaj Mimarlığı II. Kongre Bildiri Kitabı, Ankara, TMMOB Peyzaj Mimarları Odası, 2004, pp. 232-243.

[63] J. Bennett, Wind Design Guide, Urban Design, 2019.

[64] C. Şahin, Hava Kirliliği ve Hava Kirliliğini Etkileyen Doğal Çevre Faktörleri, Ankara: Ankara Üniversitesi, pp. 194-208.

[65] Design Guide for Wind, Wellington: Wellington City Council, 2000.

[66] N. M. Katsoulakos ve D. C. Kaliampakos, «The Energy Identity of Mountainous Areas: The example of Greece,» Journal of Mountain Science, cilt 15, no. 7, July 2018.

[67] Ş. Şahin, H. Perçin, E. Kurum ve Y. Memlük, "Akarsu Koridorlarında Peyzaj Onarımı ve Doğaya Yeniden Kazandırma Teknik Kılavuzu", T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara, 2014.

[68] Ş. Şahin, Ankara Mogan Gölü, Eymir Gölü ve İmrahor-İncesu Deresi Akarsu ve Göl Sistemlerine Yönelik Kentsel Müdahalelerin Yıkıcı Yüzü ve Yol Haritası, Ankara: TMMOB Peyzaj Mimarları Odası, 2015.

[69] F. Canan, "Kent Geometrisine Bağlı Olarak Kentsel Isı Adası Etkisinin Belirlenmesi: Konya Örneği", Çukurova Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, cilt 32, no. 3, pp. 69-80, Eylül 2017.

[70] F. Steiner ve K. Butler, Planning and Urban Design Standards, New Jersey: John Wiley &Sons, INC., 2007.

[71] A. Bernatzky, "The Contribution of Tress and Green Spaces to a Town Climate", Energy and Buildings, cilt 5, no. 1, pp. 1-10, September 1982.

[72] S. D. Çağlayan, Ö. Balkız, F. Arslantaş, K. C. Sanalan, Y. Lise ve U. Zeydanlı, Şehir Planlama Aracı Olarak Ekosistem Hizmetleri: Çankaya İlçesi Örneği, Ankara: Doğa Koruma Merkezi, 2020.

[73] A. Bouchair, "Decline of Urban Ecosystem of Mzab Valley", Building and Environment, pp. 719-732, 2004.

[74] D. Demirel Turan ve M. Var, "Kent Ekolojisi Açısından Vadilerin Değerlendirilmesi: İdealtepe Vadisi Örneği", Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi, cilt 19, no. 2, pp. 238-252, 2023.

[75] D. Demirel Turan ve M. Var, "Vadilerin Kent Ekolojisi Açısından Önemi", 8. Ulusal Peyzaj Mimarlığı Kongresi Peyzaj ve Kent, Ankara, 2023.

[76] J. L. Gardiner, River Projects and Conservation: A manual for Holistic Appraisal, UK: John Wiley & Sons Inc, 1994.

[77] M. Elibüyük ve E. Yılmaz, "Türkiye'nin Coğrafi Bölge ve Bölümlerine Göre Yükselti Basamakları ve Eğim Grupları", Coğrafi Bilimler Dergisi, pp. 27-55, 2010.

[78] J. D. Allan, D. L. Erickson ve J. Fay, "The Influence of Catchment Land Use on Stream Integrity Across Multiple Spatial Scales", Freshwater Biology, pp. 149-161, 1997.

[79] U. F. Küçükali, "Bursa/Nilüfer Çayı'nın Başköy-Kestel Bölümü ve Alt Havzalarının Kirlilik ve Risk Analizi", Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2012.

[80] M. Var, YTÜ Peyzaj Planlama-2 Basılmamış Ders Notları, İstanbul, 2021.

[81] İstanbul Büyükşehir Belediyesi, "1/100.000 Ölçekli İstanbul Çevre Düzeni Planı Raporu", İstanbul, 2009.

[82] E. Özşahin, İstanbul İlinin Anadolu Yakasının Jeomorfolojik Özellikleri, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, 2013.

[83] [Çevrimiçi]. Available: https://www.haritatr.com/harita/Maltepe/43142. [Erişildi: 13 11 2022].

[84] İstanbul Büyükşehir Belediyesi, "İstanbul İli, 1/25.000 Ölçekli Arazi Kullanımına Esas Jeolojik Etüt Raporu", İstanbul, 2017.

[85] "İstanbul İli Jeoloji Haritası", [Çevrimiçi]. Available: https://mapelse.github.io/istanbulJeoloji/. [Erişildi: 15 10 2022].

[86] E. Özşahin ve D. Ekinci, "İstanbul'un Anadolu Yakasının Jeomorfolojik Özelliklerinin Ana Çizgileri", İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi, no. 27, pp. 14-37, 2013.

[87] M. Uzun, "Antropojenik Kaynaklı Jeomorfolojik Değişimlerin Oluşmasındaki Faktörlerin Coğrafi Analizi: Maltepe İlçesi (İstanbul) Örneği", Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi, cilt 16, no. 56, pp. 389-418, Temmuz 2021.

[88] İBB, "İstanbul Mikrobölgeleme Projesi Anadolu Yakası Cilt-I", İstanbul, 2009.

[89] C. Kurtuluş, A. Bozkurt ve C. H. Demirci, "Tuzla (İstanbul) İlçesi'nde Jeolojik, Jeofizik ve Jeoteknik Yöntemler ile Zemin Özelliklerinin Belirlenmesi", Uygulamalı Yerbilimleri Dergisi, no. 2, pp. 10-30, Ekim-Kasım 2008.

[90] [Çevrimiçi]. Available: https://www.afad.gov.tr/turkiye-deprem-tehlike-haritasi. [Erişildi: 25 04 2023].

[91] İBB ve Bimtaş, İstanbul Metropoliten Alanı'nda Doğal Kaynaklar, İstanbul: Metropoliten Planlama ve Kentsel Tasarım Merkezi, 2006.

[92] E. Sakarya, "Haber Global", 21 02 2023. [Çevrimiçi]. Available: https://haberglobal.com.tr/gundem/istanbulun-kiyilarindaki-dolgular-olasi-depremde-nasil-etkilenir-233352. [Erişildi: 15 04 2023].

[93] H. Dinç, "İstanbul Derelerinin Fiziki Değişimi ve Arazi Kullanım İlişkisi", Doktora Tezi İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2015.

[94] H. Dinç ve F. Bölen, "İstanbul Derelerinin Fiziki Yapısı", Planlama Dergisi, cilt 24, no. 2, pp. 107-120, 2014.

[95] İstanbul Büyükşehir Belediyesi, "İstanbul Büyükşehir Alanı ve Çevresinde; Tarım Sektörünün Gelişim Sürecinin Mekânsal Boyutu ile Birlikte İncelenmesi ve Araştırılması, Bu Sektörün Geleceğe Dönük Gelişme Eğilim ve Potansiyellerinin Belirlenmesi", İstanbul, 2015.

[96] İstanbul Valiliği, "İstanbul İl Afet Risk Azaltma Planı", İstanbul, 2022.

[97] [Çevrimiçi]. Available: https://tr.climate-data.org/asya/tuerkiye/istanbul/istanbul-715086/. [Erişildi: 21 Nisan 2023].

[98] [Çevrimiçi]. Available: https://tr.climate-data.org/asya/tuerkiye/istanbul/maltepe-25643/. [Erişildi: 20 Nisan 2023].

[99] Maltepe Belediyesi, 2015-2019 Stratejik Planı, İstanbul, 2014.

[100] [Çevrimiçi]. Available: https://tr.weatherspark.com/y/96014/Maltepe-T%C3%BCrkiye-Ortalama-Hava-Durumu-Y%C4%B1l-Boyunca#Figures-WindSpeed. [Erişildi: 16 10 2023].

[101] O. Uzun, "Akarsuyu Vadisi Alan Kullanım Potansiyelinin Düzce Kent Gelişiminde Su Kaynakları Yönetimi Açısından Değerlendirilmesi", Yüksek Lisans Tezi Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bolu, 1999.

[102] B. Yamak, B. Bilgilioğlu, Z. Yağcı ve R. Çömert, "Kentleşmenin Arazi Yüzey Sıcaklığına Etkisinin Araştırılması Bursa İli Örneği", Türkiye Ulusal Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği 10. Teknik Sempozyumu, Aksaray, 2019.

[103] Ö. Akyürek, "Termal Uzaktan Algılama Görüntüleri ile Yüzey Sıcaklıklarının Belirlenmesi: Kocaeli Örneği", Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, cilt 6, no. 2, pp. 377-390, 2020.

[104] B. Ünal, "Maltepe İlçesi'nin (İstanbul) Biyotoplarının Floristik ve Ekolojik Özellikleri", Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2016.

[105] Maltepe Belediyesi, "Maltepe Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı", İstanbul, 2019.

[106] T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Ekosistem Tabanlı Fonksiyonel Orman Amenajman Planlarının Uygulamasına Ait Usul ve Esaslar, 2019.

[107] [Çevrimiçi]. Available: https://cbs.ogm.gov.tr/vatandas/. [Erişildi: 15 01 2024].

[108] P. Pamukçu, "Ekosistem Hizmetlerinin Peyzaj Planlama Sürecine Entegrasyonu", Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2015.

[109] Ş. Kaypak, "Çevre Sorunlarının Çözümünde Küresel Çevre Politikalarının Önemi", Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, pp. 17-34, 2013.

[110] "2872 Çevre Kanunu", [Çevrimiçi]. Available: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=2872&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5. [Erişildi: 23 12 2022].

[111] "İstanbul İli 2020 Yılı Çevre Durum Raporu", İstanbul Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, İstanbul, 2021.

[112] "Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği", [Çevrimiçi]. Available: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=7221&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5. [Erişildi: 10 12 2022].

[113] [Çevrimiçi]. Available: https://havakalitesi.ibb.gov.tr/Pages/AirQuality. [Erişildi: 08 01 2024].

[114] [Çevrimiçi]. Available: https://havakalitesi.ibb.gov.tr/Icerik/mevzuat/hava-kalitesi-indeksi. [Erişildi: 09 01 2024].

[115] İstanbul İli 2022 Yılı Çevre Durum Raporu, Ankara: İstanbul Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2023.

[116] [Çevrimiçi]. Available: https://havakalitesi.ibb.gov.tr/Pages/AirQualityDetails/9e389c7a-45bd-440a-ba2f-db9c60c65a82. [Erişildi: 09 01 2024].

[117] İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul Büyükşehir Alanı ve Çevresinde Hizmet Sektörü Araştırması, İstanbul: İBB Şehir Planlama Müdürlüğü, 2008.

[118] [Çevrimiçi]. Available: https://www.gazetevatan.com/arsiv/galeri-maltepe-de-su-baskini-1530965/1. [Erişildi: 12 03 2022].

[119] [Çevrimiçi]. Available: https://megaprojeleristanbul.com/print/maltepe-dolgu-alani-duzenleme-uygulama-projesi. [Erişildi: 25 12 2022].

[120] R. Çelebi, Maltepe'nin Tarihi Dokusu, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1995.

[121] Maltepe Belediyesi, "2016 Faaliyet Raporu", Maltepe Belediyesi, İstanbul, 2016.

[122] Maltepe Belediyesi. [Çevrimiçi]. Available: https://ab.maltepe.bel.tr/tr/sayfa/1147/maltepe-tarihi. [Erişildi: 01 05 2023].

[123] H. Kurtuluş, Ş. Aslan, B. Şen, E. K. Erdoğan, H. Kurşuncu, S. Yılmaz, S. Doğan ve Z. Üçdağ, Toplumsal Hafızada Zamanda ve Mekânda: Maltepe, İstanbul: Maltepe Belediyesi, 2018.

[124] [Çevrimiçi]. Available: https://sehirplanlama.ibb.istanbul/arsiv/. [Erişildi: 15 01 2023].

[125] "TÜİK", 06 02 2023. [Çevrimiçi]. Available: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=49685. [Erişildi: 16 05 2023].

[126] [Çevrimiçi]. Available: https://www.nufusu.com/ilceleri/istanbul-ilceleri-nufusu. [Erişildi: 16 05 2023].

[127] [Çevrimiçi]. Available: https://www.nufusu.com/ilce/maltepe_istanbul-nufusu. [Erişildi: 05 17 2023].

[128] [Çevrimiçi]. Available: https://www.nufusu.com/maltepe-istanbul-mahalleleri-nufusu. [Erişildi: 10 10 2023].

[129] [Çevrimiçi]. Available: https://www.nufusune.com/maltepe-ilce-nufusu-istanbul. [Erişildi: 10 10 2023].

[130] İBB Ulaşım Daire Başkanlığı, "İstanbul Metropoliten Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı", İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul, 2011.

[131] L. Suri, "Planlamada Doğal Eşik Değerlendirme Kriterleri", İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, cilt 17, no. 34, pp. 47-67, 2018.

[132] H. Dinç, "Arazi Kullanım Kararlarının Dere Sistemleri Üzerinde Fiziki Etkisinin Analizi ve Kentsel Yaşama Yansıması: İstanbul'da Su Baskını, Sel ve Taşkın Risk Değerlendirmesi", Planlama Dergisi, cilt 29, no. 2, pp. 147-170, 2019.

[133] TMMOB Şehir Plancıları Odası, Haber Bülteni, pp. 16-18, Mart-Nisan 2010.

[134] C. Kurtuluş, A. Bozkurt ve C. H. Demirci, "Tuzla (İstanbul) İlçesi'nde Jeolojik, Jeofizik ve Jeoteknik Yöntemler ile Zemin Özelliklerinin Belirlenmesi", Uygulamalı Yerbilimleri Dergisi, cilt 7, no. 2, pp. 10-30, Ekim-Kasım 2016.

[135] M. Ersoy, Kentsel Planlamada Standartlar, İstanbul: Ninova Yayınları, 2015.

[136] "6831 Orman Kanunu", [Çevrimiçi]. Available: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.3.6831.pdf. [Erişildi: 20 05 2022].

[137] "Türkiye Cumhuriyeti Anayasası", [Çevrimiçi]. Available: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2709.pdf. [Erişildi: 20 05 2022].

[138] "Çevresel Etki Değerlendirilmesi Yönetmeliği", [Çevrimiçi]. Available: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=39647&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5. [Erişildi: 20 05 2022].

[139] "Kıyı Kanunun Uygulanmasına Dair Yönetmelik", [Çevrimiçi]. Available: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4897&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5. [Erişildi: 20 05 2022].

[140] "Kıyı Kanunu", [Çevrimiçi]. Available: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.3621.pdf. [Erişildi: 20 05 2022].

TEZDEN ÜRETİLMİŞ YAYINLAR

Konferans Bildirileri

1. D. Demirel Turan ve M. Var, “Vadilerin Kent Ekolojisi Açısından Önemi”, 8. Ulusal Peyzaj Mimarlığı Kongresi "Peyzaj ve Kent", Ankara, 2023

Makaleler

1. D. Demirel Turan ve M. Var, “Kent Ekolojisi Açısından Vadilerin Değerlendirilmesi: İdealtepe Vadisi Örneği”, Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi, cilt 19, no. 2, pp. 238-252, 2023.