T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KENT KIYILARININ DOLGU ALANLARINDA RÜZGÂR ŞİDDETİNE BAĞLI OLARAK KULLANIM YOĞUNLUĞUNUN DÜŞMESİ SORUNUNUN MALTEPE DOLGU ALANINDA TESPİTİ

MİRAY ATMACA

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
BİNA ARAŞTIRMA VE PLANLAMA PROGRAMI

DANIŞMAN
DOÇ. DR. SERVER FUNDA KERESTECİOĞLU

İSTANBUL, 2017

T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KENT KIYILARININ DOLGU ALANLARINDA RÜZGÂR ŞİDDETİNE BAĞLI OLARAK KULLANIM YOĞUNLUĞUNUN DÜŞMESİ SORUNUNUN MALTEPE DOLGU ALANINDA TESPİTİ

Miray ATMACA tarafından hazırlanan tez çalışması 20.11.2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Bölümü Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Server Funda KERESTECİOĞLU

Yıldız Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Server Funda KERESTECİOĞLU

Yıldız Teknik Üniversitesi



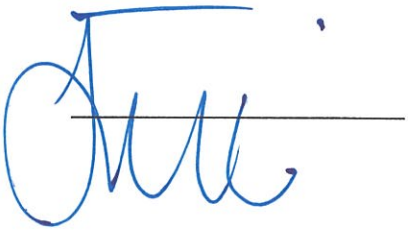
Prof. Dr. Tülin GÖRGÜLÜ

Yıldız Teknik Üniversitesi



Doç. Dr. İmre ÖZBEK EREN

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi



Bu çalışma, Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü' nün 2016-03-01-YL02 numaralı projesi ile desteklenmiştir.

ÖNSÖZ

Çalışmam süresince emek veren, beni destekleyen ve yön veren hocam Sayın Doç. Dr. Server Funda KERESTECİOĞLU 'na sonsuz teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim.

Tüm eğitim hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen sevgili annem ve babama, aileme, lisans ve yüksek lisans eğitim sürecim boyunca her türlü desteklerini gördüğüm sayın hocalarıma, tezimin alan çalışmalarında bana sonsuz destek olan sevgili abim Ümit ATMACA, sevgili kuzenim Gökhan ATMACA' ya ve tüm destekleriyle yanımda olan sevgili eşim Aykut ATMACA' ya sonsuz teşekkürler.

Kasım, 2017

Miray ATMACA

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KISALTMA LİSTESİ viii

ŞEKİL LİSTESİ ix

ÇİZELGE LİSTESİ xi

ÖZET xii

ABSTRACT xv

BÖLÜM 1

GİRİŞ 1

1.1 Literatür Özeti 2

1.2 Tezin Amacı 5

1.3 Yöntem-Araştırma Tasarımı-Orjinal Katkı 5

BÖLÜM 2

KENTLERDE AÇIK ALAN KULLANIMINI ETKİLEYEN VERİLER 9

2.1 Kentlerde Açık Alanların Önemi 9

2.2 Kentsel Açık Alan Planlama İlkelerinin Fiziksel Çevre İle İlişkisi 10

2.3 Rüzgâr-Kullanıcı, Açık Alan Kullanımını Belirleyen Konfor İlişkisi ve Biyoklimatik Konfor Koşulları 16

2.3.1 Açık Alanlarda Konforlu Bulunma Durumu 20

2.3.2 Tüm Aktivite Düzeyleri İçin Konfor Bölgesi Skalaları 22

2.4 Bölüm Sonucu 26

BÖLÜM 3

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ 27

3.1 Biyoklimatik Konfor Skalası ve Konfor Durumu İçin Rüzgâr Hızı Skalaları 27
3.2 Maltepe'nin Konumu ve Tarihsel Gelişim Süreci 29
3.2.1 Çalışma Alanı Olarak Maltepe Dolgu Alanı' nın Seçilme Sebepleri...33
3.3 Bölüm Sonucu 36
BÖLÜM 4
ALAN ÇALIŞMASI VE BULGULAR 38
4.1 Alan Çalışması ve Değerlendirmeleri 38
4.1.1 Anket Araştırmasının Evreni ve Örneklemi 38
4.1.1.1 Anket Formunda Yer Alan Soruların Özellikleri 39
4.1.1.2 Anket Formunun Uygulanması 39
4.1.1.3 Anket Sonuçları 39
4.1.1.4 Anketlerin Değerlendirilmesi 41
4.1.2 Maltepe Dolgu Alanında Rüzgâr Hızı-Hava Sıcaklığı Ölçümlerinin Yapılması 42
4.1.2.1 Maltepe İlçesi Aylık Rüzgâr Hızı-Hava Sıcaklığı Ölçüm Verilerinin Değerlendirilmesi 42
4.1.3 Maltepe İlçesi Repa Yıllık Rüzgâr Hızı Değerlerinin Konfor Eşiğine Göre Değerlendirilmesi 44
4.1.3.1 Maltepe Aylık Sıcaklık- Rüzgâr Hızı- Bağıl Nem Değerlerinin Konfor Eşiğine Göre Değerlendirilmesi 45
4.1.4 Alandan Çekilen Fotoğrafların Kullanım Yoğunluğuna Göre Değerlendirilmesi 50
4.1.4.1 Maltepe İlçesi Dolgu Alanı Hava Fotoğrafları 50
4.1.4.2 Maltepe İlçesi Dolgu Alanı Fotoğrafları Değerlendirilmesi... 55
BÖLÜM 5
SONUÇ VE YORUM 56
KAYNAKLAR 60
EK-A
ANKET FORMU 65
EK-B
ALAN FOTOĞRAFLARI 67

EK-C
RÜZGÂR HIZI-HAVA SICAKLIĞI ÖLÇÜM VERİLERİ 101
EK-D
REPA NOKTASAL RÜZGÂR KAYNAK BİLGİSİ 110
ÖZGEÇMİŞ 112

KISALTMA LİSTESİ

DBT	Kuru termometre sıcaklığı
ERF	Vücut yüzeyinden ya da vücut yüzeyine doğru akan ışınımsal sıcaklığın ölçüsü
T.C.	Türkiye Cumhuriyeti
Y.A	Yeşil alan
WCI	Rüzgârın düşük sıcaklıklarda yarattığı üşüme etkisidir

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2. 1 Kentsel mekân aktivitelerinin 3 türü ve mekân kalitesi ilişkisi 11
Şekil 2. 2 Bitkilerle rüzgâr kontrolü 15
Şekil 2. 3 Rüzgârın 10-15 km/h hızla estiği durumda insanlar..... 20
Şekil 2. 4 İstanbul'da kullanım saatleri için mevsimlik rüzgâr hızı değerleri 22
Şekil 2. 5 İstanbul'da kullanım saatleri için mevsimlik rüzgâr esme sayısı değerleri 22
Şekil 2. 6 Açık alanlar için WCI* kullanılarak oluşturulmuş kabul edilebilir rüzgâr hızı ve mekanik rüzgâr etkisi eşik değeri grafiği..... 23
Şekil 2. 7 Esnek sınırlarıyla konfor bölgesi..... 24
Şekil 2. 8 Farklı nem değerleri ve aktivite düzeyleri için konfor bölgesi grafiği 24
Şekil 3. 1 Maltepe ilçesinin İstanbul'daki yeri 29
Şekil 3. 2 Süreyya İlmen tarafından yaptırılan Süreyya Plajı Tesisleri 30
Şekil 3. 3 Süreyya Plajı(Doldurulmamış eski kıyı) 31
Şekil 3. 4 Maltepe konutlar (Doldurulmamış eski kıyı)..... 31
Şekil 3. 5 Maltepe İlçesinin nüfus gelişimi..... 32
Şekil 3. 6 Maltepe dolgu alanı hava görüntüsü ve rüzgâr ölçümü yapılan üç nokta..... 34
Şekil 3. 7 Maltepe dolgu alanı haritası 35
Şekil 3. 8 Maltepe dolgu alanı dolgu miktarını gösteren haritası..... 35
Şekil 3. 9 Maltepe dolgu alanı projesi vaziyet planı 36
Şekil 4. 1 Kullanıcı tipine göre dağılımı 41
Şekil 4. 2 Kullanıcı yaşına göre dağılımı 41
Şekil 4. 3 Maltepe ilçesi kasım ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri 45
Şekil 4. 4 Maltepe ilçesi aralık ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri..... 46
Şekil 4. 5 Maltepe ilçesi ocak ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri 46
Şekil 4. 6 Maltepe ilçesi şubat ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri..... 47
Şekil 4. 7 Maltepe ilçesi mart ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri..... 47
Şekil 4. 8 Maltepe ilçesi nisan ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri 48
Şekil 4. 9 Maltepe ilçesi mayıs ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri 48
Şekil 4. 10 24 Nisan 2016 Drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı ... 50
Şekil 4. 11 24 Nisan 2016 Drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı ... 50
Şekil 4. 12 5 Kasım 2016 Drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı kıyı hava fotoğrafı..... 51
Şekil 4. 13 20 Kasım 2016 Drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı... 51

Şekil 4. 14 25 Aralık 2016 Drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı ... 52
Şekil 4. 15 19 Şubat 2017 Drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı ... 52
Şekil 4. 16 14 Mayıs 2017 Drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı... 53
Şekil 4. 17 18 Haziran 2017 Drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı 53
Şekil 4. 18 10 Eylül 2017 Drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı..... 54
Şekil 4. 19 17 Eylül 2017 Drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı..... 54
Şekil 5. 1 Dolgu alanının mevsimlere göre kullanım oranı 57
Şekil 5. 2 Dolgu alanının kıyı bandında rüzgârdan rahatsız olanların oranı..... 57
Şekil 5. 3 Dolgu alanının kıyı bandında rüzgârın dolgu alanını kullamını etkileyenlerin oranı 57

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2. 1	Topoğrafyanın hava hareketlerine etkisi	14
Çizelge 2. 2	Karada kullanılan Beaufort Skalası	17
Çizelge 2. 3	Beaufort (Bofor) rüzgar skalası	18
Çizelge 2. 4	Seçilen illerin iklim verileri ve şekil 6' nın konfor tanımına dayanarak oluşturulan rüzgâr hızı eşik değerleri (m/sn)	23
Çizelge 2. 5	Rüzgâr konforu ve güvenlik için Willemsen ve Wisse (2007)' nin geliştirdiği ölçütler	25
Çizelge 4. 1	Kullanıcıların alanı kullanım yoğunluğuna göre dağılımı	40
Çizelge 4. 2	Kullanıcı tipine göre dağılımı	41
Çizelge 4. 3	Kullanıcı yaşına göre dağılımı	41
Çizelge 4. 4	Maltepe dolgu alanından seçilen üç noktanın aylara göre en yüksek rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçüm verileri	43
Çizelge 4. 5	Maltepe ilçesinin şekil 4.3, şekil 4.4, şekil 4.5, şekil 4.6, şekil 4.7, şekil 4.8 ve şekil 4.9'un verilerine dayanarak hazırlanmış aylara göre en yüksek bağıl nem verileri	44
Çizelge 4. 6	Ek D 'ye dayanarak oluşturulmuş repa noktasal rüzgâr kaynak bilgisi Maltepe dolgu alanından rüzgâr hızı verileri	45
Çizelge 4. 7	Maltepe ilçesi aylık en yüksek rüzgâr hızı- bağıl nem-hava sıcaklığı verileri	49
Çizelge 4. 8	Maltepe ilçesi aylık en düşük rüzgâr hızı- bağıl nem-hava sıcaklığı verileri	49
Çizelge 4. 9	Maltepe ilçesi dolgu alanı fotoğrafları ve alan analizleri değerlendirmesi	55

ÖZET

KENT KIYILARININ DOLGU ALANLARINDA RÜZGÂR ŞİDDETİNE BAĞLI OLARAK KULLANIM YOĞUNLUĞUNUN DÜŞMESİ SORUNUNUN MALTEPE DOLGU ALANINDA TESPİTİ

Miray ATMACA

Mimarlık Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Server Funda KERESTECİOĞLU

Kıyı alanları ihtiyaca göre değişik kullanım alanları olarak planlanmıştır. Kullanım alanlarından biri de dolgu alanlarıdır. Rüzgâr yaşam kalitesini doğrudan etkileyen bir doğal elemandır. Yapılan literatür çalışmalarında bir iklimsel veri olan rüzgârın, tasarım kriterlerinde belirleyici eleman olarak tasarıma dahil edilmesi gerektiği görülmüştür. Rüzgâr belirleyici eleman olarak tasarıma dahil edilmediğinde konforsuz açık alanlar ortaya çıkmaktadır. Veriler göz önünde bulundurularak, Maltepe dolgu alanının, doldurulmadan önceki kıyı alanından farklı iklimsel verilere sahip olduğu düşünülmektedir. Kıyıda, deniz kenarında kullanım oranlarının ise doldurulmadan önceki kullanıma göre düştüğü düşünülmektedir. Kullanıcı oranının kullanıcı tipine ve mevsime göre de değişiklik gösterdiğine iki yıllık bireysel gözlem ile varılmıştır. Projenin amacı, yapılan gözleme dayalı olarak bir araştırma tasarımı planlayarak Maltepe dolgu alanındaki kullanım oranının rüzgâr şiddetine bağlı olarak değiştiği sorununu ortaya koymaktır.

Birinci bölümde; tez çalışmasının literatür özeti, amacı, yöntemi ve araştırma tasarımı konu edilmiştir.

İkinci bölümde; açık alanda konforlu bulunma durumu ile ilgili skalaları (Olgyay, 1973),Wise, 1970), Penwarden, 1973), (Zorer Gedik, vd., 2014) biyoklimatik konforu tanımlayan, kentlerde açık alan ve kıyı dolgu alanlarındaki sorunları konu eden ilgili literatür ve yapılan literatür araştırmasından, oluşturulan yöntem sonucu elde edilen değerlendirme ölçütleri sunulmuştur. Aşağıdaki yöntemler ile,

- Açık alanda konfolu bulunma skalaları değerlendirilerek, Maltepe dolgu alanında biyoklimatik konfor durumu için değerlendirme ölçütü 5 m/s veya 18km/h olarak belirlenmiş, alanda belirlenen üç noktada rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçümü yapılarak,
- Anket çalışması yapılmış ve yapılan anket çalışmasından elde edilen sonuçlar kullanıcı memnuniyeti açısından değerlendirilerek,
- Kullanım yoğunluğunu değerlendirmek için alanın fotoğrafları çekilerek değerlendirme ölçütleri oluşturulmuştur.

Üçüncü bölümde; literatür araştırması sonucu elde edilen skalalar ve seçilme sebepleri, çalışma alanı olarak Maltepe dolgu alanının seçilme sebepleri ve dolgu alanı projesinin planları ve alan bilgileri, Maltepe'nin konumu ve tarihsel gelişim süreci konu edilmiştir.

Dördüncü bölümde; kentlerin açık alanlarında konforlu bulunma durumu ve biyoklimatik konfor skalasına göre alanda yapılan rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçüm bulguları değerlendirilmiş ve yapılan anket, çekilen fotoğraflar yardımı ile dolgu alanının kıyısında kullanım yoğunluğunun düştüğü tespiti ortaya konarak bulgular sunulmuştur.

Beşinci bölümde; çalışmanın sonuçları tartışılmıştır.

Bu çalışma İstanbul Maltepe'de yer alan dolgu alanını belirtilen tasarım ölçütü rüzgâr hızı açısından inceleyerek, kullanım yoğunluğuyla alakalı bir tespit çalışması yapmıştır. Edinilen skalalarda açık alanda 5 m/s veya 18 km/h üzerinde rüzgâr hızının, kullanıcının rahatsız olduğu eşik değer kabul edilmiştir. Metot ve materyaller;

- Maltepe kıyısı rüzgâr yönü ve hızını analiz eden harita ve grafikler elde edilmiştir.
- Belirlenen üç noktada rüzgâr ölçüm cihazları ile aynı anda ölçümler yapılmıştır. 20-21 Mayıs, 27-28 Mayıs tarihlerinde kullanıcılar ile anket yapılmıştır.
- Kullanım oranını değerlendirmek için alanın 19-26-27 kasım, 4-18 aralık, 7-8-15 ocak, 4-18-26 şubat, 11-18-25 mart, 8-23-30 nisan, 6-13-20 mayıs tarihlerinde fotoğrafları çekilmiştir.

Kullanım yoğunluğunun Maltepe dolgu alanının kıyısında düştüğünün tespiti; kullanıcılarla yapılan anketler, rüzgâr hızı ve hava sıcaklığı ölçümleri, çekilen fotoğraflar, elde edilen grafikler ve rüzgâr haritaları değerlendirilerek yapılmıştır. İncelemeler sonucunda rüzgâr ve kullanıcı arasındaki ilişkinin Maltepe dolgu alanı örneğinde tespitleri yapılmıştır. Rüzgârın alan kullanımını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Rüzgârın dolgu alanlarının kıyı şeridinde kullanıcı üzerindeki etkisine göre tasarımcıların açık alan düzenlemelerinde alacağı önlemler konusundaki ihtiyaç ve kullanım sezonunu uzatabilmek için kararlar alınması ihtiyacı ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kıyı alanları, dolgu alanları, rüzgâr, yaşam kalitesi, kullanıcı tipi, konforlu alanlar, alan kullanım yoğunluğu endişesi.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN WIND FORCE AND DECREASING THE INTENSITY OF USAGE IN MALTEPE COASTAL FILL AREA

Miray ATMACA

Department of Architecture

MSc. Thesis

Adviser: Assoc. Prof. Dr. Server Funda KERESTECİOĞLU

Coastal areas are planned as different usage areas according to need. One of usage areas is the fill areas. Wind is a natural factor that directly affects the quality of life. In the literature studies conducted, it has been seen that the wind, which is a climatic data, must be included in design criteria as a determining element. Uncomfortable open spaces arise when the wind is not included in design as a determining element. Considering the data, it is thought that the Maltepe fill area has climatic data different from the coastal area before filling. It has been considered that the usage rate at the seaside and on the coast decreased when compared to the usage before filling. The two-year individual observation concludes that the rate of the user varies according to the type of user and the season. The purpose of the project is to plan a research design based on the observations made, and thus to reveal the problem that the usage rate in Maltepe fill area changes depending on the wind intensity.

In the first chapter; literature summary, purpose, method and research design of the thesis study are discussed.

In the second chapter; the relevant literature, which describes the scales (Olgyay, 1973), Wise, 1970), Penwarden (1973), (Zorer Gedik, et al., 2014) and bioclimatic comfort associated with being comfort in open space and which discusses problems in outdoor areas and coastal fill areas in urban areas, and the evaluation criteria obtained

from the literature study through the method created are presented. Through the following methods,

- Assessing the scales associated with being comfort in open space, the evaluation criteria for the bioclimatic comfort condition at Maltepe fill area were determined as 5 m/s or 18 km/h, and the wind speed-air temperature measurements were conducted at three points determined in the field,
- A questionnaire study was conducted and the results obtained as a result of the questionnaire study were evaluated in terms of user satisfaction, and
- Assessment criteria were established by taking photographs of the area to evaluate the intensity of use.

In the third chapter; the evaluation criteria and selection reasons obtained from the literature study through, the reasons for selecting Maltepe fill area as the study area and the plans and field information of the fill area project, the location of Maltepe and its historical development process are discussed.

In the fourth chapter; the condition of being comfort in the open spaces of the urbans and the findings on the wind speed - air temperature measurements conducted in the field according to the bioclimatic comfort scales were evaluated, and the findings were presented by putting forward the detection, reached through the photographs taken and the questionnaire study conducted, that the intensity of use decreased at the coast of the fill area.

In the fifth chapter; the results of the study are discussed.

This study conducts a determination study related to usage intensity, through examining the fill area located in Maltepe, Istanbul in terms of specified design criterion wind speed. In the scales obtained, the wind speed over 5 m/s or 18 km/h at the open space has been accepted as a threshold at which the user becomes uncomfortable. Through methods and materials;

- Maps and graphics analyzing the wind direction and speed in Maltepe coast were obtained.
- Measurements were made simultaneously through the wind measurement devices at the three points determined. A questionnaire was made with the users on May 20-21, May 27-28.
- In order to evaluate the rate of use, the photographs of the area were taken on 19-26-27 November, 4-18 December, 7-8-15 January, 4-18-26 February, 11-18-25 March, 8-23-30 April and 6-13- May 20.

The finding that the intensity of use decreases in the coast of Maltepe fill area was made by evaluating questionnaires with the users, wind speed and air temperature measurements, photographs taken, graphics obtained and wind maps. As a result of the examinations, the determinations about the relationship between the wind and the user were made in the example of Maltepe fill area. The result is that the wind affects the use of the field. The need about the precautions that the designer shall take in open space arrangements according to the effect of the wind on the user in the coastal line of the fill areas and the need to take decisions so as to extend the use season have been revealed.

Key words: Coastal areas, fill areas, wind, life quality, type of user, comfortable areas, concern about density of space use.

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Kıyı alanları kentlerde bir çekim noktası olmuştur ve olmaktadır. Nüfus yoğunluğu fazla olan şehirlerde zaman zaman kıyı alanları dolgu alanları olarak kullanılıp, rekreasyon alanları yapılmıştır ve yapılmaktadır. Açık alan yaratma çabası kentli ve kenti ziyaret eden turist için son derece önemlidir. Ancak yaratılan açık alanın yaşam kalitesini mümkün olduğunca açık alanda devam ettirmesi ya da daha iyileştirilmesi beklenmektedir. Dolgu alanlarıyla ilgili literatür çalışmalarında rastlanılan başlıklar alanın yarattığı ekolojik dengesizlikler ve alanın peyzaj değeri üzerindedir. Kullanıcı açısından alanın rüzgâr hızına bağlı olarak kullanım yoğunluğu üzerine yapılmış bir araştırmaya rastlanmamıştır. Ancak literatürde, iklimsel verilerin açık alan tasarımları üzerindeki etkileri ve konforlu alanlar yaratma kriterini konu eden çalışmalara rastlanmıştır.

Dolgu alanları planlanırken, alan tasarımında doğal verilerden rüzgârın hesaba katılmadığı düşünülmektedir. Özellikle doldurularak denize daha çok yaklaşan karanın, rüzgâr konforu değişmektedir. Dolgu alanı yapılmadan önce kıyıda yürüyen insanlar, dolgu alanı yapıldıktan sonra artan rüzgârdan rahatsız olduğundan iç kesimlerde yürümeye başlamışlardır. Rüzgâr yaşam kalitesini doğrudan etkileyen bir doğal veridir. Rüzgâr hızına bağlı olarak açık alanlarda kullanım yoğunluğunun düşmesi konusunda yapılan literatür çalışmalarında bir iklimsel veri olan rüzgarın, açık alan tasarım kriterlerinde belirleyici eleman olarak tasarıma dahil edilmesi gerektiği görülmüştür. Dahil edilmediğinde konforsuz, kullanım süresi azalmış açık alanlar ortaya çıkmaktadır. Açık alanlardaki konforlu kullanım süresini uzatmak kentli ve turist için karşılıklı buluşma, etkileşme imkânını arttıracaktır.

1.1 Literatür Özeti

Literatür özeti bölümü iki ana bölümden oluşmaktadır. Birincisi; literatür aracılığı ile kentlerde açık alan ve kıyı dolgu alanlarının kullanımını belirleyen veriler oluşturulmuştur. İkincisi; literatür aracılığı ile rüzgâr-kullanıcı, açık alan kullanımını belirleyen konfor ilişkisi ve biyoklimatik konfor koşulları belirlenmiştir.

‘‘Nowak ve Dawyer’e (2007) göre açık ve yeşil alanların doğru planlanması ve yönetilmesi kent ekosistemi ve insan sağlığı üzerine olumlu etkiler sağlamaktadır. Bitkisel materyaller rüzgâr hızını değiştirme, kentsel yüzeylerdeki ısıyı depolama ve değiştirme, suyu kullanma, gölgeli mekanlar oluşturmaya kadar tek bir ağaçtan bir ormanlık alana kadar değişen ölçekte lokal iklimler oluşturarak termal konfor ve hava kalitesini etkilerler’ [1].

‘Doğal çevre koşulları, mekânın karakteri üzerinde doğrudan etkili bir özelliktir.(Hızlan,1996). Bu doğrultuda, kentsel meydanın işlevlerini gerçek anlamda yerine getirebilmesi için, bulunduğu mekânın iklimsel özellikler ve doğal çevre koşullarından en iyi şekilde faydalanması ve korunması şarttır. Özellikle, en yoğun kullanımın gerçekleştiği zamanlarda güneş, gölge, rüzgâr gibi doğal çevre öğeleriyle ilintili olarak rahat bir çevre sunması gerekir’[2].

‘Kamusal mekânların düzenlenmesinde temel ihtiyaçların karşılanması, kullanıcıların alanda geçirecekleri süreyi arttırıcı düzenlemelerin yapılması ve keyifli zaman geçirebilecekleri olanaklar yaratılması mekânsal tasarım ile doğrudan ilişkilidir. Ancak mekansal tasarım sürecinde en önemli nitelik alan tasarımının bölgeye/kente özel olması gerekliliğidir. Farklı arazi yapıları, farklı iklim özellikleri ve farklı kültürler farklı gereksinimlere ihtiyaç duyarlar. Bu sebeple bir bölgede ya da kentte çok iyi işleyen, yaşayan bir kentsel kamusal mekânın bir başka bölgede aynı başarıya sahip olması her zaman beklenemez. Özellikle iklim etkileri açısından ele alındığında sıcak iklim koşullarının gerektirdiği tasarım detayları ile soğuk bölgelerdeki tasarım detayları gerek açık gerekse kapalı alanlar açısından farklılaşmaktadır. İklim koşullarının sert ve etkili olduğu ülkelerde ve kentlerde kış ayları, kişilerin kamusal mekânları, kullanma oranının düştüğü ve bununla ilişkili olarak sosyalleşme olanaklarının azaldığı ve kişilerin daha

çok yalnızlaştığı bir dönem olarak nitelendirilmektedir. Bu olumsuz etkilerin en aza indirilmesi ve yıl boyu yaşayan kamusal mekânların yaratılması için, kış döneminin uzun olduğu gelişmiş kuzey ülkelerinde pek çok çalışma yapılmakta ve uygulanmaktadır'[3].

'Rüzgâr basınç farklılıklarından oluşan, iklimsel konfor açısından kontrolü önemli bir iklim öğesidir. Yılmaz' a (2005) gore rüzgârın yapısal açıdan basınç, dinamik açıdan titreşim; çevresel açıdan sağlık; konfor açısından ise ısı geçişi, kirlilik ve gürültü, yağmur ve hava sızıntısı gibi etkileri bulunmaktadır'[4].

İstanbul Teknik Üniversitesi' nden Erkin Musayev 'Kentsel kıyı dolgu alanları kullanım çerçevesinde Yalova 17 Ağustos kıyı parkının peyzaj planlama ve tasarım açısından irdelenmesi' [5]. isimli Yüksek lisans tezinde;

''Kıyılarda yapılan dolgu çalışmaları ekolojik açıdan doğal dengesine zarar vermesine rağmen günümüzün kıyı kentlerimizde bu alanın rasyonel bir şekil de aktif ve pasif rekreasyonel amaçlarına hizmet edecek şekilde planlanması ve tasarlanması kentlerimize sağladıkları yarar açısından önemlidir ''ifadesiyle dolgu alanlarının tasarımının önemini vurgulamıştır[5].

'Aslında doldurma işlemiyle kıyı elde etme, ülkemiz açısından trajik bir gerçekliği ortaya koymaktadır. "Üç tarafı denizlerle çevrili" diye söze başlayarak tarif edilen ülkemizin kıyılarının yoğun yapılaşmayla ve uygun olmayan kullanımlarla tüketilmesi; sonra da deniz doldurarak kıyı elde etme çabası, sürdürülmemesi gereken bir yaklaşımın sonuçlarıdır'[6].

Ülkemizde dünyada da olduğu gibi kıyı alanları maalesef zaman zaman dolgu alanları olarak planlanmaktadır. Fakat dolgu alanlar kıyı ekosistemini, kentin kıyı algısını bozmaktadırlar. Günümüzde de dolgu alanları belirtilen sebeplerle tartışma konusu olmuştur.

Gerek açık alanlar ve dolgu alanları gerek ise kentsel rekreasyon alanları açısından en önemli tasarım ölçütlerinden biri iklimsel veriler olmalıdır. Şehirli nüfusun iş yaşamı ve yoğun stresli şehir hayatında sosyalleşmeye, harekete ve sportif aktivitelere ruh sağlığı

ve beden sağlığı açısından ihtiyacı vardır. Bu aktiviteler ise ancak gerekli biyoklimatik konfor ortamında sağlıklı yürütülebilir.

Açık alanların kullanıcı tipleri arasında turistler de yer almaktadır. Kentlerin açık alanlarının, biyoklimatik konfor eşiği gözetilerek tasarlanması turizm açısından da sürdürülebilirliği sağlamaktadır[7].

Kıyı alanları, dolgu alanlarının iklim elemanlarının gözetilerek planlanması turizme de büyük ölçekte katkı sağlamaktadır. Kentli, ziyaretçi ve turist kullanımında kamusal alanların sürdürülebilirliği turizminde sürdürülebilirliği anlamına gelmektedir.

'Davenport'un çalışmasından sonra Wise(1970) ve Pendwarden(1973) tarafından rüzgâr hızının aşağıdaki etkilere neden olduğu basit bir tablo ortaya konulmuştur:

- V = 5 m/s veya 18 km/h konforsuzluk alt sınırı
- V = 10 m/s veya 36 km/h tam olarak memnuniyetsizlik
- V = 20 m/s veya 72 km/h tehlike' [8].

'Ülkemizin içinde bulunduğu orta enlemlerde, biyoklimatik konfor açısından uygun olarak kabul edilen hissedilen sıcaklık değeri nem ve rüzgâra bağlı olarak 17-24,9 °C' ler arasıdır' [9].

'Biyoklimatik konfor, insanın kendisini en sağlıklı ve en dinamik hissettiği iklim koşullarıdır. Diğer bir ifade ile insanın en az miktarda enerji harcayarak çevresine uyabildiği koşullardır. Biyoklimatik konforun sağlanmasında önemli olan iklim bileşenleri sıcaklık, bağıl nem, radyasyon(ışıma) ve rüzgâr olarak sıralanabilir'[10].

'Biyoklimatik konforun sağlanabilmesi için bakılması gereken iklim elemanlarına ait değerleri Olgyay (1973) ;açık alanda 21-27 °C sıcaklık, %30-65 bağıl nem ve 5 m/sn ' ye kadar olan rüzgâr hızı kombinasyonu olarak açıklamıştır. Değerler birçok biyoklimatik değerlendirmede kullanılmıştır. (Çınar,1999)' [10].

‘Ülker (1988)'in Olgyay (1973)'ten bildirdiğine göre; yapılan araştırmalar sonucunda yaz mevsimi için en uygun sıcaklığın, hafif bir rüzgâr (0.1-0.3 m/s) ile 19 °C, kış mevsimi için ise 16.5 °C olduğu belirtilmiştir. Aynı kaynakta Bedford ise rahatlık bölgesini 13.5 ° C’den 23 °C’ye kadar olan sıcaklık aralığı olarak tanımlamaktadır. Bağıl nem oranı ise %30-70 olarak kabul edilmektedir’[11].

1.2 Tezin Amacı

Araştırmada amaç, kıyı alanlarının dolgu alanı olarak planlanan kısmında kış ve bahar aylarında rüzgâr şiddetinin arttığını ve kullanım yoğunluğunun düştüğünün tespitini yapmaktır. Dolgu alanlarının kıyısının dört mevsim aynı oranda kullanılmadığını tespit etmek ve alanların kullanım sürelerini uzatmak adına çalışmalar yapılması ihtiyacını ortaya çıkarmaktır.

Maltepe dolgu alanında dolgu yapılmadan önce insanlar kıyıda yürürlerken, doldurulduktan sonra iç kesimlerde yürümeye başlamışlardır. Projenin amacı, Maltepe dolgu alanında kasım, aralık, ocak, şubat, mart, nisan, mayıs aylarında rüzgâr hızını(şiddetini) ve hava sıcaklığını ölçerek, alanda gözlem ve anket yaparak rüzgâr şiddetine bağlı olarak kullanım yoğunluğunun düştüğünü tespit etmektir.

Ayrıca kentsel açık alanlar turizm açısından cazibe noktalarını oluştururlar. Kentsel açık alanların kullanım süresini uzatmak turistin kentli ile buluştuğu ortamı yaratacaktır. Bu uzun erimde barışa hizmet edecektir[12],[13].

Sorun alanı: Dolgu alanlarında kış ve bahar aylarında rüzgâr şiddetine bağlı olarak kullanım yoğunluğunun düşmesi.

1.3 Yöntem-Araştırma Tasarımı-Orjinal Katkı

Maltepe dolgu alanının rüzgâr nedeni ile kışın ve baharlarda kullanılmadığına iki yıllık bireysel gözlem ile varılmıştır. Bu gözlem araştırma yaparak tez çalışmasında sunulmuştur.

Yapılan literatür araştırmaları sonucunda; rüzgâr ile açık alan kullanım sıklığı arasında bir ilişki olduğunu bulunmuştur. Rüzgâr açık alan kullanımını etkileyen önemli iklimsel faktörlerden biri olarak literatürde yer almaktadır. Kullanım yoğunluğunun dolgu

alanının kıyısında düştüğünün tespitini yapmak için, üç farklı nokta seçilmiştir. Birinci nokta dolgu alanının kıyısından, ikinci nokta doldurulmamış alanının kıyısından üçüncü nokta ise iç kesimlerden seçilerek seçilen noktalarda kasım ayından başlanarak mayıs ayı sonuna kadar hafta sonları el tipi rüzgâr ölçer cihazlar ile ölçümler yapılmıştır. Ölçümler hafta sonları kullanım yoğunluğunun yüksek olduğu 12.00-18.00 saatleri arasında üç noktada eş zamanlı olarak üçer kez yapılmıştır. Yapılan ölçümler tablolaştırılarak üç farklı noktadaki rüzgâr hızları değerlendirilmiştir. Kullanıcı tipleri belirlenerek yine hafta sonları 12.00-18.00 saatleri arasında anket yapılmıştır. Anket sonuçları grafikleştirilerek değerlendirilmiştir. Alandan fotoğraflar çekilerek kullanım yoğunluğu değerlendirilmiştir. Tüm anket, rüzgâr ölçümü ve fotoğraf çekiminden elde edilen veriler sonucunda, bu tip dolgu alanlarının tasarımları yapılırken rüzgar verisinin, konforlu mekanlar yaratmak ve dolgu alanının kullanım süresini uzatmak ve hareketli nesiller yaratmak için, tasarıma dahil edilmesi ihtiyacı ortaya konmuştur. Araştırma kıyı alanlarında, rüzgârın tasarım ölçütü olarak değerlendirilmesiyle 'sürdürülebilir açık alanlar' yaratmada fayda sağlayacak ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Obeziteye karşı hareketli kentliyi yaratmak için de açık alanların kullanım süresini uzatmak, sürdürülebilir açık alanlar yaratmak gereklidir. Sürdürülebilir açık alanlar aynı zamanda sürdürülebilir turizm de demektir. Açık alanların her mevsim kullanılması turizme de katkı sağlayacaktır. Kamusal alanların ve açık alanların sürdürülebilirliği ülke turizmini de canlı tutacaktır. Proje ekonomik anlamda bu alanlara yapılan yatırımların maksimum düzeyde kullanılmasına yönelik bir çalışmadır.

Araştırmada kullanılan yöntem üç ana başlık ile tanımlanabilir. Birincisi; araştırma konusu ile ilgili literatür taraması ve Maltepe rüzgâr haritaları, grafikleri ve dolgu alanı haritaları elde edilmesi, ikincisi dolgu alanında seçilen üç noktada rüzgâr hızı ve hava sıcaklığı ölçümlerinin yapılması, üçüncüsü dolgu alanı kullanıcıları ile anket yapılması ve alanda gözlem yapılarak fotoğraf çekilmesidir. Kullanılan yöntem ile değerlendirme ölçütü; literatür araştırması sonucu elde edilen skalalar, kullanıcılar ile yapılan anketler ve alanın fotoğrafları olarak belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan materyaller;

- İstanbul Maltepe uydu görüntüsü haritası
- Maltepe'ye ilişkin uydu fotoğrafları

- Kıyı alanları ve açık alanlara ilişkin daha önce yapılmış olan 1 doktora tezi, 3 yüksek lisans tezi olmak üzere toplam 5 tez, 14 makale, 10 bildiri, 1 tubitak projesi, 1 ansiklopedi,3 kitap, 20 internet kaynağı ve 2 diğer kaynak olmak üzere toplam 50 kaynak
- T.C. Enerji Tabii Kaynaklar Bakanlığı-Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü'nden temin edilen Maltepe kıyı şeridi rüzgâr haritası. (Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Koordinatörlüğü'nün destekleri ile satın alınan)
- www.meteoblue.com internet sitesinden elde edilen Maltepe'ye ait hava sıcaklığı, bağıl nem, rüzgâr hızı ve yönünün aylık veri grafikleri,
- Testo Elektronik ve Test Ölçüm Cihazları Dış. Ticaret Ltd. Şti. Firmasından satın alınmış olunan 3 adet 410-1 model kodlu anemometre. (Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Koordinatörlüğü destekleri ile satın alınan)

Çalışma alanında ölçüm yapmaktaki amaç, dolgu alanının kıyısını rüzgâr nedeni ile insanların kullanmadığını tespit etmektir.

Kasım ve Mayıs ayları arasında hava şartlarının ölçüme müsade ettiği, hava muhalefetinin olmadığı ve alanın kullanıma uygun olduğu haftasonları toplam 37 gün, kullanımın yoğun olduğu 12.00-18.00 saatleri arasında seçilen üç noktada; dolgu alanının kıyısından, doldurulmamış alanın kıyısından ve iç kesimlerde yola yakın bir noktadan rüzgâr hızı ve hava sıcaklığı ölçümü yapılmıştır. Yarım saat arayla üçer kez ölçüm yapılıp tablolaştırılmıştır. Elde edilen tablolar literatür araştırması sonucu ulaşılan açık alanda konforlu bulunma skalasına göre değerlendirilmiştir.

Anket çalışmasından elde edilen sonuçlar kullanıcı memnuniyeti açısından değerlendirilmiştir.

20-26-27 kasım, 4-18-25 aralık, 7-8-15 ocak, 4-18-26 şubat, 11-18-25 mart, 8-23-30 nisan, 6-13-20 mayıs tarihlerinde alan fotoğraflanmıştır. Kullanım yoğunluğu değerlendirilmiştir.

Çalışmada değerlendirme ölçütleri, literatürde bulunan ' Açık alanda konforlu bulunma skalası' ve 'konfor eşik'(Olgyay, 1973),(Zorer Gedik, vd., 2014)' e göre belirlenmiş skala ve konfor eşiğidir.

Rüzgâr şiddetine bağlı olarak kullanım yoğunluğunun düşmesi sorununun Maltepe dolgu alanında tespiti yapılırken alt amaçlar belirlenmiş ve aşağıda verilmiştir. Alt amaçlar;

- Açık ve yeşil alanların iklimsel verilere, rüzgâra göre planlanmasının önemini vurgulamak,
- Kullanım yoğunluğunun en yüksek olduğu zamanlarda iklimsel verilerin konforlu açık alan kullanımı sunmasının önemini vurgulamak,
- Kışın açık alanların kullanım yoğunluğunun arttırılması için olumsuz hava koşullarının en aza indirgenip, tasarıma dâhil edilmesi ihtiyacını belirtmek,
- İklimsel konfor açısından kontrol edilmesi gereken bir iklim öğesi olarak rüzgârın önemini vurgulamak,
- Biyoklimatik konfor tanımını belirtmek,
- Açık alanda biyoklimatik konfor için iklim değerlerini belirlemek,
- İnsan aktiviteleri ve rüzgâr ilişkisini açık alan tasarımında göz önünde bulundurulmasını sağlamak,
- Türkiyede tüm aktivite düzeyleri için eşik değeri literatürden yararlanarak belirlemektir.

BÖLÜM 2

KENTLERDE AÇIK ALAN KULLANIMINI ETKİLEYEN VERİLER

Bu bölümde kentlerde açık alan kullanımını etkileyen veriler, açık alanların önemi, rüzgâr-kullanıcı, açık alan kullanımını belirleyen konfor ilişkisi ve biyoklimatik konfor koşulları ve tüm aktivite düzeyleri için konfor bölgesi skalaları konu edilmiştir.

2.1 Kentlerde Açık Alanların Önemi

Günümüzde açık alanlar kentliyi motive eden, kaliteli zaman geçirmesini sağlayan ve şehir stresinden uzaklaştıran alanlar olması ve hareketi arttırararak obezite ile savaşa katkı sağlaması sebebiyle son derece önemlidir. Yoğun ve stresli iş hayatı, sürekli artan nüfus ve trafik sebebiyle şehir hayatından bunalan insanlar kendilerine kaçış ve rahatlama alanları olarak açık ve yeşil alanları görmektedirler. Özellikle hafta sonları açık alan ve yeşil alan kullanımı maksimum seviyeye çıkmaktadır. Açık alanların doğru planlanması bu alanların kullanım süresini uzatmaktadır.

Son yıllarda yeşil alanlar, uluslararası kamuoyunu en çok meşgul eden kavramların başında yer almaktadır. Aşırı nüfus artışı, açlık, nükleer felâketler, kentlerin kontrolsüz büyümesi, yağmur ormanlarının giderek yok olması, asit yağmurları, sera etkisi, ozon tabakasının delinmesi, sürüp giden savaşlar gibi konular tüm insanlığın ortak kaygıları haline gelmiştir. İnsan-çevre etkileşiminin en üst düzeyde olduğu mekânı kent olarak tanımlarsak, burada kurgulanan yaşamın, insan-yeşil-su kenarı organizasyonuyla yakından ilişkili olduğu görülebilir. Yeşil alan-su kenarı kavramı, kent içerisindeki

yapılaşmış alanlarda yer alan açık alan düzenlemelerinden kent çeperlerinde yer alan doğal alanlara kadar farklı ölçek ve işlevlerdeki açık alanları içermektedir[14].

‘Kentsel mekânda açık ve yeşil alanlar, genelde bir bütünlük içinde yer alır ve birbirini tamamlarlar. Bu nedenle açık-yeşil alanlar, kentin fiziksel yapısını ortaya koyan ve biçimlendiren temel alan kullanımlarından birisi olup diğer alan kullanımlarını bütünleştiren bir denge unsurudur’[15].

2.2 Kentsel Açık Alan Planlama İlkelerinin Fiziksel Çevre İle İlişkisi

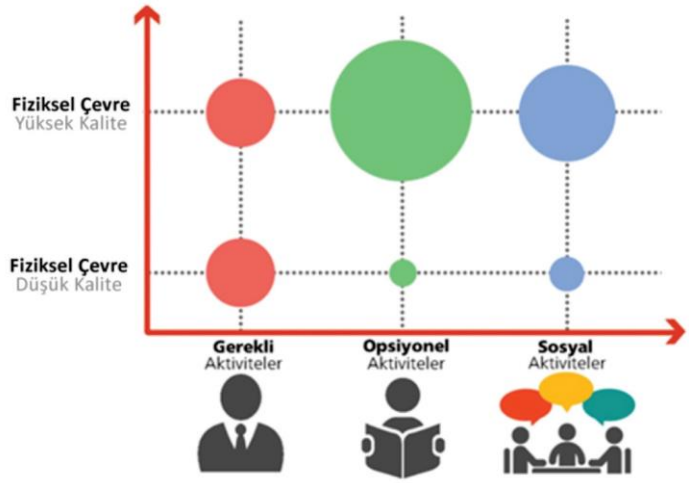
Kentlerimizdeki "kamusal" mekânlar, böyle bir çağda, sosyal temasın devam edebilmesi için büyük önem taşımaktadırlar. Günümüz kamusal mekanlarında sembolik değerler ile, toplanma, dinlenme-rekreasyon işllevleri öne çıkmaktadır. Tarihsel süreç içinde olduğu gibi, sokaklar, meydanlar ve parklar günümüzün önemli kamusal açık mekânlarını oluşturmaktadırlar. Öte yandan, kamusal iç mekânların çoğalması ile konfor düzeyi artmakla birlikte, kamusal mekânlarda tercih sırasını değişebilmekte ve kent yaşamının canlılığı olumsuz yönde etkilenebilmektedir [16].

‘Nitekim Ritter’e (1779-1859) göre ‘’ yeryüzündeki çeşitli olaylar birbirleriyle olan ilişkileri biçiminde incelenmeli; doğal görünüm(peyzaj) değil, bu doğal görünümün insanla olan ilişkisi incelenmelidir.’’ Ritter bu yaklaşımıyla, insan ekosistemi olarak bölgesel coğrafyanın bilimsel çizgilerini ortaya koyarken ileriki yıllarda Ratzel’in peyzaj çalışmalarında ve Vidal de la Blache’ in bölgesel çalışmalarında insana yapılan vurgunun artışı insan faktörünün giderek ön plana çıkmasına neden olmuştur’ [17].

Açık kentsel alanlar planlanırken insan odak noktası olmalı ve konforlu açık alanda bulunma durumu fiziksel çevre ile uyumu göz önünde bulundurulmalıdır. Yapılan peyzajla olumsuz iklim koşulları kontrol edilmeli ve insanın açık alanda geçirdiği sürenin uzatılmasına yönelik planlama yapılmalıdır.

‘Görülüyor ki; kentsel mekânlarda doğal çevre süreçleri toplumsal süreçlerin iç içe geçmişliği ve etkileşimi çok güçlü bir ilişkiler sistemini oluşturmaktadır. Bir mekan organizasyonu ve ekolojik sistem olarak kent çok sayıda doğal e kültürel alt sistemleri bünyesinde barındırmaktadır. Kentteki her toplumsal ya da kültürel süreç, belli bir

çevresel etki doğurduğu gibi, her çevresel etki de bir toplumsal tepki doğurmaktadır' [17].



Şekil 2. 1 Kentsel mekân aktivitelerinin 3 türü ve mekân kalitesi ilişkisi(Jan Gehl).

(Şekil, Gehl'in "Life Between Buildings: Using Public Space" (1987, 2011) adlı eserindeki şeklin içeriği değiştirilmeden yazar tarafından yeniden resmedilmiştir. Şekil üzerindeki görseller semboliktir)[18].

'Gehl ise, kentsel mekân aktiviteleri ile fiziksel mekânın kalitesi arasındaki ilişkiyi, aktiviteleri 3 başlık altında inceleyerek çözümlemiştir. Bunlar gerekli aktiviteler, opsiyonel aktiviteler ve sosyal aktivitelerdir. Gehl, bu üç kentsel mekân aktivite türünün her birinin fiziksel çevreye farklı bağımlılıklar gösterdiğini savunmaktadır (Şekil 4)' [18].

'Gehl'e göre gerekli aktiviteler; okula, bankaya, eve, market alışverişine gitme gibi günlük gereklilikleri kapsayan aktivitelerdir ve fiziksel çevre ile en az ilişkili olan aktivite türüdür. Opsiyonel aktiviteler ise, zaman ve aktivitenin gerçekleştirilmesi için iyi tasarlanmış alanlar gerektiren aktivitelerdir ve dolayısıyla fiziksel çevreye bağımlılığı en yüksek olan aktivite türüdür. Oturma, dinlenme, güneşlenme, açık havada kitap okuma, yemek yeme, spor yapma gibi aktiviteler opsiyonel aktiviteler grubuna girmekle beraber her biri iyi çözümlenmiş ve tasarlanmış, konforlu, rahat, kullanışlı alanlara ihtiyaç duyar. Son olarak sosyal aktiviteler Gehl tarafından, kamusal alanda bulunan diğer insanların varlığına bağlı olan tüm aktiviteler olarak tanımlanmıştır' [18].

Ebru Erdönmez ve Gökçe Uzgören' e göre; Açık kentsel alanlarda gerçekleşen sosyal aktiviteler, zorunlu aktivitelere oranla tamamiyle fiziksel çevrenin kullanıma izin verdiği ölçüde gerçekleşebilen ve tercih edilebilen aktivitelerdir. Veri göz önünde bulundurulduğunda, fiziksel çevrenin iklimsel olumsuz etkileri azaltılarak sosyal aktiviteler ve açık mekân kullanımı arttırılabilir.

'Mekân kalitesi arttıkça, alanda gerçekleşen kentsel mekân aktivitelerinin çeşitliliğinde, süresinde ve niteliğinde de olumlu bir gelişmenin yaşandığı çalışmada elde edilen bir diğer temel sonuç olmuştur. Jan Gehl'in "üç tür kentsel mekân aktivitesi" yaklaşımından yola çıkılarak yapılan analizler göstermektedir ki, bir alanın mekânsal kalitesi arttıkça, alanda ortaya çıkan aktivitelerin niceliği ve niteliği de gelişmektedir. Kamusal açık alanlarda ortaya çıkan bu gelişme ise insanların sosyal hayatlarının kalitesini ve kentsel mekândaki davranışlarını ve psikolojisini olumlu yönde etkilemektedir' [18].

Bir diğer yandan Zehra Emin Ağaoğlu ve Ayşe Yavuz'un 'Kentsel Yeşil Alanların Planlanması ve Tasarımını etkileyen Faktörler: Artvin İli Örneği' adlı çalışmasında;

'Lynch (1985)'e göre kentteki mekânsal kaliteyi oluşturan elemanlar; mimari form, ölçek, özgün belirleyiciler (landmark), vistalar, açık alanlar ve yeşil alanlardır.

'Yeşil alanların kentin gelişmesinde etkili olması, sistematik bir oluşum göstermesi ile mümkün olmaktadır. Ayrıca Kentlerin düzenli ve sağlıklı bir çevreye kavuşabilmesi, açık ve yeşil alanların kent içindeki dağılımları, büyüklükleri ile işlevsel ve estetik niteliklerine bağlıdır. Açık-yeşil alan sistemleri kentlerin özellikleri dikkate alınarak bütün bir sistem içerisinde düşünülmelidir. Parkların yer seçiminin sağlıklı olabilmesi için üç aşamalı bir çalışmanın gerekliliği ifade edilmektedir. Bu ifadeye göre; öncelikle kentin rekreatif kullanım potansiyelleri belirlenmeli; doğal yapı, arkeolojik ve kültürel kaynaklar, ekolojik hassasiyet, mevcut kent dokusu karakteri incelenmelidir. Potansiyeli olan alanlar, potansiyeline göre sınıflanmalı ve yüksek potansiyelli alanlardan başlayarak park tahsisi yapılmalıdır (Aydemir 2004).'
İfadeleriyle kentsel yeşil ve açık alanları planlanmasının önemine dikkat çekmişlerdir [19].

‘N.Schulz hangi tip olursa olsun açık kent mekânlarının, kendilerini çevreleyen yapı biçimleriyle ilişkili olduklarını ve kolektif yaşamı devam ettirebilmeleri için, üç tür işlevin olduğunu belirtmektedir. Bu işlevleri sıralamak gerekirse;

• Açık kent mekânı, kolektif- toplumsal yaşamın oluşmasına ve her türlü aktiviteye olanak sağlamalı ve aynı zamanda doğal çevrenin topografik yapısıyla ilişkili olmalıdır.

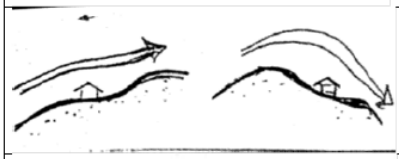
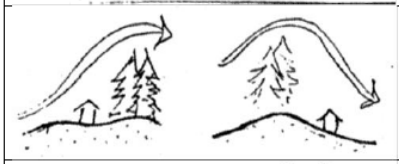
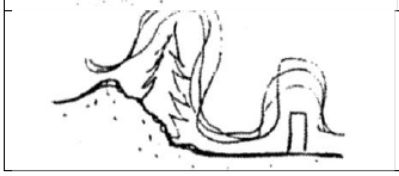
• İkinci olarak, kentsel mekânı oluşturan yapı biçimleri, kolektif bir kimlik oluşturacak şekilde ifade edilmelidir.

• Mekânsal şekillerin, kent dokusu içinde organizasyonu sağlayıcı bir şekilde yer alması gerekliliğidir ‘[20].

‘Açık kamusal mekân kalitesinin yetersiz olduğu durumlarda ancak kısıtlı aktiviteler gerçekleşebilmektedir. Bu mekânlar, yeterli olanakların sağlandığı durumlarda sıklıkla ve uzun süreliğine kullanılan mekânlar haline gelmektedir.
Kamusal alanların kullanımını ölçümlemede, konfor, kalite ve estetik kaygılar temel değişkenler olarak saptanmışlardır[20].
Açık kamusal mekânların sürdürülebilirliği için enerji etkin peyzaj düzenleme önemli bir etkendir. Özellikle iklim elemanlarından rüzgârın olumsuz etkilerini azaltabilmek ve kontrol edebilmek için peyzaj düzenleme önem taşımaktadır.

‘Enerji etkin peyzaj düzenleme ile farklı ölçeklerdeki kentsel ya da kırsal açık ve yeşil alanlarda gerçekleştirilecek olan tasarımlarda ısı düzenleyici, gölge ve serin mekânlar elde etmede bitkisel materyalin sağlayacağı olanaklardan ve coğrafi verilerden yararlanarak yapılan düzenlemeleri içermektedir. Uygun konumlandırılmış bir yapı, doğru malzeme seçimi, topografyanın etkin kullanımı ve iyi düzenlenmiş bir avlu, bahçe ya da tarımsal üretimin gerçekleştiği bir tarımsal alan her zaman iklim düzenleyici olarak işlev görecektir’ [21].
‘Bitkisel materyallerin doğru bir şekilde seçilmesi ve yerleştirilmesi yoluyla gölge, soğuk esinti kanalı, kış rüzgârı bariyeri yaratır ve güneş gibi faktörler kontrol altına alınır (Hoeven 1982).’

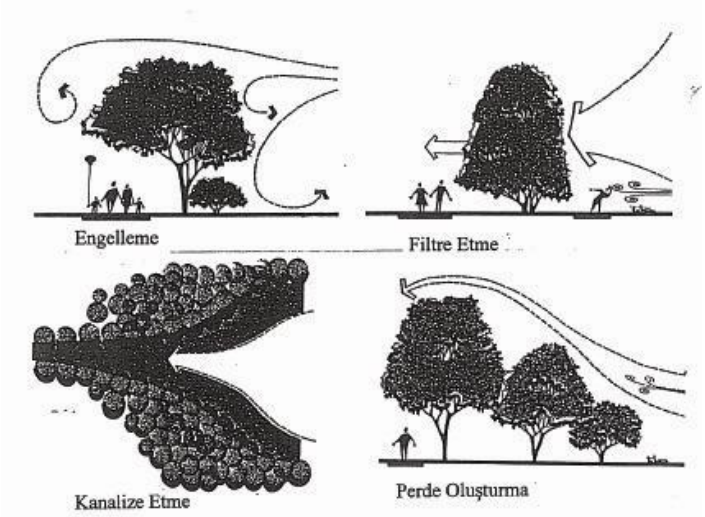
Çizelge 2. 1 Topoğrafyanın hava hareketlerine etkisi(Karaca, 2008)[21].

	Tepe noktalar soğuk kış rüzgârlarına karşı tamamen korunmasızlar.
	Doğru yerleşim noktası belirlenerek gerekli durumlarda rüzgarın etkisinden korunabilir.
	Mevcutta var olan bitki dokusu kullanarak ya da oluşturacak bitki bitkisel düzenleme ile rüzgârın etkisi engellenebilir.
	Yumuşak formlar sahip arazi yapısıyla rüzgâr karşının yumuşatılması sağlanabilir.
	Ani farklılıklar gösteren yüzeyler rüzgar hareketlerinde türbülanslarınoluşmasına neden olur.

‘Yapıların içinde bulunduğu yerleşim dokusunun özellikleri, tasarımı etkileyen çevresel faktörleri barındırması açısından önemlidir. Binalar arası hava hareketlerinin değişik biçimde şekillenmesi, gölge atma, ısı biriktirme, güneş ışığının yansıtma, kendi aralarında ısı transfer etme gibi nedenler ile yapılaşmanın yoğun olduğu bölgeler yakın kırsal çevrenin arasında önemli farklılıklar oluşur. Yapılaşmanın yoğun olduğu bölgelerde hava hareket hızı daha düşük, hava sıcaklığı daha yüksek, azalmış bitki dokusu nedeniyle nem oranı daha düşüktür (Karaca 2008)’ [21].

‘Rüzgâr perdesi oluşturma;

Farklı yükseklik, genişlik, biçim ve türlerden oluşturulan rüzgâr perdeleri rüzgârların olumsuz etkilerini önlemede yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir(Duman 1999)’ [21].



Şekil 2. 2 Bitkilerle rüzgâr kontrolü (Robinette 1983)[21].

‘Bitkisel materyalleri doğru bir şekilde seçerek ve yerleştirerek gölge, soğuk esinti kanalı, kış rüzgârı bariyeri yaratabilir ve güneş gibi faktörleri kontrol altına alabilir. Bitkilerin psikoloji üzerinde de etkisi vardır.

Rüzgâr durdurulamaz, sadece yavaşlatabilir veya yönü değiştirilebilir. Rüzgârı katı bir engelle durdurmaya çalışmak işe yaramaz, hatta bu bariyer rüzgâra bakan yönde emme yaparak duvarın üstünde girdapların oluşmasına neden olur. Bu etki, kentlerdeki yüksek yapı etraflarında örneklerinde görüldüğü gibi yükseklikle birlikte artmaktadır. Rüzgâr hızının azaltılabilmesi için en uygun yerler arazinin eğim değerlerinin az olduğu kesimlerdir. Nitekim eğim değerlerinin 2 ila 4° artması 3-6 m/sn hızındaki bir rüzgârın hızını % 50-60 oranında arttırabilir (Robinette 1983)’ [21].

‘Ayrı zamanda yön değiştirirken gideceği bir yere de sahip olması gerekmektedir. Bu nedenle rüzgâr engeli tasarımı için rüzgârın nereye gidebileceğine karar verilmelidir.(Duman,1999)’ [21].

Rüzgârın tamponlanmasında, onun durdurulamayacağını sadece yönlendirilebileceğini hatırlamak gerekmektedir [21].

‘Özellikle yönlendirme, kontrol ve engel için iki tip bulunmaktadır.

Rüzgâr Yönlendiriciler; Esen rüzgâr yönünü değiştirirler ancak durdurmazlar. Gelen havayı atlatıp, büküp daha yüksekten esmesini sağlar.

Rüzgâr Bariyerleri(perdeleri); Etkili rüzgâr engelleri; geçirgen, rüzgârı durdurmayan fakat aerodinamik sürtünmesine bağlı olarak yavaşlatan engellerdir. Bu tipin en etkili rüzgâr engelleri yarı açık kar çiti tasarımına temellenen insan yapımı veya aynı tipte dalları ve sürgünleri rüzgâr akışına izin veren doğal ağaç engelleridir (Robinette 1983)' [21].

Literatürden edinilen bilgiler göz önünde bulundurulduğunda, konforlu açık alan planlama ilkelerinde iklimsel verilerin olumsuz etkileri değerlendirildiğinde, en önemli etkenlerden birinin rüzgâr olduğu görülmektedir.

2.3. Rüzgâr-Kullanıcı, Açık Alan Kullanımını Belirleyen Konfor İlişkisi Ve Biyoklimatik Konfor Koşulları

Açık alan tasarım kriterleri içinde rüzgâr şiddeti ve alan kullanım yoğunluğu endişesinin yer alması açık alanların kullanımını artıracaktır. Kentlerde hareketli nüfüsu artıracaktır. Hareketli nüfusun artması sağlıklı bir toplum oluşmasında son derece etkili olacaktır.

Konuyla alakalı yapılan literatür çalışmalarına bakıldığında; Raşide Çaçan ve Gülay Zorer Gedik'in ''Farklı İklim Bölgelerinde Açık Alan Rüzgâr Konforu Değerlerinin Belirlenmesi'' [22]. adlı çalışmalarında rüzgarın insan vücudu üzerindeki etkilerini;

'Rüzgârın insan vücudu üzerinde yarattığı mekanik zorlanmalar açısından ilk olarak Melbourne, önemli yaya merkezlerindeki kabul edilebilir rüzgâr koşullarını ve Avustralya şehirlerinin eski kent merkezlerindeki max. Rüzgâr hızlarını tartışarak kendi kabullerini düzenlemiş, konfor şartları açsından kabul edilebilir max. hız olarak, insanın savrulmasına yol açacak basınç değerinin yaklaşık yarısı olan 16 m/s'yi belirlemiştir. Melbourne'un çalışmaları üzerine Davenport ek araştırmalar yapmış, Beaufort skalasına dayanan bir tablo önermiştir.' Diyerek açıklamışlardır. (Çizelge: 2.2)

Çizelge 2. 2 Karada kullanılan beaufort skalası [8].

Beaufort No	Rüzgârın Tanımı	Hız		Rüzgârın Yaptığı Etki
		m/sn	Km/h	
0	Sakin	0-0.2	1	Duman dikine yükselir
1	Esinti	0.3-1.5	1-5	Rüzgârın yönü ancak duman hareketine göre anlaşılır, rüzgâr hızına göre değil
2	Hafif Rüzgâr	1.6-3.3	6-11	Rüzgâr insan teninde hissedilir, yapraklar titreşir
3	Tatlı Rüzgâr	3.4-5.4	12-19	Bayraklar hafif dalgalanır
4	Orta Rüzgâr	5.5-7.9	20-28	Rüzgâr toz ve kağıt parçacıklarını uçurur
5	Sert Rüzgâr	8.0-10.7	29-38	Yapraklı küçük ağaçlar sallanmaya başlar, iç sularda tepeli dalgacıklar oluşur
6	Kuvvetli Rüzgâr	10.8-13.8	39-49	Büyük dallar sallanır, telgraf tellerinde ıslık sesi işitilir, şemsiye taşımak güçleşir
7	Fırtınaya Yakın	13.9-17.1	50-61	Bütün ağaçlar sallanır, rüzgâra karşı yürümek güçleşir
8	Fırtına	17.2-20.7	62-74	Rüzgâr filizleri kırar ve rüzgâra karşı yürümek genellikle çok zordur
9	Kuvvetli Fırtına	20.8-24.4	75-88	Zayıf yapılı binalarda hasar meydana gelir, Bacalar yıkılır, kiremitler uçar
10	Kasırga	24.5-28.4	89-102	Karada nadir olup, ağaçları kökünden söker, binalarda önemli zararlar yapabilir
11	Şiddetli Kasırga	28.5-32.6	103-117	Ender rastlanır ve geniş çapta hasarlara neden olur
12	Harikeyn (Orkan)	>32.6	>117	

Meteroloji Genel Müdürlüğü Beaufort Rüzgâr Skalası' nı karada, denize ve kıyıda rüzgârın yaptığı etkiyi tanımlayarak detaylandırılmış bir tablo oluşturmuştur. [Çizelge 2.3].

BEAUFORT (BOFOR) RÜZGÂR ISKALASI

BOFOR	Rüzgârın Tanımı	Açık ve Düz Alanda 10 m. Yükseklikteki Tanımlanmış Rüzgâr Hız Sınırları				Rüzgârın Yaptığı Etki			Yaklaşık (takribi) Dalga Yüksekliği	
		Knot	m/sn	Km/h	mph	Karada	Denizde	Kıyıda	m	Ft
0	Sakin	1	0-0.2	1	1	Duman dikine yükselir.	Deniz çarşaf gibi düzdür.	Sakin.	-	-
1	Esinti	1-3	0.3-1.5	1-5	1-3	Rüzgârın yönü rüzgâr değil, dumanın sürüklenmesinden belli oluyor.	Çok küçük dalgacıklar, az belirgin ve köpüksüz (su üstünde balık pulu gibi buruşuk).	Balıkçı tekneleri hafif sallanır.	0.1	¼
2	Hafif Rüzgâr	4-6	1.6-3.3	6-11	4-7	Rüzgâr insan teninde hissedilir, yapraklar titreşir, rüzgâr gülü harekete geçer.	Küçük dalgacıklar kısa, fakat daha belirgindir. Dalga tepeleri düzgün görünüşlü, çatlamazlar.	Rüzgâr teknelerin yelkenlerini doldurur ve 1-2 knot hızla hareket ettirebilir.	0.2 (0.3)	½ (1)
3	Tatlı Rüzgâr	7-10	3.4-5.4	12-19	8-12	Rüzgâr yaprakları ve ince dalları devamlı hareket ettirir. Bayrakları hafif dalgalandırır.	Dalgacıklar birleşir, tepeleri kırılmaya başlar ve köpüklenir (köpükler dağılmış koyunlara benzer).	Yelkenliler yaklaşık 3-4 knots hızla ve yana yatarak hareket edebilirler.	0.6 (1)	2 (3)
4	Orta Rüzgâr	11-16	5.5-7.9	20-28	13-18	Rüzgâr toz ve kağıt parçacıklarını uçurur, küçük dalları hareket ettirir.	Küçük dalgalar genişlemeye başlar. Kırılan dalgaların köpükleri daha sık koyunlar gibidir.	Yelkenliler için en iyi rüzgâr; yelkenlilerin tüm yelkenleri şişer ve iyice yana yatarlar.	1 (1.5)	3.5 (5)
5	Sert Rüzgâr	17-21	8.0-10.7	29-38	19-24	Yapraklı küçük ağaçlar sallanmaya başlar, iç sularda tepeli dalgacıklar oluşur.	Orta dalgalar daha belirgin bir şekilde gelişir (Koyun sürüsü yayılışı). Hafif serpinti olasılığı vardır.	Yelkenliler yelkenlerini azaltırlar.	2 (2.5)	6 (8.5)
6	Kuvvetli Rüzgâr	22-27	10.8-13.8	39-49	25-31	Büyük dallar sallanır, telgraf tellerinde ıslık sesi işitilir, şemsiye taşımak güçleşir.	Büyük dalgalar oluşmaya başlar, dalga tepelerinin köpükleri etrafı daha fazla kaplar. Biraz serpinti olabilir.	Yelkenliler yelkenlerini kapatırlar. Avlanırken çok dikkat edilmelidir.	3 (4)	9.5 (13)
7	Fırtınamsı Rüzgâr	28-33	13.9-17.1	50-61	32-38	Bütün ağaçlar sallanır. Rüzgâra karşı yürümek güçleşir.	Deniz kabarmaya başlar. Kırılan dalgaların köpükleri rüzgâr yönü boyunca savrulur.	Yelkenliler limanda kalırlar. Denizde olanlar hareket edemezler, (faça).	4 (5.5)	13.5 (19)
8	Fırtına	34-40	17.2-20.7	62-74	39-46	Rüzgâr filizleri kırar ve rüzgâra karşı yürümek genellikle çok zordur.	Uzun boylu, oldukça yüksek dalgalar, dalga tepelerinin kenarları rüzgâr tarafından kırılır, köpükler rüzgâr yönü boyunca savrulur.	Yakında olan tekneler limana çekilirler.	5.5 (7.5)	18 (25)
9	Kuvvetli Fırtına	41-47	20.8-24.4	75-88	47-54	Zayıf yapılı binalarda hasar meydana gelir. Bacalar yıkılır, kiremitler uçar.	Yüksek dalgalar; serpinti ve köpükler rüzgâr yönü boyunca da-ha yoğun bir hat oluşturur. Dalga tepeleri devrilmeye, yıkılmaya ve yuvarlanmaya başlar. Serpinti görüş uzaklığını etkiler.	_	7 (10)	23 (32)
10	Tam Fırtına	48-55	24.5-28.4	89-102	55-63	Karada nadir olup, ağaçları kökünden söker, binalarda önemli zararlar yapabilir.	Uzun sorguçlu çok yüksek dalgalar; büyük parçalar halindeki köpük ve serpintiler rüzgâr yönü boyunca çok yoğun bir şekilde savrulur. Deniz genellikle beyaz görünür, iyice yükselmeye ve kabar-maya başlar. Görüş uzaklığı azalır.	_	9 (12)	29 (41)
11	Çok Şiddetli Fırtına	56-63	28.5-32.6	103-117	64-72	Ender rastlanır ve geniş çapta hasarlara neden olur.	Çok az görülen yüksek dalgalar; rüzgâr yönü boyunca oluşan köpük ve serpintiden denizin üstü beyaz görünür. Dalga tepelerinden her tarafa köpük püskürmektedir. Görüş uzaklığı azalmıştır (küçük ve orta büyüklükteki gemiler dalgaların arasından görülmeyebilir).	_	11.5 (16)	37 (52)
12	Harikeyn (Orkan)	64 ve daha fazla	32.7 ve daha fazla	118 ve daha fazla	73 ve daha fazla	_	Gökyüzü köpük ve serpinti ile kaplanmıştır. Deniz tamamen bembeyazdır. Görüş uzaklığı çok azalmıştır.	_	14 <	45<

1 Knot = 1.852 km/saat = 1 denizmili/saat(nm/h)
1 Knot = 0,514 metre/saniye(m/sec)
1 km/saat = 0277 metre/saniye =0,54 knot
1 metre/saniye = 3,6 km/saat = 1,945 knot

Çizelge 2. 3 Beaufort (bofor) rüzgâr skalası [23].

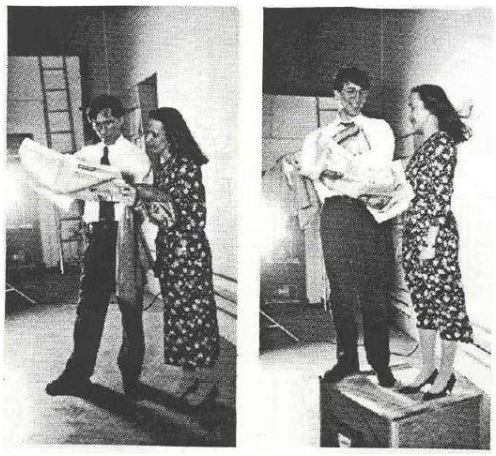
‘Ayrıca rüzgârla ilgili yapılan çalışmalar çoğunlukla rüzgârın mekanik etkilerine odaklanan çalışmalardır. Rüzgârın insan vücudu üzerindeki etkileri ele alındığında, açık alan konforunun sağlanması için rüzgâr hızı eşik değerlerinin belirlenmesinin zorunlu olduğu görülür. Rüzgârın üşüten, serinleten etkileri ve bunun yanında yarattığı mekanik zorlanmalar, açık alanın tasarlandığı iklim bölgesi ve kullanıcıların aktivite düzeyleri göz önüne alındığında, konfor açısından eşik değer belirleme karmaşık bir hale gelmektedir’ [24].

‘’Açık alanda insan konforunu sağlayan rüzgâr hızları üzerine yapılan çalışmaların; rüzgârın insan vücudu üzerindeki mekanik etkileri konusuna odaklanan çalışmalar (H. Holger Koss, 2006; Eddy Willemsen, Jacob A. Wisse, 2007; Pendwarden, A.D., Wise, A.F.E. 1975; Isyumov, N., Davenport A.G. 1975), ısıl etkileri üzerine odaklanan çalışmalar (Arens, Edward A, 1989; Koch-Nielsen, H., 2002) ya da her iki durumu da ele alan çalışmalar (Ted Stathopoulos,2003, 2009; Hoppe P. , 2002; Agota Szucs, 2004, 2006) olarak sınıflandırılabildiği görülmektedir’’ [22].

‘Davenport’un çalışmasından sonra Wise(1970) ve Pendwarden(1973) tarafından rüzgâr hızının aşağıdaki etkilere neden olduğu basit bir tablo ortaya konulmuştur:

- V = 5 m/s veya 18 km/h konforsuzluk alt sınırı
- V = 10 m/s veya 36 km/h tam olarak memnuniyetsizlik
- V = 20 m/s veya 72 km/h tehlike ‘ [8].

Öte yandan Ted Stathopoulos ‘’ Wind And Comfort (2009)’’ başlıklı çalışmasında rüzgârın yayalar için oluşturduğu konforsuzluk konusuna değinmiştir. Şekil 2.3.’de 10-15 km/h rüzgâr hızının insan vücudundaki etkilerini göstermiştir [8].



Şekil 2. 3 Rüzgârın 10-15 km/h hızla estiği durumda insanlar [25].

'Theodore Stathopoulos ve diğerlerinin "Outdoor Human Comfort In An Urban Climate" (2003)[26] başlıklı çalışması, tipik insan aktiviteleri ve konforu oluşturan hava ile ilgili parametrelerin düzeyleri arasındaki karşılaştırmalı ilişkilerin ölçümsel ve istatistiki analizleri konusunda bir araştırma programı tanımlaması nedeniyle önemlidir' [25].

Tüm bunların yanında Ir Dr. Johnny T. S. Yu '' Wind Effect On Pedastrians'' [Ir Dr. Johnny T. S. Yu, 2006] adlı çalışmasında yaya bölgelerinde olan kabul edilemeyen rahatsızlık verici rüzgârların kriterleri, farklı araştırmacılarla evrensel olarak değerlendirilmiştir [27].

2.3.1 Açık Alanlarda Konforlu Bulunma Durumu

Süleyman Toy ve Sevgi Yılmaz'ın ''Peyzaj Tasarımında Biyoklimatik Konfor ve Yaşam Mekânları İçin Önemi''[28] adlı çalışmalarından yararlanılmıştır. Bu çalışmada; ''İnsan biyoklimatik konforu üzerine yapılan çalışmalarda genelde bir bölgeye ait konfor şartlarının yıl içindeki dağılımları bulunmaya çalışılır. Sonuçta konfor açısından uygun olan dönemlerde, turizm ve rekreasyon gibi dış mekana dayalı insan aktivitelerinin yapılması tavsiye edilir. Dış mekân planlama ve tasarımı en başta peyzaj mimarlığı meslek disiplininin ilgi alanı olduğu için, peyzaj planlaması ve tasarımı yapılacak bir bölgede en azından alanın kullanım yoğunluğunun hangi mevsimlerde yüksek olacağının bilinmesi açısından mutlaka alana ait konforlu dönemler bilinmelidir. Konforlu dönemlerin bilinmesinin diğer bir avantajı ise dış mekânlara ait aktivite seçeneklerinin ortaya konulabilmesidir. Bu sayede alan kullanımları da konforlu

dönemlere göre şekillendirilebilir. ‘’ ifadesiyle konfor alanlarının mekânların kullanım yoğunluğuna ve süresine değinmişlerdir.

Ece Şahin ve Neslihan Dostoğlu ‘’ Kentsel Mekân Tasarımında Doğal Verilerin Kullanımı‘’ [29]. adlı çalışmalarında; başarılı bir açık alan tasarımının ancak iklimsel verilerin göz önünde bulundurularak yapılacağını ifade etmektedirler. Kentsel mekânlar tasarlanırken, iklimsel verilerin başarılı bir biçimde yorumlanması, iklimin kötü etkilerinin azaltılması, bu alanları daha kullanılır hale getirdiğini,

Rüzgâr bölgenin iklimsel yapısına bağlı olarak tasarımlarda kimi zaman istenen, kimi zaman da istenmeyen ve korunulan bir faktör olduğunu,

Yaz ve kış farkı da düşünülerek, etkin kullanım için iki farklı gereksinime de cevap veren mekânlar tasarlanılması gerektiğini, İfade etmişlerdir.

İklimsel verilerin kötü etkilerinin azaltılmasını alanları daha kullanılır bir hale getireceğini vurgulamışlardır.

‘Ülkemizin içinde bulunduğu orta enlemlerde, biyoklimatik konfor açısından uygun olarak kabul edilen hissedilen sıcaklık değeri nem ve rüzgâra bağlı olarak 17-24,9 °C' ler arasıdır [9].

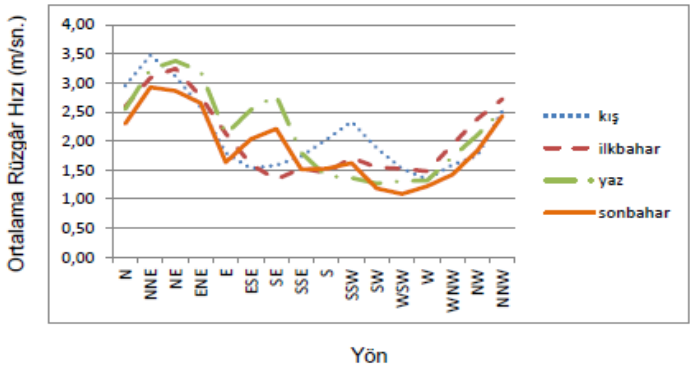
‘Biyoklimatik konfor, insanın kendisini en sağlıklı ve en dinamik hissettiği iklim koşullarıdır. Diğer bir ifade ile insanın en az miktarda enerji harcayarak çevresine uyabildiği koşullardır. Biyoklimatik konforun sağlanmasında önemli olan iklim bileşenleri sıcaklık, bağıl nem, radyasyon(ışıma) ve rüzgâr olarak sıralanabilir’ [10].

‘Biyoklimatik konforun sağlanabilmesi için bakılması gereken iklim elemanlarına ait değerleri Olgyay (1973) ;açık alanda 21-27 °C sıcaklık, %30-65 bağıl nem ve 5 m/sn ‘ ye kadar olan rüzgâr hızı kombinasyonu olarak açıklamıştır. Bu değerler birçok biyoklimatik değerlendirmede kullanılmıştır. (Çınar,1999)’ [10].

‘Ülker (1988)'in Olgyay (1973)'ten bildirdiğine göre; yapılan araştırmalar sonucunda yaz mevsimi için en uygun sıcaklığın, hafif bir rüzgâr (0.1-0.3 m/s) ile 19 °C, kış mevsimi için ise 16.5 °C olduğu belirtilmiştir. Aynı kaynakta Bedford ise rahatlık bölgesini 13.5 °

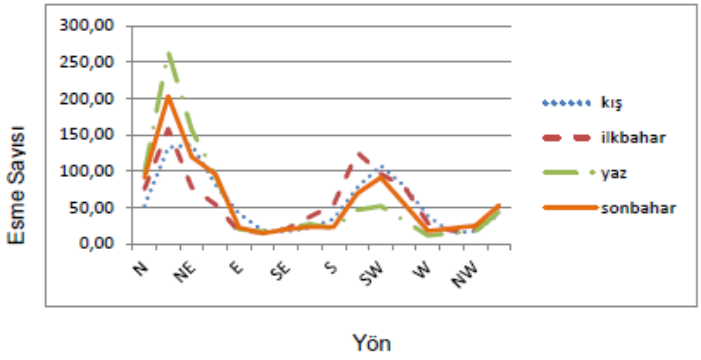
C'den 23 °C'ye kadar olan sıcaklık aralığı olarak tanımlamaktadır. Bağıl nem oranı ise %30-70 olarak kabul edilmektedir'[11].

2.3.2 Tüm Aktivite Düzeyleri İçin Konfor Bölgesi Skalaları



Şekil 2. 4 İstanbul'da kullanım saatleri için mevsimlik rüzgâr hızı değerleri(2014) [22]

Şekil 2.4'de Zorer Gedik vd.,' nin (2014)[22]. projesinde 6:00, 9:00, 12:00, 15:00, 18:00, 21:00 ve 24:00 saatleri için mevsimlik rüzgâr hızı ve yönü değerleri gösterilmektedir. Veriler analiz edildiğinde, kış aylarında en yüksek rüzgâr hızına kuzey kuzeydoğu yönünden 3,50 m/sn olarak ulaşıldığı görülmektedir.



Şekil 2. 5 İstanbul'da kullanım saatleri için mevsimlik rüzgâr esme sayısı değerleri [22]

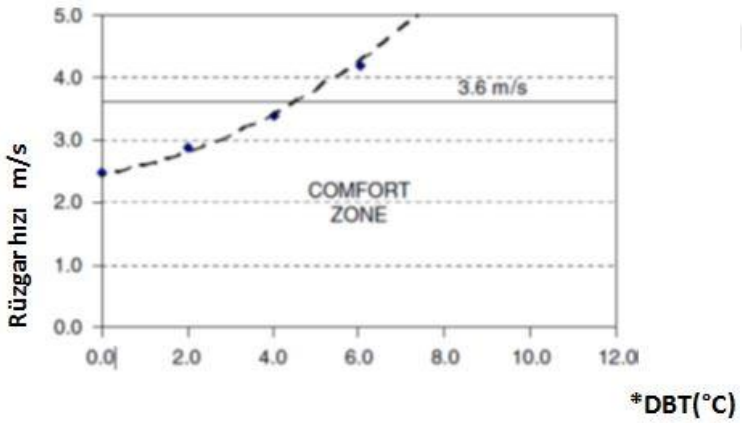
Şekil 2.5'de Zorer Gedik, vd., (2014)[22] projesinde; 6:00, 9:00, 12:00, 15:00, 18:00,21:00 ve 24:00 saatleri için mevsimlik rüzgâr esme sayısı değerleri gösterilmektedir. Grafiğe bakıldığında sonbahar ve ilkbaharda esme sayıları 150,00-200,00 arası kuzeydoğu yönünden esmektedir. Kış aylarında ise esme sayısı 100,00-150,00 arası kuzeydoğu yönündendir. Kışın bir de hava sıcaklığının düşük olması ve elde

edilen esme sayıları açık alan tasarımı için önemlidir. Açık alanlarda rüzgâr hızı ve esme sayıları kullanım yoğunluğu açısından dikkate alınmalıdır.

Çizelge 2. 4 Seçilen illerin iklim verileri ve şekil 2.8' in konfor tanımına dayanarak oluşturulan rüzgâr hızı eşik değerleri (m/sn) [24]

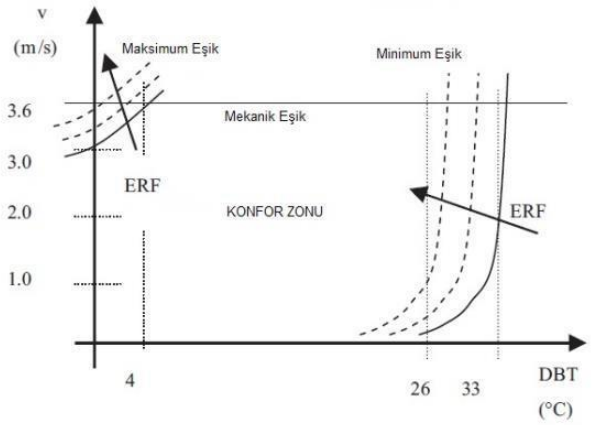
ETKİNLİK DÜZEYİ	ERZURUM		DİYARBAKIR		ANKARA		ANTALYA		İSTANBUL	
	YAZ	KIŞ	YAZ	KIŞ	YAZ	KIŞ	YAZ	KIŞ	YAZ	KIŞ
OTURMA							1<,<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
YÜRÜME							1<,<5	<3.6	<5	<3.6
HEPSİ	<3.6	<2.5	<3.6	<2.5	<3.6	<2.5				

Çizelge 2.4'de Zorer Gedik vd., (2014)[22] çalışmaları sonucunda bir eşik değer elde etmişlerdir. Bahar aylarında Türkiye genelinde tüm aktivite düzeylerinde 3.6 m/sn rüzgâr hızını eşik olarak kabul edilebileceğini ifade etmişlerdir. Yapılan tüm aktiviteler için konforlu bulunma durumu eşik değeri 3.6 m/sn olarak belirtilmiştir. Bu değer üstünde olan değerler, oturma, yürüme ve tüm aktiviteler için konforsuzluk yaratmaktadır.



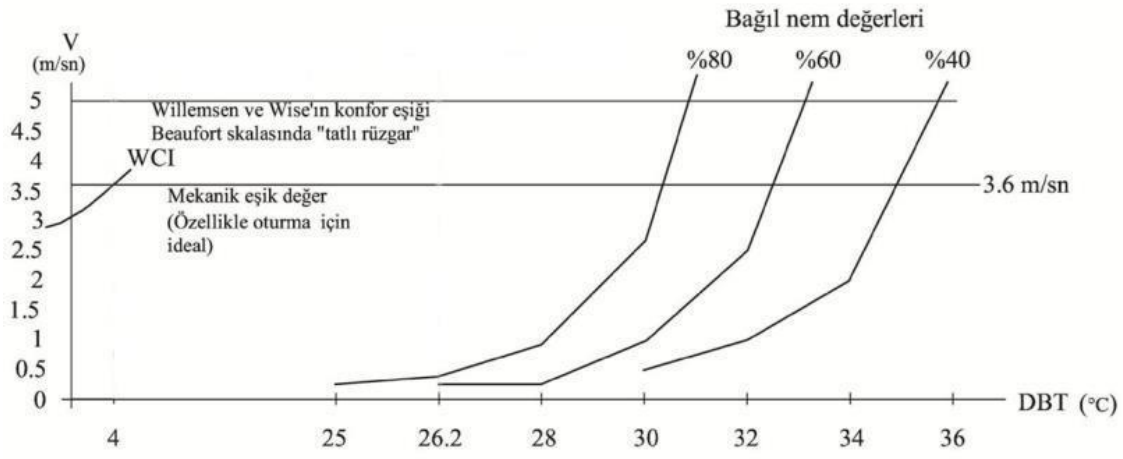
Şekil 2. 6 Açık alanlar için WCI* kullanılarak oluşturulmuş kabul edilebilir rüzgâr hızı ve mekanik rüzgâr etkisi eşik değeri grafiği [30]

Şekil 2.6 için; 'Sıcaklık düştükçe kabul edilebilir rüzgâr hızı da, rüzgârın üşüten etkisi nedeniyle düşmekte, 2.5 m/sn'den sonra bu etki göz ardı edilebilir bir duruma gelmektedir. Grafikte, örneğin, kuru termometre sıcaklığı (DBT) yaklaşık 3.5°C'yi gösterdiğinde rüzgârın max. 3 m/sn hızda esmesi gerektiği görülmektedir. Aksi durumda rüzgâr üşüten bir etkiye neden olur'[22].



Şekil 2. 7 Esnek sınırlarıyla konfor bölgesi [30]

Şekil 2.7'de Zorer Gedik vd., 2014 [22] ; Konfor bölgesinin üst eşik değerini, rüzgârın mekanik eşik değeri ve konfor bölgesinin alt eşik değerini değerlendirerek ; gezinmede oturmaya göre daha yüksek hız değerleri kabul edilebileceğini ifade etmiştir. Beaufort skalasında da "tatlı rüzgâr" tanımı 3.4 ile 5.4 m/sn. rüzgâr hızları arasında ele alındığını ve amacı sadece yürüyüş olan alanlarda yüksek nem değerlerinde ihtiyaç duyulan ve 3.6 m/sn'den daha yüksek hız değerleri biyoklimatik konfor açısından daha uygun olabileceğini ifade etmiştir.



Şekil 2. 8 Farklı nem değerleri ve aktivite düzeyleri için konfor bölgesi grafiği [22]

Şekil 2.8'daki grafikte, yaz aylarında nem ve sıcaklık ortalamaları yüksek bir alanda rüzgâr hızının max. değerleri oturma için 3.6 m/sn iken yürüyüş için 5 m/sn olarak, kış aylarında rüzgârın üşütücü etkisi dikkate alındığından tüm aktivitelerde max. 3.6 m/sn

olarak ele alınırken, sıcaklık değerleri ortalamaları oldukça düşük alanlarda bu değer 2.5 m/sn olarak seçilmesi gerektiği vurgulanmıştır [22].

Çizelge 2. 5 Rüzgâr konforu ve güvenlik için Willemsen ve Wisse (2007)' nin geliştirdiği ölçütler [8]

Konfor için;

P (U>5 m/s) <P_{max} olmak üzere; P_{max} Yıllık saat yüzdesi (%)	Derece	Aktivite Düzeyi		
		Hızlı Yürüme	Gezinme	Oturma
< 2.5	A	İyi	İyi	İyi
2.5 – 5	B	İyi	İyi	Tolere Edilebilir
5 – 10	C	İyi	Tolere Edilebilir	Kötü
10 – 20	D	Tolere Edilebilir	Kötü	Kötü
> 20	E	Kötü	Kötü	Kötü

Tehlike İçin;

P (U>15 m/s) <P_{max} olmak üzere; P_{max} Yıllık saat yüzdesi (%)	Bütün Aktivite Düzeyleri İçin Tehlike
≤ 0.3	Risk Limiti
> 0.3	Tehlike

Çizelge 2.5 'te; Hollanda Standartları Enstitüsü (NEN) yerel yönetimler, mimarlar, şehir plancıları, proje yöneticileri ve bilim adamlarını rüzgar konforu değerlendirmesi için standart bir yönetmelik hazırlamak üzere çalışma yapmak amacıyla çağırmıştır. NEN kapalı bir organizasyonda sekiz Hollanda şehri ile üç rüzgâr tribünü enstitüsü ve diğer ilgili bir kaç toplulukla bir proje yürütmüştür. Yönetmelik kriterlerine göre yaya ölçeğinde rüzgârın saatlik ortalama hızlarını özetlemişlerdir. Yerden 1.5 m yükseklikte konfor için ortalama rüzgar hızı eşik değerini 5 m/s, tehlike için ise 15 m/s olarak belirtmiştir [31].

Literatüre bakıldığında açık alanların ve kıyı alanlarının tasarımda belirleyici eleman olarak, yaşam kalitesinin ve biyoklimatik konforun mekânın yaşayan bir mekân olması için tasarıma dâhil edilmesi gerektiği görülmüştür. Özellikle bir iklim elemanı olan rüzgârın, hareketli nüfusun ve sosyal yaşamın sürdürülebilirliği açısından kıyı alanları planlanırken konforlu mekân yaratmanın önemli kriterlerinden biri olması gerektiği

görülmektedir. Kriterlere dâhil edilmediğinde konforsuz, kullanımı olmayan mekânlar ortaya çıkmaktadır.

2.4 Bölüm Sonucu

Kentlerde açık alan kullanımı önemlidir. Açık alanların sürdürülebilirliği ve konforlu kullanımı son derece önemlidir. Kentsel açık alanlar doğru planlanmalı ve kullanım süresi uzatılmalıdır. Açık alan kullanımını belirleyen veriler;

- İklimin kötü etkilerinin azaltılması
- Açık alan konforunun sağlanabilmesi için rüzgâr hızının eşik değeri
- Rüzgâr hızının neden olduğu konforsuzluk alt sınırı
- Rüzgârın üşüten değerleri
- Yaz-kış farkı düşünülerek etkin kullanım için tasarım kararları
- İnsan-yeşil-su kenarı organizasyonu
- Tüm aktivite düzeyleri için konforsuzluk alt sınırı
- Rüzgârın olumsuz etkisinin azaltılarak yönlendirilmesi

Olarak belirlenmiştir.

Çalışmada açık alan kullanımını belirleyen iklimsel verilerden rüzgâr ele alınarak değerlendirme yapılmıştır.

BÖLÜM 3

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Bu bölümde Maltepe Dolgu Alanı' nın yapılan literatür araştırmalarının sonucunda hangi ölçütlere göre değerlendirileceği, hangi skalalara göre analiz edileceği ve Maltepe ilçesi konumu, tarihsel gelişim süreci ve Maltepe dolgu alanı seçilme sebepleri konu edilmiştir.

3.1 Biyoklimatik Konfor Skalası ve Konfor Durumu İçin Rüzgâr Hızı Skalaları

'Ülkemizin içinde bulunduğu orta enlemlerde, biyoklimatik konfor açısından uygun olarak kabul edilen hissedilen sıcaklık değeri nem ve rüzgâra bağlı olarak 17-24,9 °C' ler arasıdır [9].

Biyoklimatik konforun sağlanabilmesi için bakılması gereken iklim elemanlarına ait değerleri Olgyay (1973) ;açık alanda 21-27 °C sıcaklık, %30-65 bağıl nem ve 5 m/sn veya 18 km/h ' a kadar olan rüzgâr hızı kombinasyonu olarak açıklamıştır. Bu değerler birçok biyoklimatik değerlendirmede kullanılmıştır(Çınar,1999)[10].

'Ülker (1988)'in Olgyay (1973)'ten bildirdiğine göre; yapılan araştırmalar sonucunda yaz mevsimi için en uygun sıcaklığın, hafif bir rüzgâr (0.1-0.3 m/s) ile 19 °C, kış mevsimi için ise 16.5 °C olduğu belirtilmiştir. Aynı kaynakta Bedford ise rahatlık bölgesini 13.5 ° C'den 23 °C'ye kadar olan sıcaklık aralığı olarak tanımlamaktadır. Bağıl nem oranı ise %30-70 olarak kabul edilmektedir' [11].

'Davenport'un çalışmasından sonra Wise(1970) ve Pendwarden(1973) tarafından rüzgâr hızının aşağıdaki etkilere neden olduğu basit bir tablo ortaya konulmuştur:

- V = 5 m/s veya 18 km/h konforsuzluk alt sınırı
- V = 10 m/s veya 36 km/h tam olarak memnuniyetsizlik
- V = 20 m/s veya 72 km/h tehlike' [25].

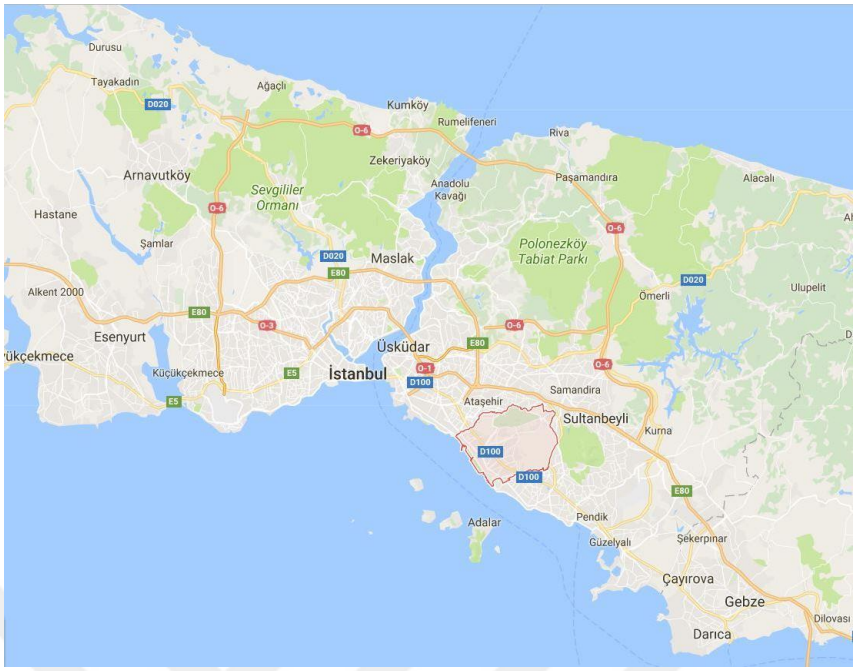
Gülay Zorer Gedik, Raşide Çaçan, Fatih Kiraz, Neşe Yüğrük Akdağ ve Bekir Şener(2014) 'Toplu Konut Yerleşimlerinin Rüzgâr ve Gürültü Denetimi Açısından Optimizasyonu' adlı tübitak projelerinde, çalışmaları sonucunda bir eşik değer elde etmişlerdir. Bahar aylarında Türkiye genelinde tüm aktivite düzeylerinde 3.6 m/sn rüzgâr hızını eşik olarak kabul edilebileceğini ifade etmişlerdir.

Hollanda Standartları Enstitüsü (NEN) yerel yönetimler, mimarlar, şehir plancıları, proje yöneticileri ve bilim adamlarını rüzgâr konforu değerlendirmesi için standart bir yönetmelik hazırlamak üzere çalışma yapmak amacıyla çağırmıştır. NEN kapalı bir organizasyonda sekiz Hollanda şehri ile üç rüzgâr tribünü enstitüsü ve diğer ilgili bir kaç toplulukla bir proje yürütmüştür. Yönetmelik kriterlerine göre yaya ölçeğinde rüzgârın saatlik ortalama hızlarını özetlemişlerdir. Konfor için ortalama rüzgâr hızı eşik değerini 5 m/s, tehlike için ise 15 m/s olarak belirtmiştir [31].

Literatür araştırmasında elde edilen yukarıda verilen skalalar sonucunda Maltepe Dolgu Alanı'nda değerlendirme ölçütü eşik değeri 3.6 m/sn-5 m/sn veya 12,96 km/h-18 km/h arasındaki rüzgâr hızı değerleri olarak kabul edilmiş ve çalışmada açık alanda konforlu bulunma durumu değerlendirmeleri bu skalaya göre yapılmıştır.

Yapılan analiz, anket ve fotoğraf çekme ve incelemeler sonucunda elde edilen veriler de değerlendirme ölçütü olarak kullanılmıştır.

3.2 Maltepe'nin Konumu ve Tarihsel Gelişim Süreci



Şekil 3. 1 Maltepe ilçesinin İstanbul'daki yeri [32]

'İstanbul ilinin doğu yarısında yer alır. Maltepe ilçesi kuzeybatıda Kadıköy, kuzeyde Ümraniye, doğu ve batıda Kartal ilçeleri batıda da Marmara Denizi'ne komşudur. İstanbul İli'nin yeni ilçelerinden biri olan Maltepe'nin kapladığı alan yaklaşık 52 km²'dir. Kırsal alanda herhangi bir yerlemesi bulunmayan Maltepe İlçesi on sekiz mahalleden oluşur. Bunlar Altayçeşme, Aydınevler, Bağlarbaşı, Başıbüyük, Büyükbakkalköy, Cevizli, Çınar, Esenkent, Ferhat Paşa, Feyzullah, Fındıklı, Gülensu, Gülsuyu, İdealtepe, Küçükyalı, Yalı ve Zümrütevler mahalleleridir.'

'Kuzeybatıdaki Çamaşırcı(Bostancı Deresi) ile güneydeki Dragos çayı(Bülbül Deresi) arasında uzanan ilçe topraklarının kıyı kesimi düzlüklerden oluşur. Doğuya ve kuzeye doğru gidildikçe yer yer yumuşak eğimlerle yükselen ilçenin orta ve doğu kesimlerinde engebelenmeler görülür. Çamaşırcı Deresi Kadıköy İlçesi'yle, Dragos çayı da Kartal İlçesi'yle yer yer doğal sınır çizer' [33].

- **Cumhuriyet sonrası Maltepe**

'Cumhuriyet'in ilanından sonra Maltepe'li Rumlar Yunanistan' a göç etmek zorunda kaldılar. Rumlar'ın bıraktığı yerlere Yunanistan'ın Drama, Kavala ve Selanik yörelerinden gelen Müslüman göçmenlerden 1500 kadarı yerleştirildi. 1928'de

Maltepe büyük bir yangın felaketine uğradı. Bu yangında Feyzullah Efendi Külliyesi tahrip oldu. Yeniden imar edilmesi planlanan Maltepe'de belediye örgütü de 1928'de kuruldu. Maltepe'de ilk kez imar planı yapılması 1945' e rastlar. Bu imar planına göre tren istasyonu ve demiryolu hattı çevresi yerleşme alanı olarak belirlenmişti. Ancak gelişme böyle olmadı. Maltepe'deki yerleşme alanı 1960'tan sonra yeni açılan Ankara Asfaltı yönünde doğuya ve kuzeydoğuya doğru hızlı bir gelişme gösterdi. Bu hızlı gelişmeden Küçükyalı da nasibin aldı. Küçükyalı'nın 1958' de yalnızca 859 olan nüfusu, 1955'te 1.845'e, 1960'ta 5.071'e ve 1965'te de 12.888' e yükseldi. Hızla kalabalıklaşan Küçükyalı'da belediye 1960'da kuruldu' [33].

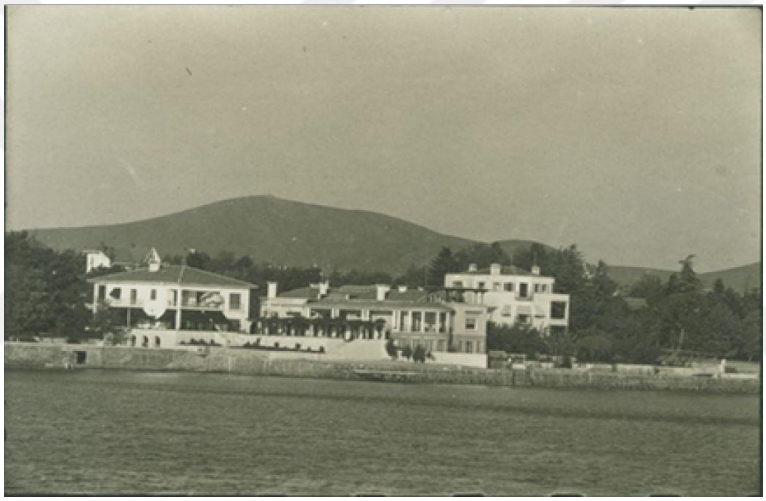
'Eskiden bağlık, bahçelik ve seyrek evlerle kırsal bir yerleşme görünümü veren Küçükyalı ve Maltepe kıyısında doğal kumsallar uzanırdı. Süreyya İlmen Küçükyalı Deresi'nin Maltepe Denizi'ne döküldüğü kumsalda plaj tesisleri yaptırdı. Süreyya Paşa Plajı olarak anılan bu tesis yakında kurulan banliyö tren istasyonuna ve daha sonra da onun çevresinde gelişen semte adını verdi. Maltepe'de Süreyya İlmen'in yaptırdığı başka bir tesis de sanatoryumdur' [33].



Şekil 3. 2 Süreyya İlmen tarafından yaptırılan Süreyya Plajı Tesisleri [34]



Şekil 3. 3 Süreyya Plajı (doldurulmamış eski kıyı) [35]



Şekil 3. 4 Maltepe konutlar (doldurulmamış eski kıyı) [36]

Başıbüyük'ün güneyinde eskiden Narlıdere Çiftliği olarak anılan topraklarda inşa edilen bu sağlık kurumu Süreyya Paşa Sanatoryumu'dur. Günümüzde burada göğüs hastalıkları konusudna uzmanlaşmış değişik hastanelerden oluşan bir sağlık kompleksi ve bir hemşire koleji vardır. Daha güneydeki topraklar ise bazı haritalarda Süreyya Paşa Çiftliği olarak geçer [33].

'Maltepe ve Küçükyalı belediyeleri 1981'de feshedilerek anakent belediye sınırları içine alındı. 1980' de Maltepe Belediyesi'nin sınırları içine Küçükyalı dışında oldukça geniş bir alan girdiğinden nüfus 90.439 olarak görülmektedir. Oysa Maltepe semtinin kapsadığı alanın içine Bağlarbaşı, Feyzullah ve Yalı mahalleleri girmektedir. Buna göre Maltepe semtinin 1990'daki nüfusu (Bağlarbaşı Mahallesi 29.890, Feyzullah Mahallesi 14.713, Yalı Mahallesi 12.183) 56.786 olarak hesaplanabilir' [33].

Maltepe'nin Nüfus Gelişimi		
Yıllar	*Nüfus*	*Yıllık Nüfus Artış Oranı (%)*
1935	3.131	-
1940	3.714	3,7
1945	?	-
1950	4.797	-
1955	7.391	10,8
1960	11.052	9,9
1965	16.626	10,1
1970	32.196	18,7
1975	66.343	21,2
1980	90.439	7,3

Şekil 3. 5 Maltepe ilçesinin nüfus gelişimi [33]

'Ankara Asfaltı kenarındaki sanayi tesisinde çalışanların kurdukları gecekondu yerleşmelerinin zamanla gelişmesi İstanbul'daki birçok semt gibi Maltepe'nin de ilçe yapılması ile sonuçlanmıştır. Eskiden E-5 ve Ankara Asfaltı denilen D-100 Karayolu'nun doğu ve kuzeyinde kurulan gecekondular kısa zamanda Başıbüyük, Gülsuyu ve Gülensu mahallelerini doğurdu. Bu kesimde Aydınevler, Zümrütevler ve Esenkent gibi mahalleler de oluştu. Büyükbakkalköy de bu süreçten etkilendi ve kırsal yerleşme statüsünü yitirdi. Büyükbakkalköy'ün güney kesiminde askeri alanlar yer alır. Yerleşme alanlarının sınır tanımaz bir hızla genişlemesi sonucunda Maltepe yöresindeki makilikler büyük ölçüde tahrip edildi. Böylece yörenin eski yeşil görünümünden eser kalmadı. Hazine ve vakıf arazilerinin bu biçimde yerleşme alanına dönüşmesi 1990'lara gelindiğinde yönetsel sorunlara yol açmaya başladı. Bunun sonucunda 1992'deki bir yönetsel düzenlemeyle Kartal ilçesinden ayrılan Maltepe ilçe yapıldı. Maltepe ilçesinde oturanların bir bölümü çevredeki işyerlerinde çalışırken, bir bölümü de her gün değişik araçlarla kentin farklı semtlerindeki işlerine gidip gelirler. Bu gidiş gelişler demir ve kara yollarıyla yapılır. Banliyö tren seferlerinin ulaşımda önemli bir yeri vardır. Maltepe'yi kentin öbür merkezlerine üç önemli karayolu bağlar. Bunlardan başlıcası ilçenin orta kesiminden güneydoğu-kuzeybatı doğrultusunda geçen D-100 Karayolu'dur. Maltepe'yi Anadolu'daki merkezlere de bağlayan bu karayolunun iki yanındaki semt ve mahalleler arasındaki ilşki köprülü kavşaklarla sağlanır. Bir başka karayolu, yakın yıllarda inşa edilen ve kıyı çizgisini izlediğinden Sahil Yolu' dadenen Çetin Emeç Bulvarı'dır. Otoyol biçiminde yapılan bu bulvarın bazı kesimlerinde kentin öbür semtlerinde pek

rastlanmayan bisiklet yolu bulunmaktadır. Çetin Emeç Bulvarı'nın açılmasıyla artık denize girilemeyen bu kıyıdaki plajlar da tarihe karışmıştır. Öbür önemli ulaşım kanalı ise halkın Minibüs Yolu dediği Bağdat Caddesi'dir. Fatih Sultan Mehmet Köprüsü'ne bağlanan Anadolu(O-2) Otoyolu ise Büyükbakkalköy'ün kuzeyinde ilçe sınırı yakınından geçer' [33].

'Maltepe ilçesi sınırları içerisinde bulunan mahallelerin 1990'daki toplam nüfusu 266.094 olarak hesaplanmaktadır. Bazı kaynaklara göre1994'te ilçe nüfusunun 700.000'e ulaştığı sanılmaktadır. Aynı zamanda önemli bir sanayi bölgesi olan ilçede yaşayanların büyük bir bölümü işçi, esnaf ve memurdur.' [33]

Maltepe'nin nüfusu 2013' te açıklanan 'Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi verilerine göre 471.059' dur [37].

3.2.1 Çalışma Alanı Olarak Maltepe Dolgu Alanı' nın Seçilme Sebepleri

İki yıllık bireysel gözlem sonucu maltepe dolgu alanında dolgu alanı yapıldıktan sonraki deniz kıyısının kullanım yoğunluğunun rüzgâr şidetine bağlı olarak düştüğü sonucuna varılmıştır. Dolgu alanı yapılmadan önce sahil şeridinin deniz kıyısı dört mevsim kullanılırken, dolgu alanı yapıldıktan sonra artan rüzgâr şiddetine bağlı olarak kış ve bahar aylarında deniz kıyısı kullanım yoğunluğunun azaldığı gözlemlenmiştir. Kullanım yoğunluğunun düşmesi gözleminden dolayı çalışma alanı olarak maltepe dolgu alanı seçilmiştir.



Şekil 3. 6 Maltepe dolgu alanı hava görüntüsü ve rüzgâr ölçümü yapılan üç nokta [38]



Şekil 3. 7 Maltepe dolgu alanı haritası [39]



Şekil 3. 8 Maltepe dolgu alanı dolgu miktarını gösteren haritası [40]

Proje alanı yaklaşık 120 ha olup, bunun 19 ha'lık kısmı mevcut dolgu alanı iken, 101 ha'lık kısmı ilave dolgu alanı olarak tanımlanmaktadır [39].

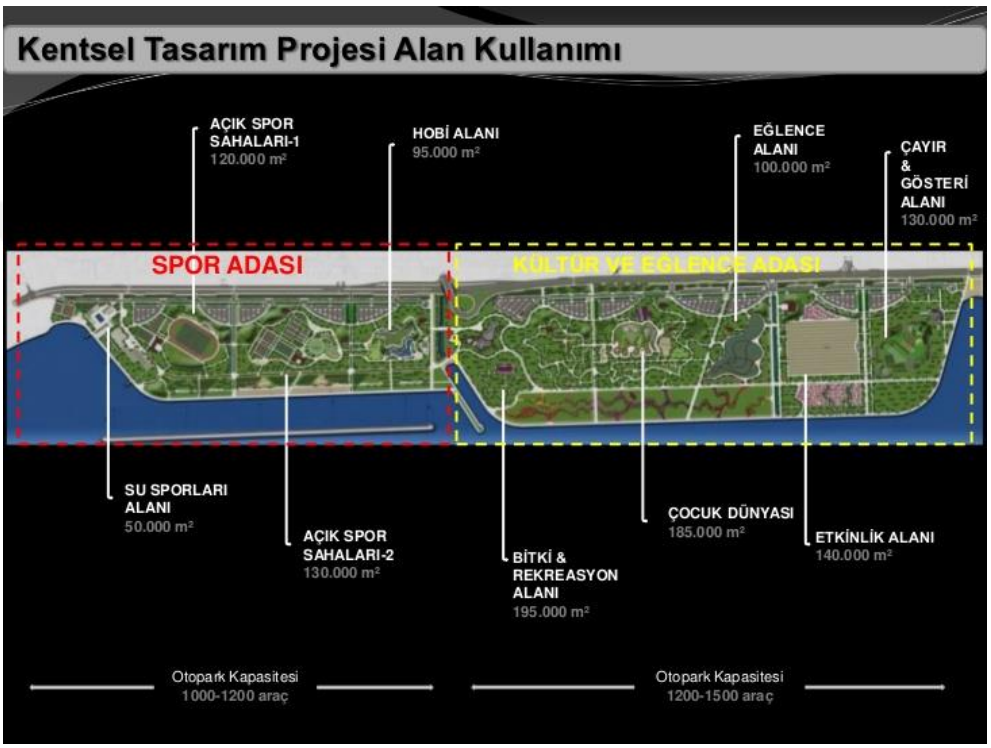
Alan Büyüklükleri:

Toplam Proje Alanı: 120 ha (1.200.000 m²)

Mevcut Dolgu Alanı: 19 ha (190.000 m²)

İlave Dolgu Alanı: 101 ha (1.010.000 m²)

Kadardır [39].



Şekil 3. 9 Maltepe dolgu alanı projesi vaziyet planı [41]

Şekil.3.9 'da Maltepe dolgu alanı vaziyet planı verilmiştir. Dolgu alanı Spor Adası, Kültür ve Eğlence Adası olmak üzere iki ana bölüme ayrılmıştır. Su sporları alanı, açık spor alanları-1, 2, hobi alanı, bitki&rekreasyon alanı, eğlence alanı, çocuk dünyası, etkinlik alanı, çayır&gösteri alanı olarak planlanan alanlardan oluşmuştur.

3.3 Bölüm Sonucu

Maltepe dolgu alanında yapılan ölçümlerin değerlendirme ölçütleri;

Rüzgâr hızı ve konfor durumu açısından,

- Açık alanda 21-27 °C sıcaklık, %30-65 bağıl nem ve 5 m/sn veya 18 km/h ‘ a kadar olan rüzgâr hızı kombinasyonu
- V = 5 m/s veya 18 km/h rüzgâr hızı konforsuzluk alt sınırı
- Bahar aylarında Türkiye genelinde tüm aktivite düzeylerinde rüzgâr hızı 3.6 m/s

Olarak belirlenmiştir.

Alanda yapılan gözlemler, anketler, çekilen fotoğraflar da değerlendirme ölçütü olarak belirlenmiştir.

Maltepe ilçesinin konumu ve tarihsel gelişim süreci verilmiş ve yapılan iki yıllık bireysel gözlem sonucu Maltepe dolgu alanının rüzgâr şiddetine bağlı kullanım yoğunluğunun düştüğü tespiti sonucu olarak alanın seçilme sebebi verilmiştir.

BÖLÜM 4

ALAN ÇALIŞMASI VE BULGULAR

Bu bölümde Maltepe dolgu alanı, iklim parametreleri kapsamında rüzgâr hızı ve kullanım yoğunluğu ilişkisi açısından değerlendirilip elde edilen bulgular konu edilmiştir.

4.1 Alan Çalışması ve Değerlendirmeleri

Bu bölümde çalışma alanı olarak seçilen Maltepe Dolgu Alanı'nda yapılan rüzgar ölçüm sonuçları, anket sonuçları, alanda kullanım yoğunluğunu gözlemlemek için çekilen fotoğraflar, elde edilen rüzgar haritaları ve bulguların literatürden elde edilen ölçütler ile değerlendirilmeleri konu edilmiştir.

4.1.1 Anket Araştırmasının Evreni ve Örneklemi

Anketin evreni, Maltepe dolgu alanını hafta sonları 12.00-18.00 saatleri arası kullanan gençler, çocuklu aileler ve yaşlılardır. Anketin örneklemi ise, 20-21, 27-28 mayıs hafta sonları 12.00-18.00 arası kıyı bandında yürüyüş yapmakta olan rastgele seçilmiş genç, yaşlı ve çocuklu ailelerden oluşan 122 kişidir. Çocuklu ailelerin ve yaşlıların olumsuz iklimsel koşullara diğer kullanıcı tiplerinden daha hassas olduğu düşünülmektedir. Gençler ise olumsuz koşullarda hızlı karar alıp, hızlı aktivite değiştirme istekleri gözetilerek örnekleme dahil edilmiştir. Araştırmada alanı sık kullanan kullanıcılarla görüşmeler yapılmıştır. Örneklem kriteri alanı her hafta sonu kullananlardır. Amaç dolgu alanını olumlu ve olumsuz iklimsel elemanları analiz edebilme imkanı olan, dolgu alanını her hafta sonu kullanan kullanıcılar ile görüşme sağlamaktır.

4.1.1.1 Anket formunda yer alan soruların özellikleri

Çalışmada kullanıcı tipleri belirlenip anket yapılmıştır. Ankete katılan kullanıcılara; demografik bilgiler sorulmamıştır. Yalnızca alanı kullanım oranı ve rüzgardan etkilenme durumu değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında 53 genç, 35 yaşlı ve 34 çocuklu aile ile görüşülmüştür. (Şekil:4.1), (Çizelge:4.2)

Sorular kullanıcıların alanı ne sıklıkla kullandıklarını, dolgu alanı öncesi ve sonrası kullanım sıklığını ölçmek, rüzgardan rahatsızlıklarını saptamak ve rüzgardan rahatsız oldukları durumlarda kullanım durumlarını ölçmek amacıyla hazırlanmıştır.

4.1.1.2 Anket formunun uygulanması

Sorular katılımcılara yüz yüze sorulmuştur. Anket yaklaşık olarak 5 dakika sürmüş ve verilen detaylı cevaplar not edilmiştir. Ankete katılan kullanıcılar ankete memnuniyetle cevap vermişlerdir. Memnuniyetle katılım durumu, kullanıcıların alanı sahiplendiklerini ve aidiyet hissettiklerini göstermektedir.

4.1.1.3 Anket sonuçları

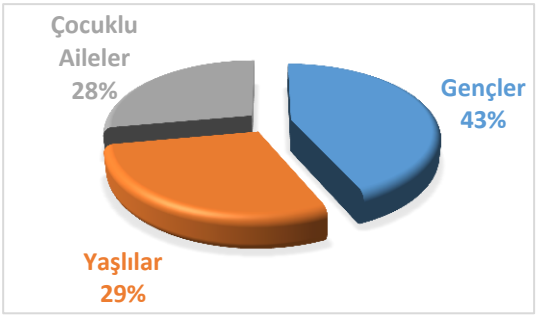
Kullanıcılar ile yapılan ankette dolgu alanını %94 sık sık kullanmakta olduklarını bildirmişlerdir. Dolgu alanının kullanım oranının en yüksek oranının %81 ile yaz mevsimi olduğu görülmektedir. En düşük oranı ise %93 ile kış mevsimi olmuştur. (Çizelge:4.1)

Kullanıcı grubunun %90 ‘ının rügardan rahatsız oldukları belirlenmiştir. Rüzgar hızının yüksek olduğu zamanlarda %80 lik kullanıcı grubunun kullanmaya devam etmeyip iç kesimleri kullandıkları, %20 lik kullanıcı grubunun ise gerekli ekipman önlemlerini alıp, konforlu ortam yaratarak kullanmaya devam ettikleri görülmüştür. Dolgu alanının kıyı şeridinde bulunan yürüyüş yolunda rüzgardan rahatsız olan kullanıcı grubu ise %84 ‘tür. (Çizelge:4.1)

Çizelge 4. 1 Kullanıcıların alanı kullanım yoğunluğuna göre dağılımı

	Aralıklar	**Sayı**	**%**
Maltepe Dolgu Alanını ne sıklıkla kullanıyorsunuz?	Sık Sık	115	94
	Bazen	7	6
Hangi mevsimde daha sık kullanıyorsunuz?	İlkbahar	15	12
	Yaz	98	81
	Sonbahar	5	4
	Kış	4	3
Hiç kullanmadığınız mevsim var mı?	İlkbahar	4	3
	Yaz	0	0
	Sonbahar	5	4
	Kış	113	93
Dolgu alanı öncesinde de sık kullanıyor muydunuz?	Evet	116	95
	Hayır	6	5
Rüzgar sizin dolgu alanını kullanmanızı etkiliyor mu?	Evet	110	90
	Hayır	12	10
Etkiliyor ise rüzgarlı havalarda ne yapıyorsunuz? Kullanmaya devam mı ediyorsunuz?	Gerekli önlemleri alarak Evet (bere – atkı vb.)	25	20
	Hayır kıyıyı kullanmıyorum iç kesimlerde, yola yakın yürüyorum.	97	80
Yürüyüş yolunda rüzgardan rahatsız oluyor musunuz?	Evet	103	84
	Hayır	19	16
Kuzey – Güney rüzgarının farkında mısınız?	Evet	12	10
	Hayır	110	90

4.1.1.4 Anketlerin Değerlendirilmesi



Şekil 4. 1 Kullanıcı tipine göre dağılımı

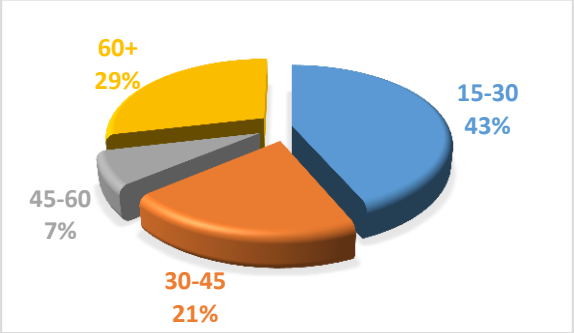
Çizelge 4. 2 Kullanıcı tipine göre dağılımı

	Gençler	Yaşlılar	Çocuklu Aileler
Sayı	53	35	34
Yüzde	43	29	28

Ankete katılan kullanıcıların yaşlarının 15 ile 60+ arasında değiştiği ve en büyük kullanıcı oranının %43 ile 15-30 yaş grubu arasındaki kullanıcı tipine ait olduğu görülmüştür. (Çizelge:4.3), (Şekil:4.2)

Çizelge 4. 3 Kullanıcı yaşına göre dağılımı

	15-30	30 – 45	45 - 60	60 +
Sayı	53	25	9	35
Yüzde	43	21	7	29



Şekil 4. 2 Kullanıcı yaşına göre dağılımı

4.1.2 Maltepe Dolgu Alanında Rüzgâr Ölçümlerinin Yapılması

Alandan seçilen üç noktada ölçümler yapılmıştır. Ölçümler rüzgar hızının yüksek olduğu kış aylarından Kasım ayında başlayıp, yaz aylarından haziran ayına kadar yapılmıştır. Hava hızı ölçüm aralığı; 0.4…20m/sn, hava hızı hassasiyeti; ±(0.2 m/sn + 2% ölç.değ.), havasıcaklığı hassasiyeti ±0.5 °C, çözünürlük(hava hızı); 0.1 m/sn, çözünürlük (hava sıcaklığı); 0.1 °C standardı olan testo 410-1 kodlu anemometer ile rüzgar ölçümleri yapılmıştır.

Ölçümler kasım- mayıs ayı arası hafta sonları kullanım oranının yüksek olduğu 12.00-18.00 arası seçilen üç noktada; dolgu alanının kıyısından, doldurulmamış alanın kıyısından ve iç kesimlerde yola yakın bir noktadan aynı anda rüzgâr hızı ve hava sıcaklığı ölçümü yapılmıştır. Yarım saat arayla üçer kez ölçüm yapılıp tablolaştırılmıştır.

Rüzgâr ölçümleri yerden 1.5 m yükseklikte yapılmıştır. Willemsen ve Wisse ‘nin yerden 1.5 m yükseklikte konfor ve tehlike için oluşturduğu skala referans alınmıştır. (Willemsen ve Wisse, 2007) Ölçüm yapmaktaki amaç dolgu alanın kıyı şeridinde rüzgar hızının kullanımı etkilemekte olduğunu ortaya koymaktır.

4.1.2.1 Maltepe İlçesi Aylık Rüzgâr Hızı-Hava Sıcaklığı Ölçüm Verilerinin Değerlendirilmesi

Maltepe Dolgu Alanında kıyı bandında değişen rüzgâr hızını tespit etmek için seçilen koordinatlarda yapılan ölçüm sonuçları, her ay için en yüksek rüzgâr hızı sonuçları çizelge 4.4’ de belirtilmiştir. Ölçüm yapılan üç nokta kıyaslandığında dolgu alanı yapıldıktan sonraki kıyı bandında yapılan ölçümlerde sonucun, konforsuzluk eşiği olarak kabul edilen 5 m/s veya 18 km/h ‘ın üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Aynı anda yapılan yol kenarı ve doldurulmamış kıyı da ise konforsuzluk durumunu yaratacak bir rüzgâr hızına rastlanmamaktadır. (Çizelge:4.4) Konforsuzluk durumu bulunmayan yol kenarı ve doldurulmamış kıyı, kullanıcılar tarafından tercih edilmektedir.

Çizelge 4. 4 Maltepe dolgu alanından seçilen üç noktanın aylara göre en yüksek rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçüm verileri

UTM Koordinatı (6 Derece)		**Grid Bölge İşareti**	**Dolgu Alanının Kıyısında Bir Koordinat**
Doğu(Sağa Değer)	Kuzey(YukarıDeğer)	No	Harfi
677962.44 d	4533010.71m	35	T

Günler	**Saatleri**	**Hava Sıcaklığı**	**Rüzgar Hızı**	**Konfor Durumu**
20 Kasım 2016	17.00	7,8 °C	12,6 km/h	+
25 Aralık 2016	18.00	7,1 °C	18,2 km/h	-
15 Ocak 2017	15.00	18,2 °C	19,9 km/h	-
4 Şubat 2017	16.00	10,1 °C	18,6 km/h	-
11 Mart 2017	16.30	10,6 °C	10,7km/h	+
23 Nisan2017	17.30	13,1 °C	18,3km/h	-
6 Mayıs 2017	13.30	16,5°C	11,3 km/h	+

UTM Koordinatı (6 Derece)		**Grid Bölge İşareti**	**Doldurulmamış Kıyıdan Bir Koordinat**
Doğu(Sağa Değer)	Kuzey(Yukarı Değer)	No	Harfi
677403.61 d	4534519.85m	35	T

Günler	**Saatleri**	**Hava Sıcaklığı**	**Rüzgar Hızı**	**Konfor Durumu**
20 Kasım 2016	17.00	7,5 °C	9,9 km/h	+
25 Aralık 2016	18.00	7,8°C	7,8 km/h	+
15 Ocak 2017	15.00	8,3°C	8,3km/h	+
4 Şubat 2017	16.00	13,0 °C	13,0 km/h	+
11 Mart 2017	16.30	11,0 °C	15,7 km/h	+
23 Nisan2017	17.30	19,1 °C	9,9 km/h	+
6 Mayıs 2017	13.30	19,1°C	13,6 km/h	+

UTM Koordinatı (6 Derece)		**Grid Bölge İşareti**	**Yol Kenarından Bir Koordinat**
Doğu(Sağa Değer)	Kuzey(Yukarı Değer)	No	Harfi
678296.87 d	4533302.04m	35	T

Günler	**Saatleri**	**Hava Sıcaklığı**	**Rüzgar Hızı**	**Konfor Durumu**
20 Kasım 2016	17.00	9,0 °C	4,0 km/h	+
25 Aralık 2016	18.00	14,5°C	4,0 km/h	+
15 Ocak 2017	15.00	12,2 °C	12,2km/h	+
4 Şubat 2017	16.00	11,8 °C	2,8 km/h	+
11 Mart 2017	16.30	11,2 °C	6,4 km/h	+
23 Nisan2017	17.30	21,6 °C	13,3 km/h	+
6 Mayıs 2017	13.30	18,7°C	11,5 km/h	+

Çizelge 4. 5 Maltepe ilçesinin Şekil 4.3, Şekil 4.4, Şekil 4.5, Şekil 4.6, Şekil 4.7, Şekil 4.8 ve 4.9'un verilerine dayanarak hazırlanmış aylara göre en yüksek bağıl nem verileri

Maltepe **Koordinat** 40.94°N / 29.16 °E 159 m rakım	
Aylar	**Bağıl Nem %**
20 Kasım 2016	%70
25 Aralık 2016	%95
15 Ocak 2017	%85
4 Şubat 2017	%80
11 Mart 2017	%90
23 Nisan 2017	%70
6 Mayıs 2017	%75

Çizelge 4.4 ve çizelge 4.5 incelendiğinde ölçüm yapılan dolgu alanının kıyısında Olgyay (1973) 'e göre açık alanda konforsuzluk alt sınırı olarak belirlenen; açık alanda 21-27 °C sıcaklık, %30-65 bağıl nem ve 5 m/sn veya 18 km/h ' a kadar olan rüzgâr hızı kombinasyonu değeri için konforsuz günler tespit edilmiştir. 3,4-5.4 m/s değeri 12-19 km/h denk gelmektedir.(beaufort skalası) Aynı zamanda, Çaçan ve Zorer Gedik(2013) [24]' ün çalışmalarında elde ettikleri Türkiye genelinde bahar aylarında tüm aktivite düzeylerinde 3,6 m/s rüzgâr hızını eşik değer olarak kabul edilebileceği sonucu göz önünde bulundurularak değerlendirme yapılmıştır. Doldurulmamış kıyıda ve yol kenarında yapılan ölçümlerde ise konforlu değerler elde edilmiştir.

4.1.3 Maltepe Repa Yıllık Rüzgâr Hızı Değerlerinin Konfor Eşiğine Göre Değerlendirilmesi

REPA; meteorolojik olaylar simüle etmek için kullanılan orta ölçekli sayısal hava tahmin modeli, bu modelle üretilen rüzgâr verileri (hız, yön, sıcaklık, basınç) üzerindeki topoğrafya ve yerel etkileri hesaplamalara katan küçük ölçekli bir rüzgâr akış modeli ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yazılımları kullanılarak hazırlanan bir veridir [42].

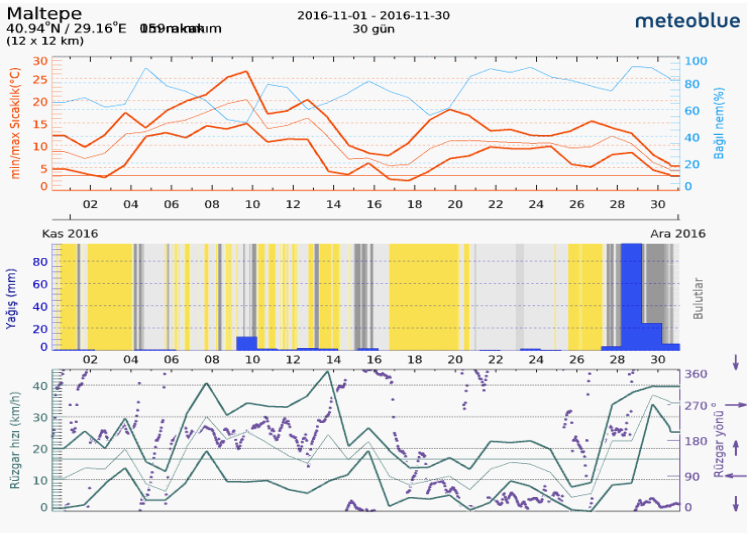
Elde edilen Repa Noktasal Rüzgâr Kaynak Bilgisi [Ek D]'ne göre çizelge hazırlanmış ve Maltepe Dolgu Alanını yıllık ortalama rüzgâr hızı, açık alanda konforlu bulunma skalasına göre değerlendirilmiştir.[Çizelge:4.6]

Çizelge 4. 6 Ek D 'ye dayanarak oluşturulmuş repa noktasal rüzgâr kaynak bilgisi maltepe dolgu alanından rüzgâr hızı verileri

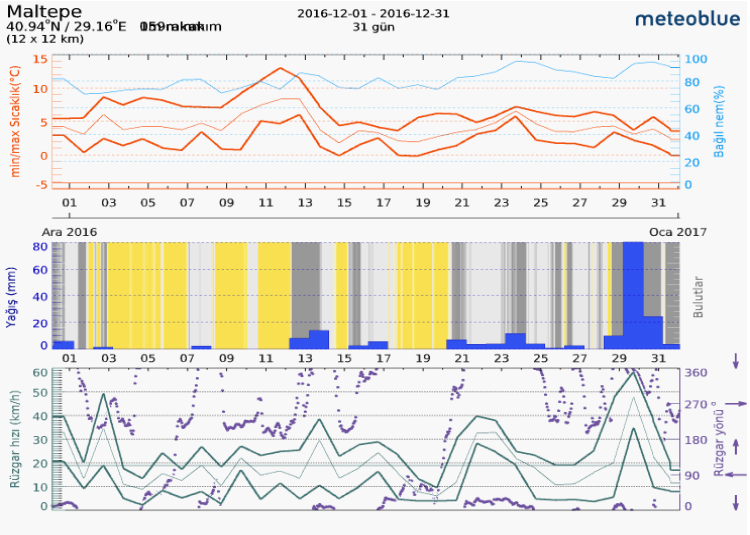
UTM Koordinatı (6 Derece)		**Grid Bölge İşareti**		**Repa Yıllık Ortalama Rüzgar Hızı (m/s)**
Doğu(Sağa Değer)	Kuzey (Yukarı Değer)	No	Harfi	
678301,61 e	4532899,36 n	35	T	
m	**Saatleri**	**Hava Sıcaklığı**	**Rüzgar Hızı**	**Konfor Durumu**
30m	Belirtilmedi	Belirtilmedi	6,16 m/s	-

Çizelge 4.6' da Maltepe Dolgu Alanından bir koordinatın rüzgâr verileri yer almaktadır. 30 m de yapılan ölçümlerde yıllık ortalama rüzgâr hızı 6,16 m/s veya 22,17 km/h olarak belirlenmiş olup belirlenen hızın Olgyay (1973) ' e göre konforsuzluk eşiği olarak kabul edilen 21-27 °C sıcaklık, %30-65 bağıl nem ve 5 m/sn (18 km/h) ' a kadar olan rüzgâr hızı kombinasyonunu sağlamadığı görülmektedir.

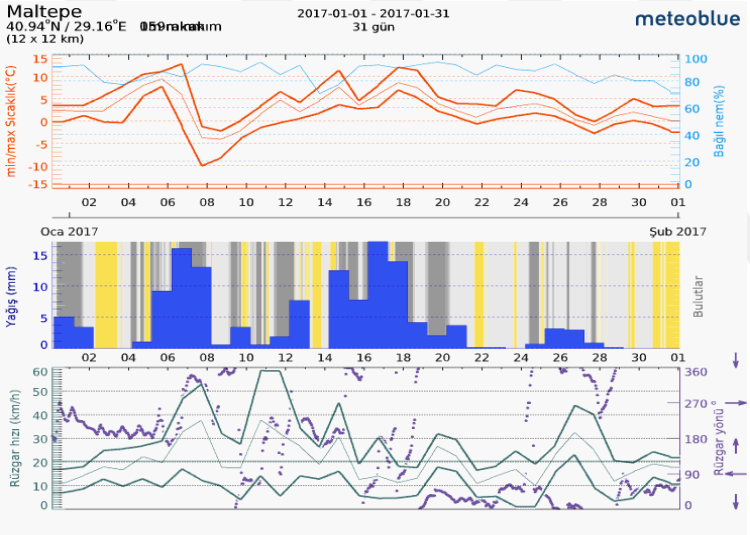
4.1.3.1 Maltepe Aylık Sıcaklık- Rüzgâr Hızı- Bağıl Nem Değerlerinin Konfor Eşiğine Göre Değerlendirilmesi



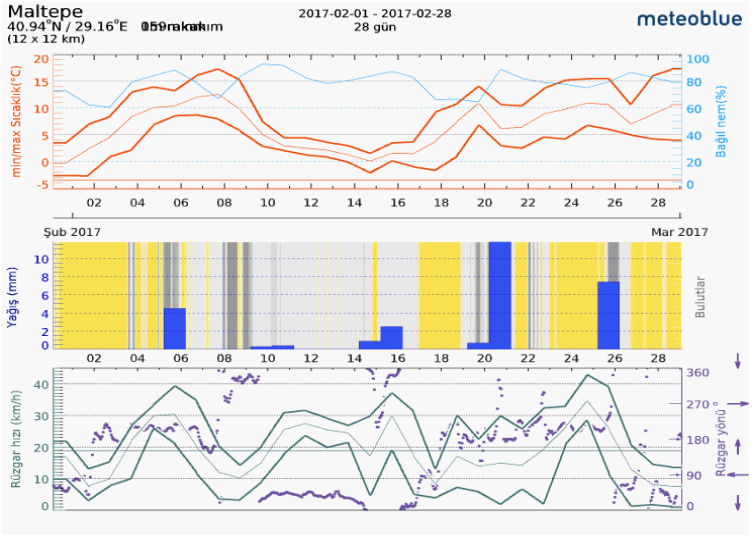
Şekil 4. 3 Maltepe ilçesi kasım ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri (kaynak: meteoblue) [43]



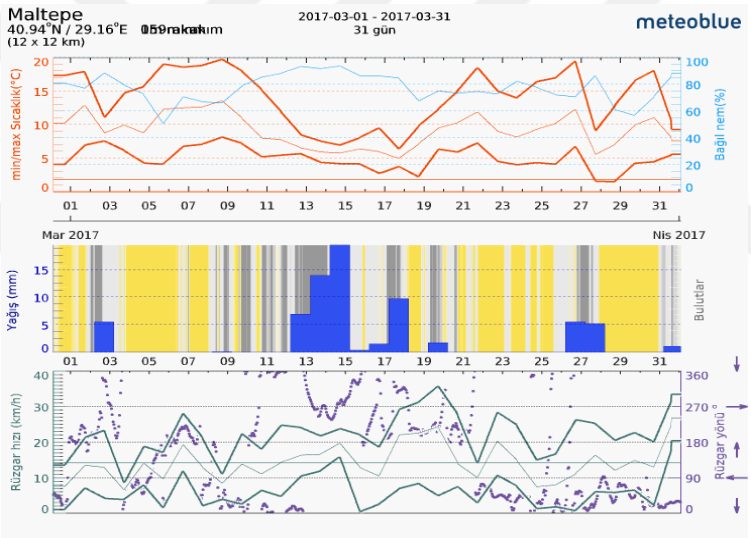
Şekil 4. 4 Maltepe ilçesi aralık ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri (kaynak:meteoblue) [44]



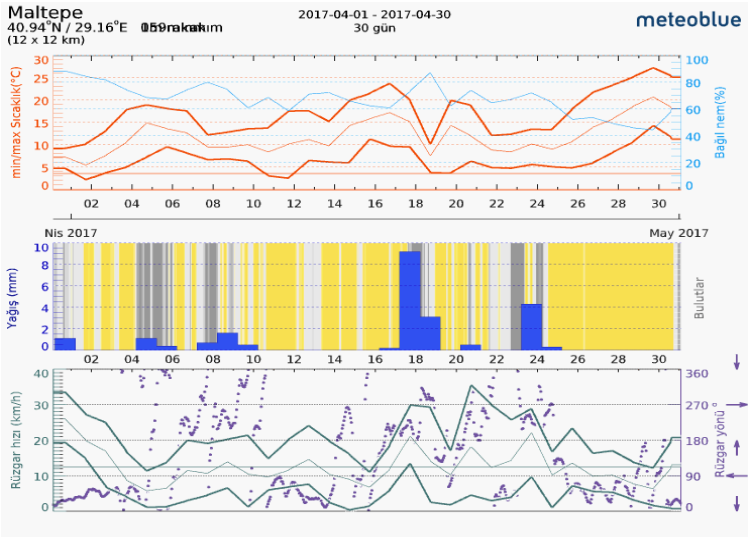
Şekil 4. 5 Maltepe ilçesi ocak ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri (kaynak: meteoblue) [45]



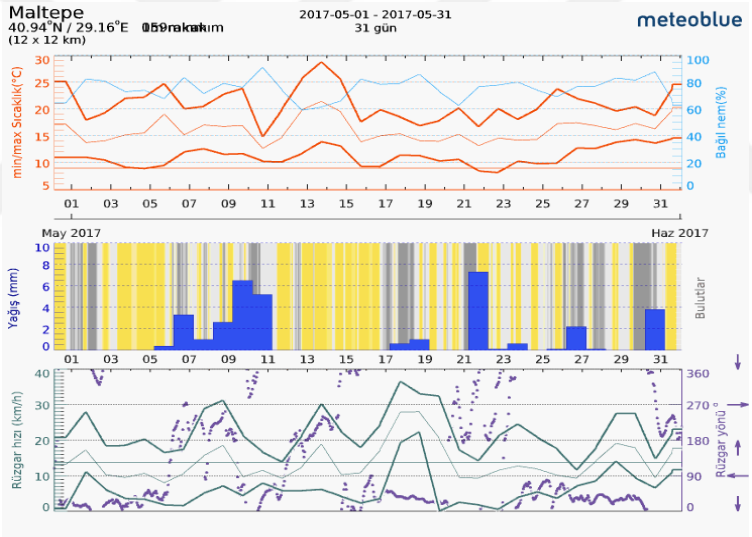
Şekil 4. 6 Maltepe ilçesi şubat ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri (kaynak: meteoblue) [46]



Şekil 4. 7 Maltepe mart ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri (kaynak: meteoblue) [47]



Şekil 4. 8 Maltepe ilçesi nisan ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri (kaynak: meteoblue) [48]



Şekil 4. 9 Maltepe ilçesi mayıs ayı sıcaklık-rüzgâr hızı-bağıl nem değerleri (kaynak: meteoblue) [49]

Elde edilmiş çizelgelerden oluşturulan çizelgede (Çizelge.4.7), konfor durumunu değerlendirmek adına yedi ayın en yüksek rüzgâr hızı ve bağıl nem-hava sıcaklığı verileri vardır. Verilerin tablolarda görüldüğü gibi Olgyay (1973); açık alanda 21-27 °C sıcaklık, %30-65 bağıl nem ve 5 m/sn(18 km/h) 'a kadar olan rüzgâr hızı kombinasyonu açısından değerlendirildiğinde bu kombinasyona uymadığı, dolayısı ile açık alanda konforlu alan kıstasını sağlamadığı görülmektedir. www.meteoblue.com sitesinden temin edilen Maltepe'nin aylık rüzgar verilerinden yine en yüksek ve en düşük veriler

alınıp tablolaştırılmıştır. Çizelge 4.7 ve çizelge 4.8 'de üstteki yedi tablonun analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda alanda konforlu açık alanda bulunma değerleri görülmemektedir. Yedi ay boyunca kullanıcı için dolgu alanının kıyısı konforlu açık alan kullanımı sağlamamaktadır.

Çizelge 4. 7 Maltepe ilçesi aylık en yüksek rüzgâr hızı- bağıl nem-hava sıcaklığı verileri

Koordinat 40.94°N / 29.16 °E 159 m rakım		**Maltepe**		
Aylar	**Bağıl Nem %**	**Hava Sıcaklığı °C**	**Rüzgar Hızı Km/h**	**Konfor Durumu**
14 Kasım 2016	%65-70	15°C	40 – 50 km/h	-
30 Aralık 2016	%95	4°C	50 – 60 km/h	-
11 Ocak 2017	%90-95	5 °C	50 – 60 km/h	-
25 Şubat 2017	%75-80	15°C	40 – 50 km/h	-
20 Mart 2017	%80	12°C	30 – 40 km/h	-
21 Nisan 2017	%70-80	17°C	30 – 40 km/h	-
18 Mayıs 2017	%80	18°C	30 – 40 km/h	-

Çizelge 4. 8 Maltepe ilçesi aylık en düşük rüzgâr hızı- bağıl nem-hava sıcaklığı verileri

Koordinat 40.94°N / 29.16 °E 159 m rakım		**Maltepe**		
Aylar	**Bağıl Nem %**	**Hava Sıcaklığı °C**	**Rüzgar Hızı Km/h**	**Konfor Durumu**
27 Kasım 2016	%75	6°C	0 – 5 km/h	-
5 Aralık 2016	%80	2°C	0 – 5 km/h	-
24 Ocak 2017	%90-95	2 °C	0 – 5 km/h	-
28 Şubat 2017	%80-85	5°C	0 – 5 km/h	-
16 Mart 2017	%90	5°C	0 – 5 km/h	-
14 Nisan 2017	%70	7°C	0 – 5 km/h	-
20 Mayıs 2017	%75-80	11°C	0 – 5 km/h	-

4.1.4 Alandan Çekilen Fotoğrafların Kullanım Yoğunluğuna Göre Değerlendirilmesi

4.1.4.1 Maltepe İlçesi Dolgu Alanı Hava Fotoğrafları



Şekil 4. 10 24 Nisan 2016 drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı (fotoğraf: fatih çetin)

Şekil 4.10'de Maltepe dolgu alanının 24 Nisan 2016 tarihinde drone ile çekilmiş(Kaynak: Fatih Çetin) hava fotoğrafı ile alanın küçükyalı sahiline uzanan sportif ada kısmını görülmektedir.



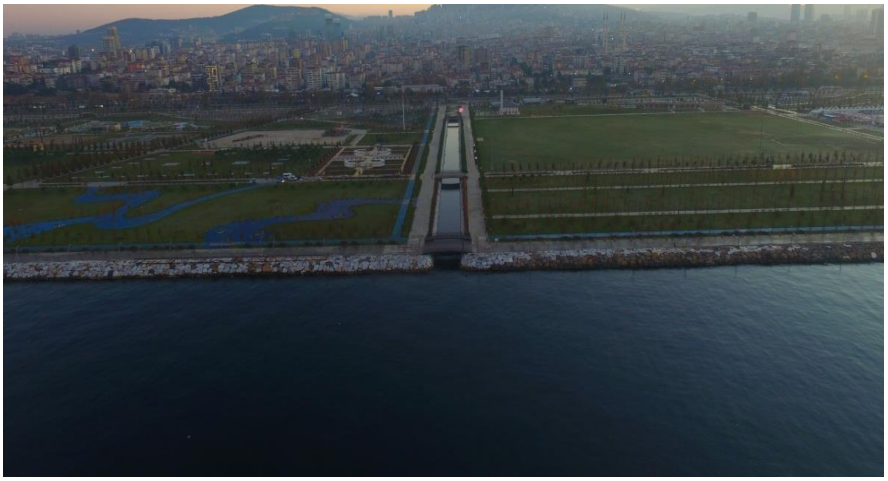
Şekil 4. 11 24 Nisan 2016 drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı (fotoğraf: fatih çetin)

Şekil 4.11’ de ise Maltepe dolgu alanının 24 Nisan 2016 tarihinde drone ile çekilmiş(Kaynak: Fatih Çetin) hava fotoğrafı ile alanın kartal sahiline doğru uzanan kültür ve eğlence ada kısmını görülmektedir.



Şekil 4. 12 5 Kasım 2016 drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı kıyı hava fotoğrafı (fotoğraf: fatih çetin)

Şekil 4.12’de 5 Kasım 2016 tarihinde drone ile çekilmiş(Kaynak: Fatih Çetin) Maltepe dolgu alanının kıyı şeridinin denizden hava fotoğrafı verilmiştir.



Şekil 4. 13 20 Kasım 2016 drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı (fotoğraf: fatih çetin)

Şekil 4.13’de 20 Kasım 2016 tarihinde saat 16.00 ‘da drone ile çekilmiş(Kaynak: Fatih Çetin) Maltepe dolgu alanı kıyı şeridinin denizden hava fotoğrafı verilmiştir.



Şekil 4. 14 25 Aralık 2016 drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı (fotoğraf: fatih çetin)

Şekil 4.14’te 25 Aralık 2016 tarihinde saat 15.30’da drone ile çekilmiş(Kaynak: Fatih Çetin) Maltepe dolgu alanı kıyı şeridinin denizden hava fotoğrafı verilmiştir. Alanda kullanıcı gözlenmemektedir.



Şekil 4. 15 19 Şubat 2017 drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı (fotoğraf: fatih çetin)

Şekil 4.15’de 19 Şubat 2017 tarihinde drone ile çekim yapan Fatih Çetin ve arkadaşları verilmiştir. (Kaynak: Fatih Çetin) 19 şubatta dolgu alanının kıyısında yapılan ölçümlerde

hava sıcaklığı 20.5 C°, rüzgar hızı 5.7 km/h ‘dır. (Bknz. Syf.104). Konforsuzluk durumu yaratan rüzgâr hızı 18 km/h ‘nin altında bir hız olduğundan 19 Şubatta dolgu alanının kıyı alanının kullanıldığını görülmektedir.(Şekil 4.16)



Şekil 4. 16 14 Mayıs 2017 drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı (fotoğraf: fatih çetin)

Şekil 4.16’da 14 Mayıs 2017 tarihinde drone ile çekilmiş(Kaynak: Fatih Çetin) Maltepe dolgu alanı kıyı şeridinin denizden hava fotoğrafı verilmiştir.



Şekil 4. 17 18 Haziran 2017 drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı (fotoğraf: fatih çetin)

Şekil 4.17’de 18 Haziran 2017 tarihinde drone ile çekilmiş(Kaynak: Fatih Çetin) Maltepe dolgu alanı kıyı şeridinin denizden hava fotoğrafı verilmiştir.



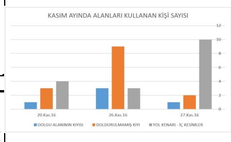
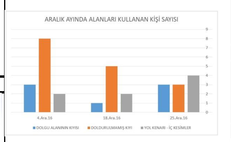
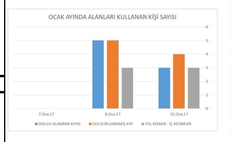
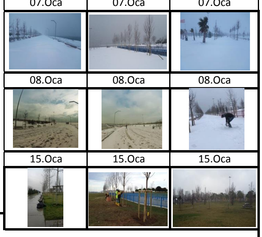
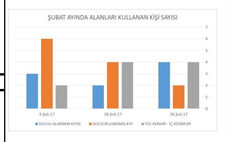
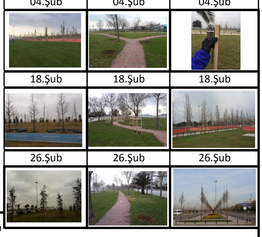
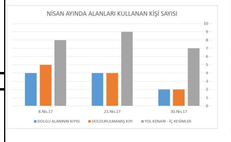
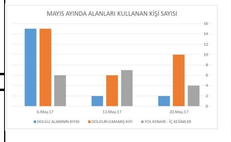
Şekil 4. 18 10 Eylül 2017 drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı (fotoğraf: fatih çetin)

Şekil 4.18’de 10 Eylül 2017 tarihinde drone ile çekilmiş(Kaynak: Fatih Çetin) Maltepe dolgu alanının hava fotoğrafı verilmiştir.



Şekil 4. 19 17 Eylül 2017 drone ile çekilmiş Maltepe dolgu alanı hava fotoğrafı (fotoğraf: fatih çetin)

Şekil 4.19’da 17 Eylül 2017 tarihinde drone ile çekilmiş(Kaynak: Fatih Çetin) Maltepe dolgu alanının hava fotoğrafı verilmiştir.

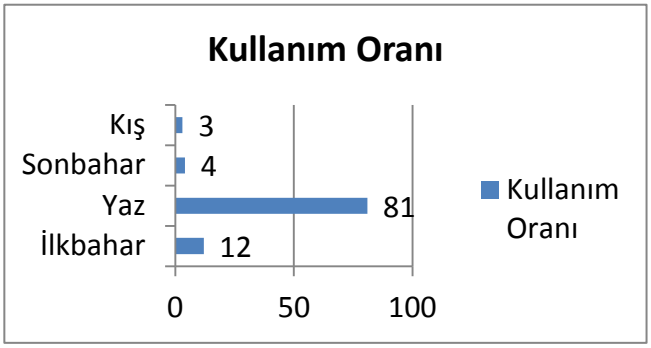
AYLAR	KONUM	GRAFİK	FOTOĞRAF
KASIM AYI	DOLGU KIYISI 20.Kas 26.Kas 27.Kas DOLMAMIŞ KIYI İÇ KESİMLER	 **Grafik incelendiğinde, kasım ayında en yüksek kullanım oranı yol kenarı-iç kesimler ve doldurulmamış kıyı olduğu görülmektedir.**	DOLGU KIYISI / DOLMAMIŞ KIYI / İÇ KESİMLER 20.Kas / 20.Kas / 20.Kas  26.Kas / 26.Kas / 26.Kas 27.Kas / 27.Kas / 27.Kas
ARALIK AYI	DOLGU KIYISI 04.Ara 18.Ara 25.Ara DOLMAMIŞ KIYI İÇ KESİMLER	 **Grafik incelendiğinde, aralık ayında en yüksek kullanım oranı yol kenarı-iç kesimler ve doldurulmamış kıyı olduğu görülmektedir.**	DOLGU KIYISI / DOLMAMIŞ KIYI / İÇ KESİMLER 04.Ara / 04.Ara / 04.Ara  18.Ara / 18.Ara / 18.Ara 25.Ara / 25.Ara / 25.Ara
OCAK AYI	DOLGU KIYISI 07.Oca 08.Oca 15.Oca DOLMAMIŞ KIYI İÇ KESİMLER	 **Grafik incelendiğinde, ocak ayında 7 ocakta kar yağışı dolayısı ile bir kullanım söz konusu değildir. En yüksek kullanım oranı yol kenarı-iç kesimler ve doldurulmamış kıyı olduğu görülmektedir.**	DOLGU KIYISI / DOLMAMIŞ KIYI / İÇ KESİMLER 07.Oca / 07.Oca / 07.Oca  08.Oca / 08.Oca / 08.Oca 15.Oca / 15.Oca / 15.Oca
ŞUBAT AYI	DOLGU KIYISI 04.Şub 18.Şub 26.Şub DOLMAMIŞ KIYI İÇ KESİMLER	 **Grafik incelendiğinde, şubat ayında 26 şubatta dolgu kıyısı ve iç kesimlerde bir eşitlik söz konusu olmuştur. Ay genelinde en yüksek kullanım oranı, yol kenarı-iç kesimler ve doldurulmamış kıyı olduğu görülmektedir.**	DOLGU KIYISI / DOLMAMIŞ KIYI / İÇ KESİMLER 04.Şub / 04.Şub / 04.Şub  18.Şub / 18.Şub / 18.Şub 26.Şub / 26.Şub / 26.Şub
MART AYI	DOLGU KIYISI 11.Mar 18.Mar 25.Mar DOLMAMIŞ KIYI İÇ KESİMLER	 **Grafik incelendiğinde, mart ayında en yüksek kullanım oranı yol kenarı-iç kesimler ve doldurulmamış kıyı olduğu görülmektedir.**	DOLGU KIYISI / DOLMAMIŞ KIYI / İÇ KESİMLER 11.Mar / 11.Mar / 11.Mar  18.Mar / 18.Mar / 18.Mar 25.Mar / 25.Mar / 25.Mar
NİSAN AYI	DOLGU KIYISI 08.Nis 23.Nis 30.Nis DOLMAMIŞ KIYI İÇ KESİMLER	 **Grafik incelendiğinde, nisan ayında 23 nisan ve 30 nisanda dolgu kıyısı ve doldurulmamış kıyıda bir eşitlik söz konusu olmuştur. Ay genelinde en yüksek kullanım oranı, yol kenarı-iç kesimler ve doldurulmamış kıyı olduğu görülmektedir.**	DOLGU KIYISI / DOLMAMIŞ KIYI / İÇ KESİMLER 08.Nis / 08.Nis / 08.Nis  23.Nis / 23.Nis / 23.Nis 30.Nis / 30.Nis / 30.Nis
MAYIS AYI	DOLGU KIYISI 06.May 13.May 20.May DOLMAMIŞ KIYI İÇ KESİMLER	 **Grafik incelendiğinde, 6 mayısta dolgu kıyısı ve doldurulmamış kıyıda bir eşitlik söz konusu olmuştur. En yüksek kullanım oranı ay genelinde yol kenarı-iç kesimler ve doldurulmamış kıyı olduğu görülmektedir.**	DOLGU KIYISI / DOLMAMIŞ KIYI / İÇ KESİMLER 06.May / 06.May / 06.May  13.May / 13.May / 13.May 20.May / 20.May / 20.May

BÖLÜM 5

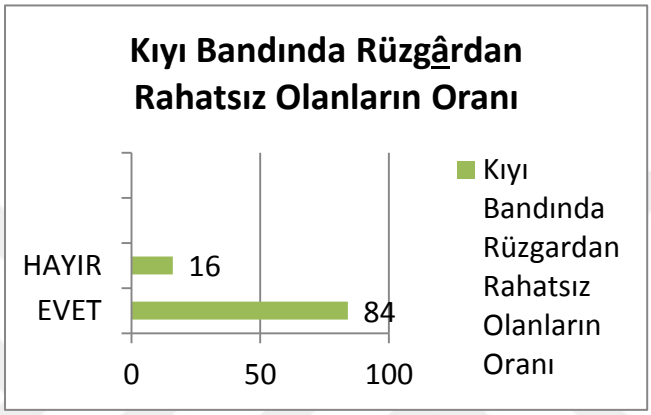
SONUÇ VE YORUM

Mimari planlamada, sürdürülebilir açık alan tasarımı göz önünde bulundurulduğunda iklimsel açıdan konforlu mekânlar yaratma ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Kıyı alanlarına yapılan dolgu alanları, konforlu açık alan değerlerine uygun planlanmadığı takdirde kullanım oranı ve süresi düşmektedir. Dolayısıyla kışın ve baharlarda, olumsuz hava koşullarında dolgu alanları kullanılmayan ya da sınırlı kullanıcı kitlesine sahip alanlara dönüşmektedir. Kışın açık kamusal alanların kullanımı düşmektedir. Dolgu alanlarının kıyı kullanımı kışın ıssızlaşma nedeni ile de kullanılamamaktadır. Issız kıyılar güvenlik sorunu oluşturmaktadır. Çalışmada güvenlik sebebiyle kullanım yoğunluğunun düşmesi göz ardı edilerek yalnızca iklimsel bir veri olan rüzgârın olumsuz etkisi araştırılmıştır.

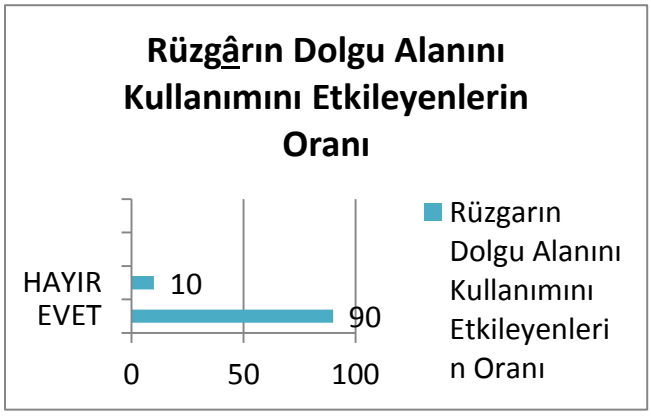
Konforlu açık alanda bulunma değerleri, tasarımın her aşamasında değerlendirilmesi gerekmektedir. Değerlendirilmediğinde konforsuz açık alanlar yaratılır. Kent kıyılarının dolgu alanlarında rüzgâr şiddetine bağlı olarak kullanım yoğunluğunun düşmesi sorunu, Maltepe Dolgu Alanı örneğinde incelenmiştir. Yapılan analiz, anket, rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçüm çalışmaları, alanda gözlem, fotoğraf çekme ve incelemeler sonucunda alanın kış ve bahar aylarında rüzgâr şiddetinin yüksek olduğu mevsimlerde kullanım oranının düştüğünü tespit edilmiştir.



Şekil 5. 1 Dolgu alanının mevsimlere göre kullanım oranı



Şekil 5. 2 Dolgu alanının kıyı bandında rüzgârdan rahatsız olanların oranı



Şekil 5. 3 Dolgu alanının kıyı bandında rüzgârın dolgu alanını kullamını etkileyenlerin oranı

Analizlerin sonucunda;

- En yüksek kullanıcı oranı %43 ile 15-30 yaş arası gençler olduğu
- En yüksek kullanım yoğunluğu %81 ile yaz mevsimi olduğu
- En düşük kullanım oranının %93 ile kış mevsimi
- Kullanıcı grubunun %90'ının rüzgârdan rahatsız oldukları
- Kullanıcı grubunun %80'inin rüzgâr hızının yüksek olduğu zamanlarda kıyı şeridini kullanmaya devam etmedikleri ve iç kesimleri kullanmayı tercih ettikleri
- Kullanıcı grubunun %84'inin kıyı bandında rüzgâr hızının yüksek olduğu zamanlarda rahatsız olduğu

  Verilerine ulaşılmıştır.

Bu veriler göz önünde bulundurulduğunda, kışın ve bahar aylarında dolgu alanının kıyı bandının büyük bir zaman diliminde kullanılmadığı görülmektedir. İç kesimler ve yola yakın alanlar kullanılmaktadır. Dolgu alanlarının kıyı kesimleri belirli zamanlarda bir aktivite yapılmasına uygun değildir. Rüzgârın kıyıda 5.4 m/s şiddetinde eserken yol kıyısında 3.4 m/s şiddeti ile estiği satın alınan rüzgar ölçerler ile yapılan rüzgâr hızı ölçümlerinde ispat edilmiştir.(Bakınız s.43-44) Kullanım oranın mevsimsel olarak rüzgara bağlı düşüşü, yaşayan sürdürülebilir açık alanlar yaratılmasına engel olmaktadır. Sürdürülebilir açık alanlar, hareketli nüfusa alan yaratır ve obeziteyle savaşır. Araştırma sonucunda tasarım kararları alınırken konforlu açık alanda bulunma verilerinin göz önünde bulundurulması ve tasarım ölçütü olarak kullanılması, rüzgâr şiddetine bağlı rahatsızlıkları bir ölçüt olarak tasarıma dâhil edilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

Rüzgâr durdurulamaz bir iklim elemanıdır. Fakat yönlendirilerek olumsuz etkisi en aza indirilebilir. Dolgu alanları rüzgâr kontrolü yapılarak, rüzgârın olumsuz etkisi minimuma indirilerek tasarlanmaldır. Rüzgâr kontrolü bitkisel materyallerin doğru kullanımı, doğru peyzaj, rüzgâr perdesi oluşturma ve kış rüzgârı bariyeri oluşturma yoluyla yapılabilir. Tüm kamusal açık alanların kullanımı kışın düşmektedir fakat insanları kısa süreli de olsa duraklatan, rüzgârdan korunaklı kapalı dinlenme mekânları olan açık kamusal alanların kıyı alanlarından farklı olarak kullanım oranı daha yüksek olmaktadır. Maltepe dolgu alanının kıyı alanında rüzgârdan korunaklı dinlenme mekânları olmadığından,

kışın diğer açık kamusal alanlara göre kullanım oranı daha az olmaktadır. Rüzgârın kontrolü açık kamusal alanların kullanımını uzatır. Açık alan kullanım süresinin uzatılması, şüphesiz insanlar arası(turist ve yerli) ilişkinin var olmasına hizmet edecektir. Barışa hizmet edecektir[50].

KAYNAKLAR

[1] Nowak, J., Dawyer, F., ''Understanding the Benefits and Costs of Urban Forest Ecosystems'', Handbook of Urban and Community Forestry in the Northeast,: 11-25. ; Aktaran: Yılmaz, H., Irmak, M.A. (2010). ''Farklı Peyzaj Karakter Alanlarına Göre Doğal ve Kültürel Kaynak Değerlerinin Görsel Analizi: Erzurum Örneği'', GOÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi, 28 (2):45-55. ; Aktaran: Açıksöz, S.,Cengiz, B., Bekçi, B., Cengiz, C., Cengiz Gökçe,G., (2014). ''Üniversite yerleşkelerinde açık ve yeşil alan sisteminin planlanması ve yönetimi: Bartın Üniversitesi Kutlubey-Yazıcılar Yerleşkesi', 'Kastamonu Üniv, Journal of Forestry Faculty, 14(2):222-226.

[2] Kılıç, A., (2001). Kentsel Açık Alanların Kullanıcılar Tarafından Değerlendirilmesi: Kadıköy İskele Meydanı ve Çevresi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

[3] Gürer, N., (2017). ''Kış Kentlerinde Sürdürülebilir Kamusal Mekanlar Yaratılmasında Yerel Yönetimlerin Rolü'', Çağdaş Yerel Yönetimler, 26 (1):19-42.

[4] Özüer, M.O., (2012). ''Binalarda Enerji Korumunu Sağlayan Fiziksel Çevre Ölçütleri,'' Beykent University Journal Of Science And Engineering, 5(1-2):95-107.

[5] Musayev, E., (2003). Kentsel Kıyı Dolgu Alanları Kullanım Çerçevesinde Yalova 17 Ağustos Sahil Parkının Peyzaj Planlama ve Tasarım Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

[6] Gedikli, B., (2011). ''Kıyıyı Yaşamak, Kıyıyı Planlamak'', 7. Kıyı Mühendisliği Sempozyumu, 21-23 Kasım 2011, Ankara, 23-33.

[7] World Tourism Organization and United Nations Environment Programme, Climate Change and Tourism-Responding to Global Challenges, (2008). 1, Bölüm 8, 45-46, Madrid.

[8] Stathopoulos, T., (2009). ''Wind And Comfort,'' EACWE 5, Florence, Italy; Aktaran: Çaçan R. ve Zorer Gedik, G., (2013) ''Farklı İklim Bölgelerinde Açık Alan Rüzgar Konforu Değerlerinin Belirlenmesi'', 11. Ulusal Tesisat Kongresi, 17-20 Nisan 2013, İzmir, 1987-1994.

[9] Koçman, A., (1991). ‘’İzmir'in Kentsel Gelişimini Etkileyen Doğal Çevre Faktörleri ve Bunlara İlişkin Sorunlar’’, Coğrafya Araştırmaları Dergisi, (3):101-123, İzmir.; Aktaran: Topay, M. ve Yılmaz B. P., (2004). ‘’Biyoklimatik Konfora Sahip Alanların Belirlenmesinde CBS'den Yararlanma Olanakları: Muğla İli Örneği”, 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri Sempozyumu, 6-9 Ekim 2004, İstanbul, 1-12.

[10] Topay, M. ve Yılmaz B. P., (2004). ‘’Biyoklimatik Konfora Sahip Alanların Belirlenmesinde CBS'den Yararlanma Olanakları: Muğla İli Örneği”, 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri Sempozyumu, 6-9 Ekim 2004, İstanbul, 1-12.

[11] Topay, M.,(2003). Bartın- Uluyayla Peyzaj Özelliklerinin Rekreasyon-Turizm Kullanımları Açısından Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Ankara.

[12] Kerestecioğlu, F., Başdoğan S., and C. Hamamcıoğlu, (2009). “Kıyı Mirası Açısından İstanbul Tarihi Yarımada -Coastal Cultural Heritage and İstanbul Historic Peninsula-“, 9th International Conference on the Mediterranean Coastal Environment (ed. E.Özhan) (1), 2009, :132-145, (Web of Knowledge'da **Conference Proceeding Citation Index-Science (CPCI-S)** 'da indekslenmiştir.)

[13] Kerestecioğlu, F., Yenen Z., Hamamcıoğlu C. ve Oruç O., (2001) "Kıyıda Yer Alan tarihi Kent Dokularında Sürdürülebilir Turizm İçin Model Önerisi", Kıyı alanları Yönetimi Türkiye Milli Komitesi, Orta doğu Teknik Üniversitesi, Haziran 2001, 237-250.

[14] Ceylan, A., (2007). Yaşam Kalitesinin Arttırılmasında Kentsel Yeşil Alanların Önemi ve Kentsel Dönüşüm İle İlişkilendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

[15] A. Gül ve V. Küçük, ‘’Kentsel Açık- Yeşil Alanlar ve Isparta Örneğinde İrdelenmesi’’, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Sayı 2, Yıl: 2001, ISSN: 1302-7085, ss.27-48.

[16] Uzun İ., (2006), ‘’Kamusal Açık Mekân: Kavram ve Tarihe Genel Bakış,’’ DEÜ Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü, Ege Mimarlık, 2006/4-59:14-17.

[17] Karadağ A., (2009), ‘’Kentsel ekoloji: kentsel çevre analizlerinde coğrafi yaklaşım,’’ Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, İzmir, Ege Coğrafya Dergisi, 18(1-2):31-47.

[18] Erdönmez M. E., ve Uzgören G., (2017), ‘’Kamusal Açık Alanlarda Mekân Kalitesi ve Kentsel Mekân Aktiviteleri İlişkisi Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme,’’ MEGARON, 12(1):41-56.

[19] Eminağaoğlu Z., ve Yavuz A., (2010). ‘’Kentsel Yeşil Alanların Planlanması ve Tasarımını Etkileyen Faktörler: Artvin İli Örneği’’, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 20-22 Mayıs 2010, Artvin, 4:1536-1547.

[20] Erdönmez M. E., ve Akı A., (2005), ‘’Açık Kamusal Kent Mekânlarının Toplum İlişkilerindeki Etkileri,’’ Megaron YTÜ Mim. Fak. e-Dergisi, 1(1): 67-87.

[21] Zolnoun S., (2013). Peyzaj Mimarlığında Enerji Etkin Tasarım Yaklaşımları, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

[22] Zorer Gedik, G., Çaçan, R., Kiraz, F., Yüğrük Akdağ, N., ve Şener B.,(2012-2014) ‘’Toplu Konut Yerleşimlerinin Rüzgar ve Gürültü Denetimi Açısından Optimizasyonu,’’ Araştırma Raporu, Program Kodu:1001, Proje No:111M560 , Tübitak. [23] Şahin E., ve Dostoğlu, N., (2007), ‘’Kentsel Mekan Tasarımında Doğal Verilerin Tasarımı, ‘’Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 12 (1), 29-40.

[23] Files/genel/makale/ beaufort, www.mgm.gov.tr, 05 Mayıs 2017

[24] Çaçan, R., ve Zorer Gedik, G., ‘’Farklı İklim Bölgelerinde Açık Alan Rüzgar Konforu Değerlerinin Belirlenmesi,’’ 11. Ulusal Tesisat Kongresi, 17-20 Nisan 2013, İzmir, 1987-1994.

[25] T. Stathopoulos, ‘’Wind And Comfort,’’ EACWE 5, Florence, 2009; Aktaran: G. Zorer Gedik, R. Çaçan, F. Kiraz, N. Yüğrük Akdağ, B. Şener ‘’Toplu Konut Yerleşimlerinin Rüzgar ve Gürültü Denetimi Açısından Optimizasyonu,’’ Araştırma Raporu, Program Kodu: 1001, Proje No:111M560 , Tübitak, 2012-2014.

[26] Stathopoulos T., Wu, H., ve Zacharias, J., (2004),“Outdoor Human Comfort In An Urban Climate” , Building and Environment, (39):297–305.

[27] Johnny Ir. Dr., Yu T.S., (2006) ‘’Wind effects on pedestrians,’’ in Symposium Advanced Facade Engineering and Technology, 21 Nisan 2006, The Hong Kong Polytechnic University, 47-83.

[28] Toy S. ve Yılmaz, S., (2009), ‘’Peyzaj Tasarımında Biyoklimatik Konfor ve Yaşam Mekanları İçin Önemi, ‘’ Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 40 (1),133-139.

[29] Şahin E., ve Dostoğlu, N., (2007), ‘’Kentsel Mekan Tasarımında Doğal Verilerin Tasarımı, ‘’Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 12 (1), 29-40.

[30] Szucs, A., (2004). “Stadia in the environment – environment in stadia”, Plea2004-The 21th Conerfence on Passive and Low Energy Architecture, 19-22 September 2004, Eindhowen,The Netherlands; Aktaran: Zorer Gedik, G., Çaçan, R.,Kiraz, F.,Yüğrük Akdağ, F., Şener B., (2012-2014.) ‘’Toplu Konut Yerleşimlerinin Rüzgar ve Gürültü Denetimi Açısından Optimizasyonu’’, Araştırma Raporu, Program Kodu:1001, Proje No:111M560 , Tübitak.

[31] Stathopoulos, T., (2009). “Wind And Comfort”, Eacwe, 5, Florance, Italy; Aktaran:Willemsen, E. ve Wisse, J. A., (2007). "Design for wind comfort in The Netherlads: Procedures, criteria and open research Issues", Journal of Wind Engineering and Ind. Aerodynamics, 95: 1541-1550; Aktaran: G. Zorer Gedik, R. Çaçan, F. Kiraz, N. Yüğrük Akdağ, B. Şener ‘’Toplu Konut Yerleşimlerinin Rüzgâr ve Gürültü Denetimi Açısından Optimizasyonu,’’ Araştırma Raporu, Program Kodu:1001, Proje No:111M560, Tübitak, 2012-2014.

[32] Google Maps, https://www.google.com.tr/maps/place/Maltepe%2F%C4%B0stanbul/@41.0217972,28.8550341,10.26z/data=!4m5!3m4!1s0x14cac4336e39827f:0x608e0ae971, 28e8ddc2!8m2!3d40.9498022!4d29.1739513, 28 Eylül 2017.

[33] Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi, (1994) 5, İstanbul, 281-282.

[34] İ.B.B Atatürk Kitaplığı Sayısal Arşiv ve e-Kaynaklar, Kartpostallar, İstanbul, Süreyya Plaji, Krt_014511, Kartpostallar, http://katalog.ibb.gov.tr/kutuphane2/kartpostal/Krt_014511.jpg, 29 Eylül 2017.

[35] İ.B.B Atatürk Kitaplığı Sayısal Arşiv ve e-Kaynaklar, Kartpostallar, İstanbul, Süreyya Plaji, Krt_014508, 31- http://katalog.ibb.gov.tr/kutuphane2/kartpostal/Krt_014508.jpg, 29 Eylül 2017.

[36] İ.B.B Atatürk Kitaplığı Sayısal Arşiv ve e-Kaynaklar, Albümler, Anadolu Yakasında [Maltepe ve Civarı] Konutlar, Alb_000453_076, http://katalog.ibb.gov.tr/kutuphane2/albumler/Alb_000453_076.pdf, 29 Eylül 2017.

[37] TUİK, Seçilmiş Göstergelerle İstanbul 2013, 33- http://www.tuik.gov.tr/ilGostergeleri/iller/ISTANBUL.pdf, 29 Eylül 2017.

[38] Google Earth Pro, 15 Haziran 2017.

[39] Maltepe Dolgu Alanı Hk. Projeler Müdürlüğü'nün Hazırladığı Sunum, 36- https://www.slideshare.net/34for2023/maltepe-dolgu-alan-sunum, 18 Ağustos 2017.

[40] Maltepe Dolgu Alanı Hk. Projeler Müdürlüğü'nün Hazırladığı Sunum, 36- https://www.slideshare.net/34for2023/maltepe-dolgu-alan-sunum, 18 Ağustos 2017.

[41] Maltepe Dolgu Alanı Hk. Projeler Müdürlüğü'nün Hazırladığı Sunum, 36- https://www.slideshare.net/34for2023/maltepe-dolgu-alan-sunum, 18 Ağustos 2017.

[42] T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı- Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, İrem Işık Çetin- Meteoroloji Mühendisi

[43] Meteorolojik Arşiv Maltepe, www.meteoblue.com/tr/hava/tahmin/archive/ maltepe_t%C3%BCrkiye_741763?fcstlength=1m&year=2016&month=11, 05 Haziran 2017.

[44] Meteorolojik Arşiv Maltepe, www.meteoblue.com/tr/hava/tahmin/archive/ maltepe_t%C3%BCrkiye_741763?fcstlength=1m&year=2016&month=12, 05 Haziran 2017.

[45] Meteorolojik Arşiv Maltepe, www.meteoblue.com/tr/hava/tahmin/archive/ maltepe_t%C3%BCrkiye_741763?fcstlength=1m&year=2017&month=1, 05 Haziran 2017.

[46] Meteorolojik Arşiv Maltepe, www.meteoblue.com/tr/hava/tahmin/archive/ maltepe_t%C3%BCrkiye_741763?fcstlength=1m&year=2017&month=2, 05 Haziran 2017.

[47] Meteorolojik Arşiv Maltepe, www.meteoblue.com/tr/hava/tahmin/archive/ maltepe_t%C3%BCrkiye_741763?fcstlength=1m&year=2017&month=3, 05 Haziran 2017.

[48] Meteorolojik Arşiv Maltepe, www.meteoblue.com/tr/hava/tahmin/archive/maltepe_t%C3%BCrkiye_741763?fcstlength=1m&year=2017&month=4, 05 Haziran 2017.

[49] Meteorolojik Arşiv Maltepe, www.meteoblue.com/tr/hava/tahmin/archive/maltepe_t%C3%BCrkiye_741763?fcstlength=1m&year=2017&month=5, 05 Haziran 2017.

[50] Kerestecioğlu F., and Başdoğan S.,(2008) ''A Comparative Analysis of Cruise Ports on the Mediterrranean: The Case of Istanbul", MED&BLACK SEA Integrated Coastal Management 08 – Proceedings of the Second International Conference / Workshop on ICM in the Mediterranean & the Black Sea: Immediate needs for reaearch, education/training & implementation.(ed:Erdal özhan), Mediterranean Coastal Foundation, Muğla, 135-146.

EK-A

ANKET FORMU

Maltepe Dolgu Alanını ne sıklıkla kullanıyorsunuz?

- Sık Sık
- Bazen

Hangi mevsimde daha sık kullanıyorsunuz?

- İlkbahar
- Yaz
- Sonbahar
- Kış

Hiç kullanmadığınız mevsim var mı?

- İlkbahar
- Yaz
- Sonbahar
- Kış

Dolgu alanı öncesinde de sık kullanıyor muydunuz?

- Evet
- Hayır

Rüzgâr sizin dolgu alanını kullanmanızı etkiliyor mu?

- Evet
- Hayır

Etkiliyor ise rüzgârlı havalarda ne yapıyorsunuz? Kullanmaya devam ediyor musunuz?

- Gerekli önlemleri alarak Evet (bere – atkı vb.)
- Hayır, kıyıyı kullanmıyorum iç kesimlerde, yola yakın yürüyorum.

Yürüyüş bandında rüzgârdan rahatsız oluyor musunuz?

- Evet
- Hayır

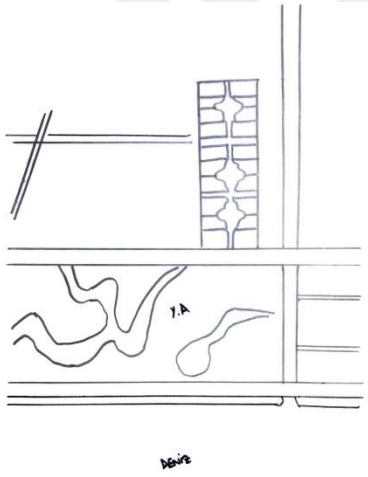
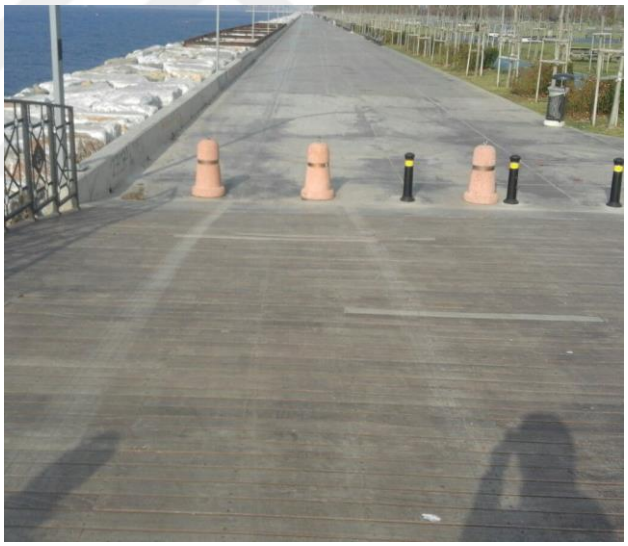
Kuzey-güney rüzgârının farkında mısınız?

- Evet
- Hayır

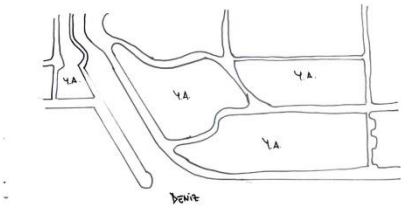
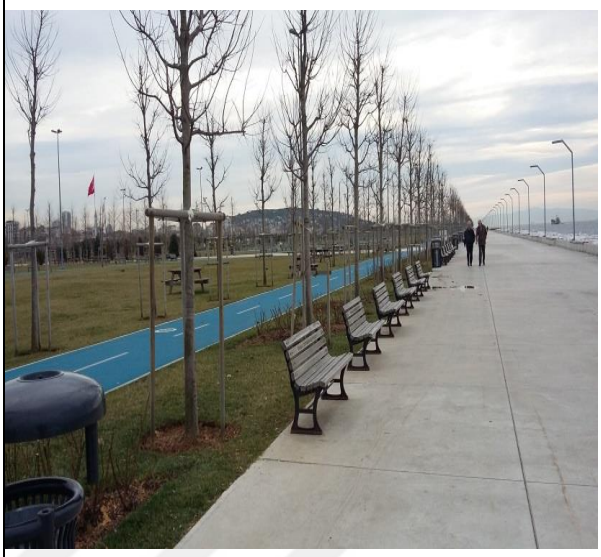
EK-B

ALAN FOTOĞRAFLARI

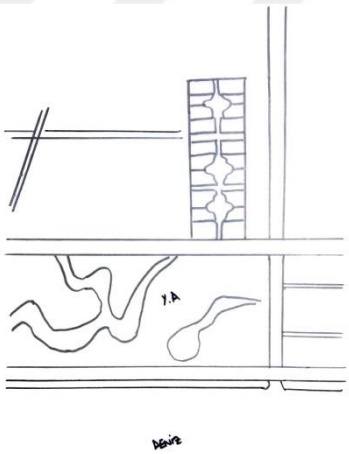
Maltepe İlçesi Dolgu Alanı Kıyısı Fotoğrafları ve Değerlendirilmesi

KONUM	FOTOĞRAF
	

20 Kasım 2016 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

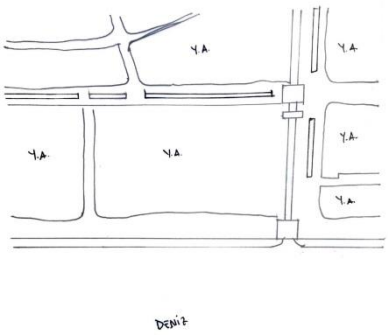
KONUM	FOTOĞRAF
	

26 Kasım 2016 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı (Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

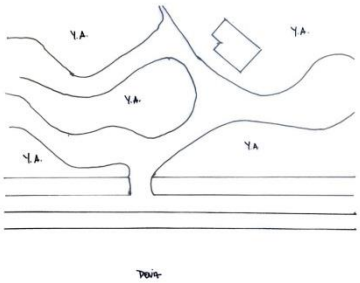
KONUM	FOTOĞRAF
	

27 Kasım 2016 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı (Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

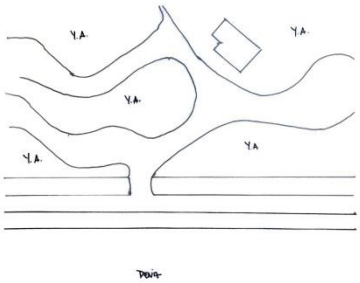
Kasım ayında dolgu alanının kıyısından çekilen fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 20 Kasım saat 13.00’ de 1 kişi, 26 Kasım saat 14.00’ de 3 kişi, 27 Kasım saat 15.00’ de 1 kişi dışında kullanıcı görülmemektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

4 Aralık 2016 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

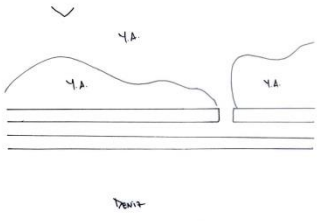
KONUM	FOTOĞRAF
	

18 Aralık 2016 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

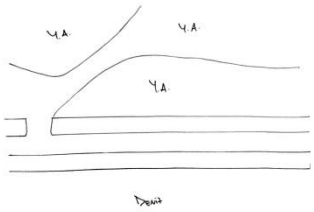
KONUM	FOTOĞRAF
	

25 Aralık 2016 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

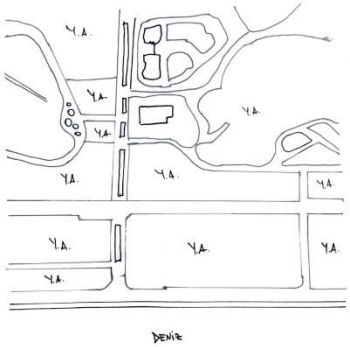
Aralık ayında dolgu alanının kıyısından çekilen fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 4 Aralık saat 14.00' de 3 kişi, 18 Aralık saat 14.00'de 1 kişi, 25 Aralık saat 13.00'de tarihindeki 3 kişi dışında kullanıcı görülmemektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

7 Ocak 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

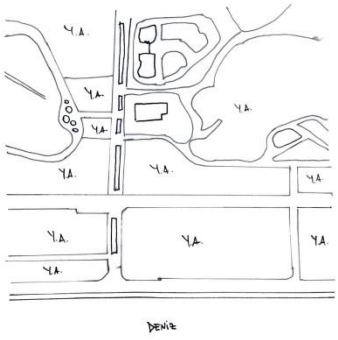
KONUM	FOTOĞRAF
	

8 Ocak 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

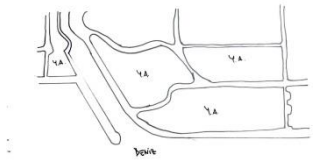
KONUM	FOTOĞRAF
	

15 Ocak 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

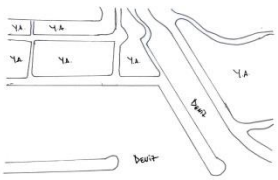
Ocak ayında dolgu alanının kıyısından çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 7 Ocak saat 14.30’ da kimse görülmemektedir. 8 Ocak saat 13.00’ de 5 kişi, 15 Ocak saat 15.00’de 3 kişi dışında kullanıcı görülmemektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

4 Şubat 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

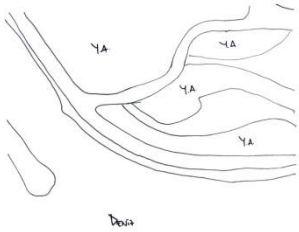
KONUM	FOTOĞRAF
	

18 Şubat 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

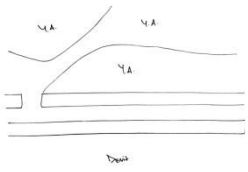
KONUM	FOTOĞRAF
	

26 Şubat 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

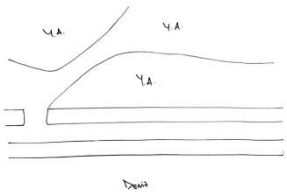
Şubat ayında dolgu alanının kıyısından çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 4 Şubat saat 16.00’ da 3 kişi, 18 Şubat saat 13.00’ de 2 kişi, 26 Şubat saat 15.30’ da 4 kişi dışında kullanıcı görülmemektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

11 Mart 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

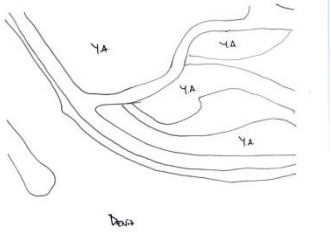
KONUM	FOTOĞRAF
	

18 Mart 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

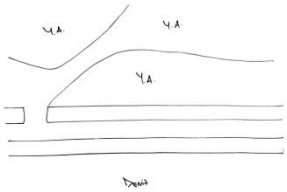
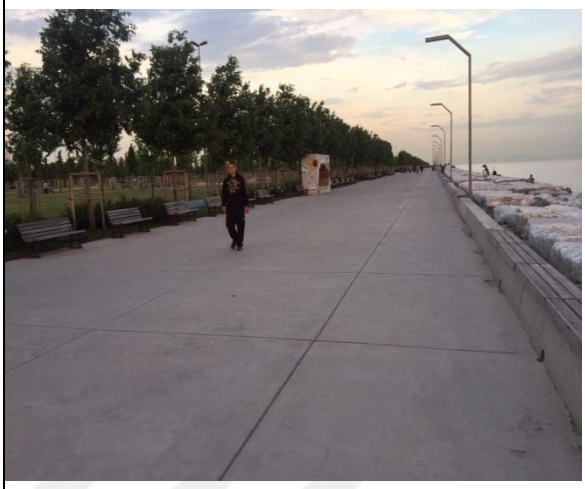
KONUM	FOTOĞRAF
	

25 Mart 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

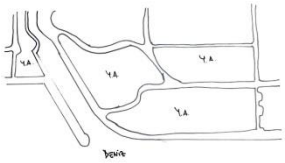
Mart ayında dolgu alanının kıyısından çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 11 Mart saat 16.30' da 2 kişi, 18 Mart saat 13.30' da 4 kişi, 25 Mart saat 13.30' da 2 kişi dışında kullanıcı görülmemektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

8 Nisan 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

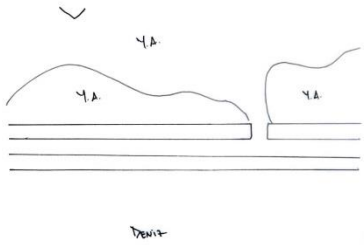
KONUM	FOTOĞRAF
	

23 Nisan 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

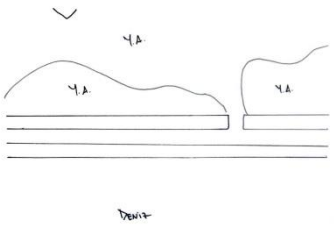
KONUM	FOTOĞRAF
	

30 Nisan 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

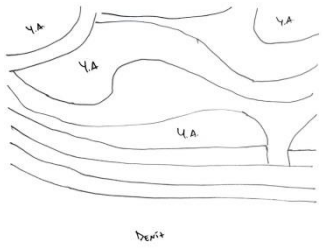
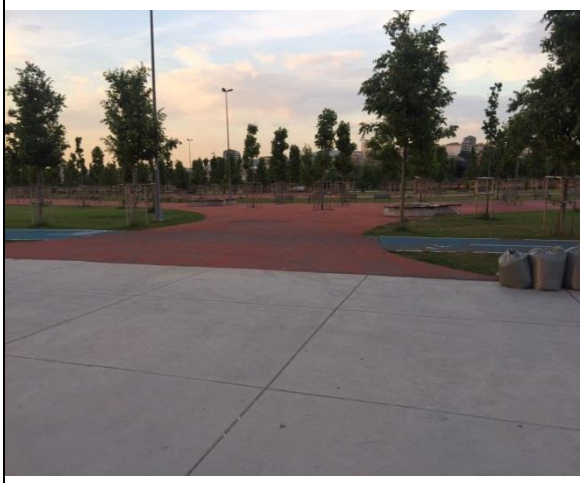
Nisan ayında dolgu alanının kıyısından çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 8 Nisan saat 16.30’ da 4 kişi, 23 nisan saat 17.30’ da 4, 30 nisan saat 13.30’ da 2 kişi dışında kullanıcı görülmemektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

06 Mayıs 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

KONUM	FOTOĞRAF
	

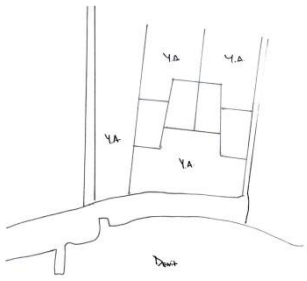
13 Mayıs 2017 Maltepe dolgu alanı kıyısı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

KONUM	FOTOĞRAF
	

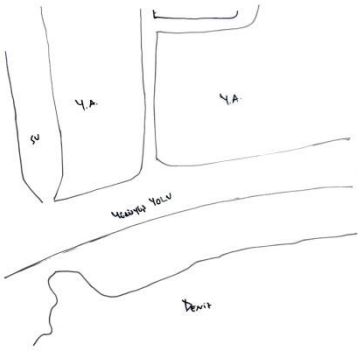
20 Mayıs 2017 Maltepe Dolgu alanı kıyısı fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

Mayıs ayında dolgu alanının kıyısından çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 6 Mayıs saat 17.30' da 15 kişi, 13 Mayıs saat 17.00' de 2 kişi, 20 Mayıs saat 17.30' da 2 kişi dışında kullanıcı görülmemektedir.

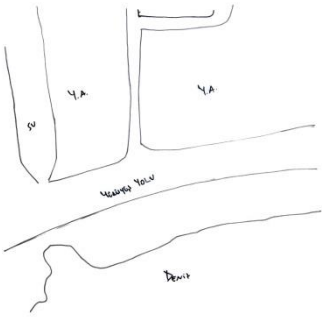
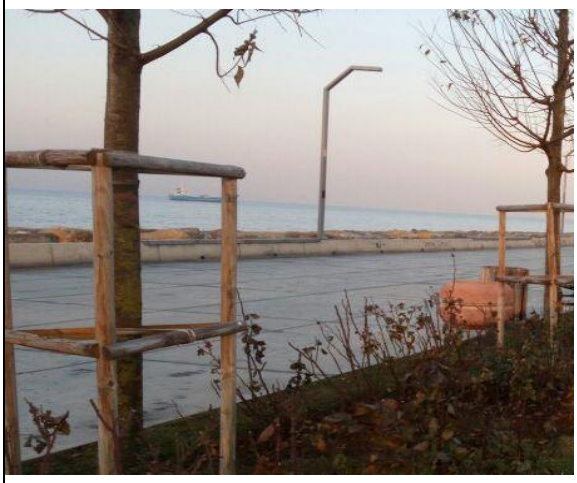
Maltepe İlçesi Doldurulmamış Kıyı Fotoğrafları ve Değerlendirilmesi

KONUM	FOTOĞRAF
	

20 Kasım 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı(Fotoğraf: Gökhan Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

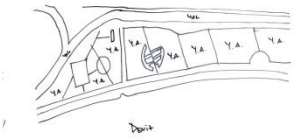
KONUM	FOTOĞRAF
	

26 Kasım 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı(Fotoğraf: : Gökhan Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

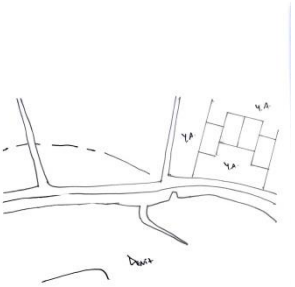
KONUM	FOTOĞRAF
	

27 Kasım 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı(Fotoğraf: Gökhan Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

Kasım ayında dolgu alanının doldurulmamış kıyısından çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 20 Kasım saat 13.00'de 3 kişi, 26 Kasım saat 14.00'de 9 kişi, 27 Kasım saat 15.00' de 2 kişi görülmektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

4 Aralık 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı(Fotoğraf: Gökhan Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

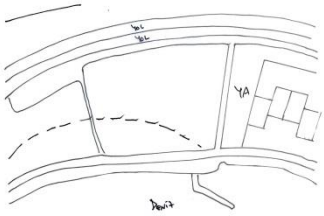
KONUM	FOTOĞRAF
	

18 aralık 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

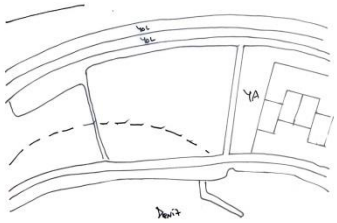
KONUM	FOTOĞRAF
	

25 aralık 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

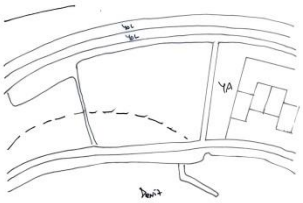
Aralık ayında dolgu alanının doldurulmamış kıyısından çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 4 Aralık saat 14.00' de 8 kişi, 18 Aralık saat 14.00' de 5 kişi, 25 Aralık saat 13.00' de 3 kişi görülmektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

7 ocak 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

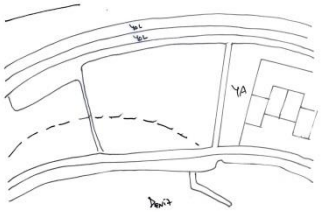
KONUM	FOTOĞRAF
	

8 ocak 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

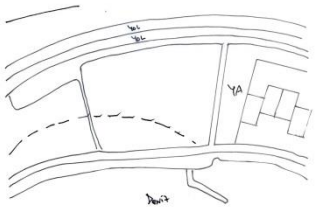
KONUM	FOTOĞRAF
	

15 ocak 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

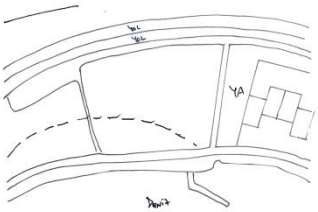
Ocak ayında dolgu alanının doldurulmamış kıyısından çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 7 Ocak saat 14.30' da kimse görülmemektedir. 8 Ocak saat 13.00' de 5 kişi, 15 Ocak saat 15.00' de 4 kişi görülmektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

4 şubat 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

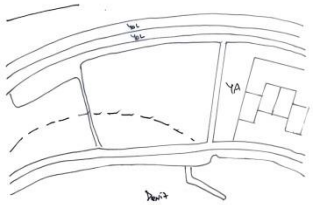
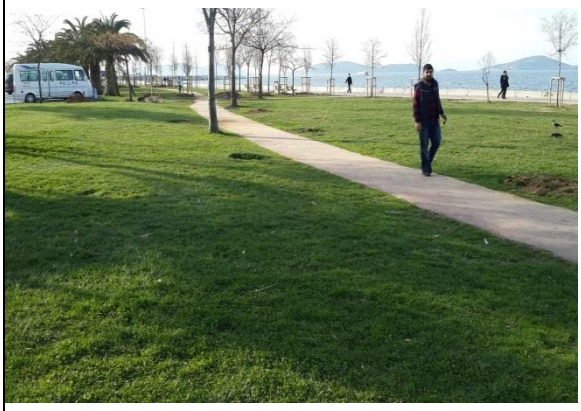
KONUM	FOTOĞRAF
	

18 şubat 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

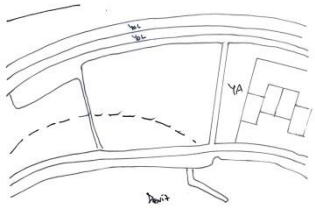
KONUM	FOTOĞRAF
	

26 şubat 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

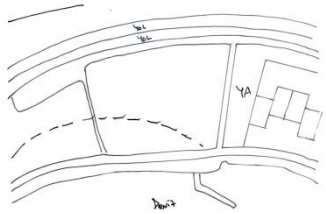
Şubat ayında dolgu alanının doldurulmamış kıyısından çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 4 Şubat saat 16.00'de 6 kişi, 18 Şubat saat 13.00' de 4 kişi, 26 Şubat saat 15.30' da 2 kişi görülmektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

11 mart 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

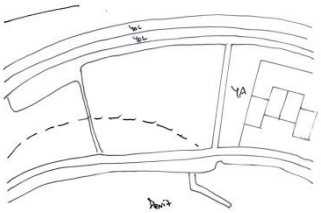
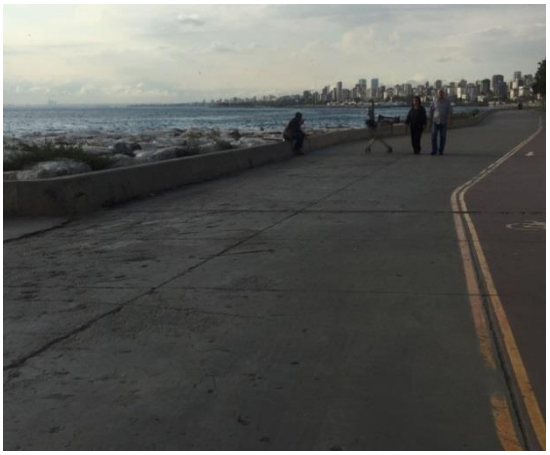
KONUM	FOTOĞRAF
	

18 mart 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

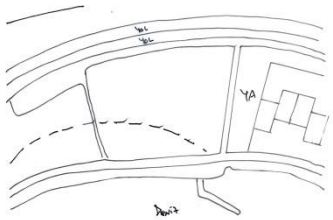
KONUM	FOTOĞRAF
	

25 mart 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

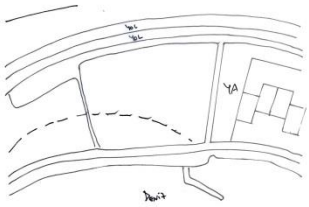
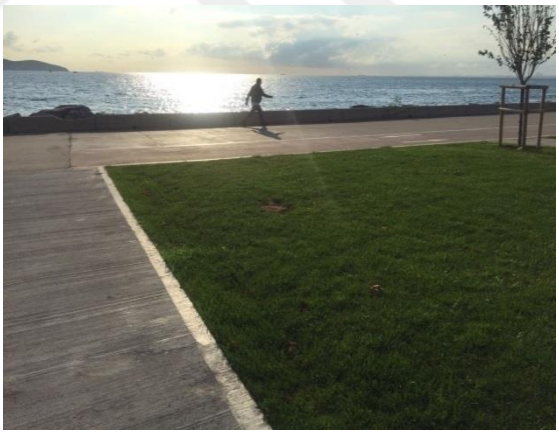
Mart ayında dolgu alanının doldurulmamış kıyısından çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 11 Mart saat 16.30' da 5 kişi, 18 Mart saat 13.30' da 3 kişi, 25 Mart saat 13.30' da 2 kişi görülmektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

8 nisan 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

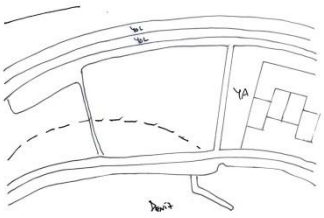
KONUM	FOTOĞRAF
	

23 nisan 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

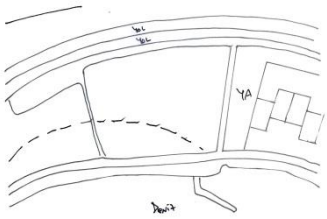
KONUM	FOTOĞRAF
	

30 nisan 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

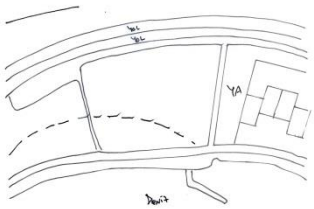
Nisan ayında dolgu alanının doldurulmamış kıyısından çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 8 Nisan saat 16.30’ da 5 kişi, 23 Nisan saat 17.30’ da 4 kişi, 30 Nisan saat 13.30’ da 2 kişi görülmektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

6 mayıs 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

KONUM	FOTOĞRAF
	

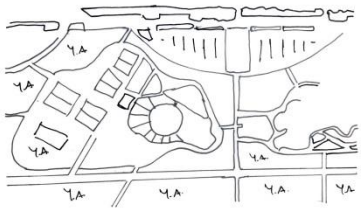
13 mayıs 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

KONUM	FOTOĞRAF
	

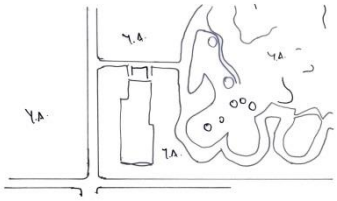
20 mayıs 2017 Maltepe doldurulmamış kıyı fotoğrafı (Fotoğraf: Gökhan Atmaca)
(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

Mayıs ayında dolgu alanının doldurulmamış kıyısından çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 6 Mayıs saat 17.30'da 15 kişi, 13 Mayıs saat 17.00' da 6 kişi, 20 Mayıs saat 17.30' da 10 kişi görülmektedir.

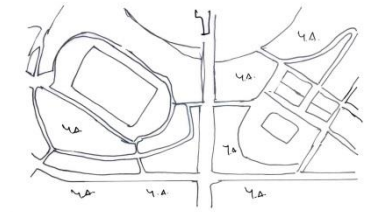
Maltepe İlçesi Yol kenarı, İç kesimler Fotoğrafları ve Değerlendirilmesi

KONUM	FOTOĞRAF
	

20 kasım 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf:Aykut Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

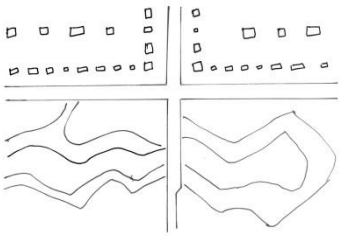
KONUM	FOTOĞRAF
	

26 kasım 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf:Aykut Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

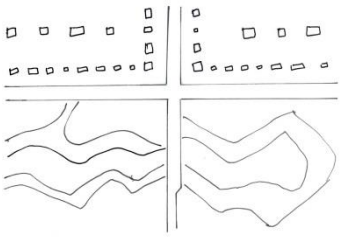
KONUM	FOTOĞRAF
	

27 kasım 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf:Aykut Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

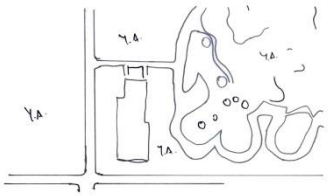
Kasım ayında dolgu alanının yol kenarı-iç kesimlerinden çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 20 Kasım saat 13.00'de 4 kişi, 26 Kasım saat 14.00'de 3 kişi, 27 Kasım saat 15.00'de 10 kişi görülmektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

4 aralık 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf:Aykut Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

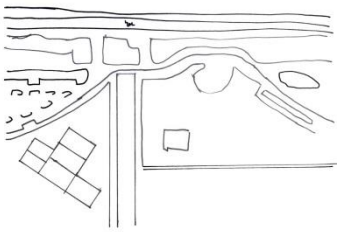
KONUM	FOTOĞRAF
	

18 Aralık 2017 Maltepe Dolgu Alanı Yol Kenarı-İç Kesimler Fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

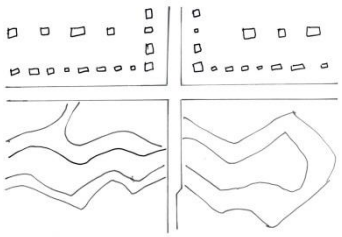
KONUM	FOTOĞRAF
	

25 aralık 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf:Aykut Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

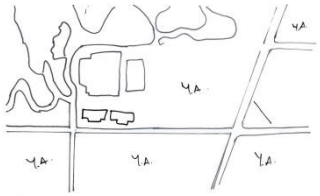
Aralık ayında dolgu alanının yol kenarı-iç kesimlerinden çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 4 Aralık saat 14.00' de 2 kişi, 18 Aralık saat 14.00' de 2 kişi, 25 Aralık saat 13.00'de 4 kişi görülmektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

7 ocak 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf:Aykut Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

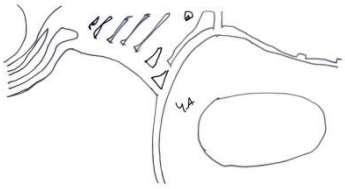
KONUM	FOTOĞRAF
	

8 Ocak 2017 Maltepe Dolgu Alanı Yol Kenarı-İç Kesimler Fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

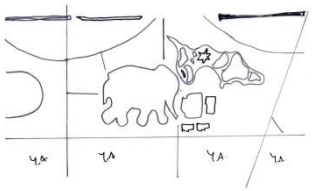
KONUM	FOTOĞRAF
	

15 ocak 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf:Aykut Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

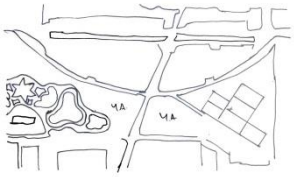
Ocak ayında dolgu alanının yol kenarı-iç kesimlerinden çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 7 Ocak saat 14.30' da kimse görülmemektedir. 8 Ocak saat 13.00' de 3 kişi, 15 Ocak saat 15.00'da 3 kişi görülmektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

4 şubat 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf:Aykut Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

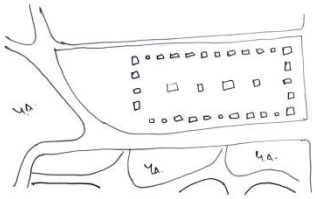
KONUM	FOTOĞRAF
	

18 şubat 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf:Aykut Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

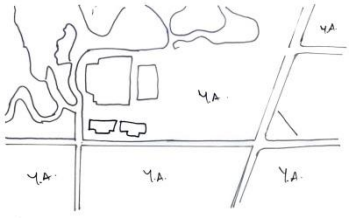
KONUM	FOTOĞRAF
	

26 şubat 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf:Aykut Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

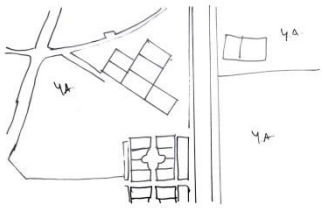
Şubat ayında dolgu alanının yol kenarı-iç kesimlerinden çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 4 Şubat saat 16.00' da 2 kişi, 18 Şubat saat 13.00' de 4 kişi, 26 Şubat saat 15.30' da 4 kişi görülmektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

11 mart 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf:Aykut Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

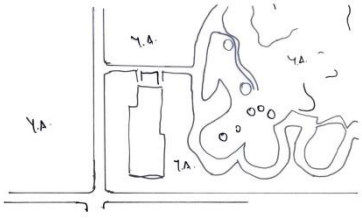
KONUM	FOTOĞRAF
	

18 Mart 2017 Maltepe Dolgu Alanı Yol Kenarı-İç Kesimler Fotoğrafı(Fotoğraf: Miray Atmaca)(Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

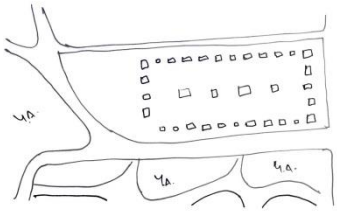
KONUM	FOTOĞRAF
	

25 mart 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf:Aykut Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

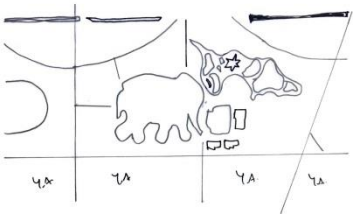
Mart ayında dolgu alanının yol kenarı-iç kesimlerden çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 11 Mart saat 16.30' da 5 kişi, 18 Mart saat 13.30' da 20 kişi, 25 Mart saat 13.30' da 10 kişi görülmektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

8 nisan 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf: Ümit Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

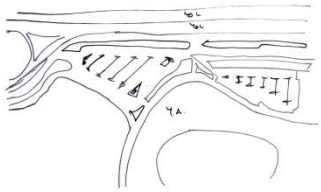
KONUM	FOTOĞRAF
	

23 nisan 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf: Ümit Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

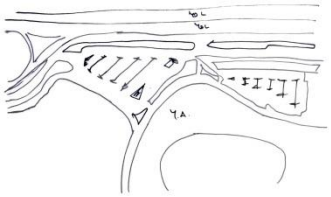
KONUM	FOTOĞRAF
	

30 nisan 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf: Ümit Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

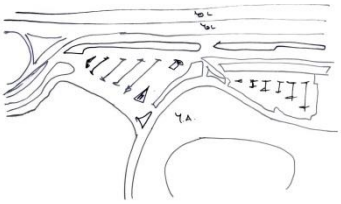
Nisan ayında dolgu alanının yol kenarı-iç kesimlerinden çekilen fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 8 Nisan saat 16.30’ da 8 kişi, 23 Nisan saat 17.30’ da 9 kişi, 30 Nisan saat 13.30’da 7 kişi görülmektedir.

KONUM	FOTOĞRAF
	

6 mayıs 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf: Ümit Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

KONUM	FOTOĞRAF
	

13 mayıs 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf: Ümit Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

KONUM	FOTOĞRAF
	

20 mayıs 2017 Maltepe dolgu alanı yol kenarı-iç kesimler fotoğrafı (Fotoğraf: Ümit Atmaca) (Konum:Google Earth, erişim tarihi: 28.09.2017)

Mayıs ayında dolgu alanının yol kenarı-iç kesimlerden çekilen tarihindeki fotoğraflar incelendiğinde ve alandaki gözlemler değerlendirildiğinde alanda 6 Mayıs saat 17.30' da 6 kişi, 13 Mayıs saat 17.00' de 7 kişi, 20 Mayıs saat 17.30'da 5 kişi görülmektedir.

EK-C

RÜZGÂR HIZI-HAVA SICAKLIĞI ÖLÇÜM VERİLERİ

Maltepe dolgu alaninda seçilen üç noktada yapilan rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçüm verileri

	UTM Koordinatı(6 derece)				Grid Bölge İşareti		(Yol Kenarı, İç Kesimler)		
	Doğu(Sağa Değer)		Kuzey(Yukarı Değer)		No:	Harfi:			
KOORDİNAT	678296.87 d		4533302.04 m		35	T			
		1. ÖLÇÜM			2.ÖLÇÜM			3. ÖLÇÜM	
	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.
Kasım Ayı									
19.11.2016	7.0 km/h	10.9 km/h	6.9 km/h	8.2 km/h	8.6 km/h	6.6 km/h	5.5 km/h	8.3 km/h	5.3 km/h
	9.2 °C	10.9 °C	9.1 °C	8.2 °C	8.6 °C	8.1 °C	7.8 °C	8.5 °C	7.7 °C
20.11.2016	8.0km/h	8.2 km/h	8.0 km/h	7.6 km/h	8.0 km/h	5.7 km/h	7.3 km/h	9.0 km/h	6.3 km/h
	8.0°C	8.2 °C	8.0 °C	7.6 °C	8.0 °C	7.4°C	7.8 °C	4.0 °C	7.6 °C
26.11.2016	2.4 km/h	3.8 km/h	0.0 km/h	4.0 km/h	4.0 km/h	0.0 km/h	1.7 km/h	3.3 km/h	0.0 km/h
	8.7 °C	9.1 °C	8.5 °C	8.7 °C	9.0 °C	8.5 °C	8.6 °C	8.6 °C	8.4 °C
27.11.2016	Sağanak Yağıştan Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
Aralık Ayı									
3.12.2016	Sağlıksal Sebeplerden Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
4.12.2016	6.9 km/h	10.8 km/h	6.8 km/h	8.1 km/h	8.5 km/h	6.7 km/h	5.7 km/h	8.3 km/h	5.5 km/h
	9.1°C	10.8°C	9.1 °C	8.1 °C	8.5 °C	8.1 °C	7.9 °C	8.4 °C	7.8 °C
10.12.2016	Sağlıksal Sebeplerden Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
11.12.2016	Sağlıksal Sebeplerden Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
17.12.2016	Sağlıksal Sebeplerden Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
18.12.2016	3.4 km/h	7.2 km/h	3.3 km/h	6.4 km/h	6.7 km/h	0.0 km/h	9.1 km/h	10.5 km/h	8.3 km/h
	8.2°C	8.2 °C	8.1°C	9.3 °C	9.9 °C	9.3 °C	9.1 °C	10.5 °C	9.1 °C
24.12.2016	Sağanak Yağıştan Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
25.12.2016	0.0 km/h	2.9 km/h	0.0 km/h	1.9 km/h	2.0 km/h	0.0 km/h	4.0 km/h	4.0 km/h	0.0 km/h
	17.2°C	18.4 °C	17.2 °C	16.7 °C	16.8 °C	16.0 °C	14.5 °C	14.5 °C	14.1 °C
31.12.2016	**Resmi Tatil Sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.**								
Ocak Ayı									
1.1.2017	**Resmi Tatil Sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.**								
7.1.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
8.1.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
14.1.2017	Bireysel Sebeplerden Ölçüm Yapılamadı.								
15.1.2017	8.4 km/h	12.2 km/h	8.3 km/h	8.4 km/h	8.7 km/h	8.1 km/h	7.4 km/h	8.4 km/h	7.4 km/h
	9.2°C	12.2 °C	9.1 °C	8.4 °C	8.7 °C	8.1 °C	8.3 °C	8.5 °C	8.3 °C
21.1.2017	Bireysel Sebeplerden Ölçüm Yapılamadı.								
22.1.2017	1.8 km/h	3.8 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	2.5 km/h	0.0 km/h	3.3 km/h	3.5 km/h	0.0 km/h
	9.0 °C	9.2 °C	8.4 °C	9.3 °C	9.4 °C	9.2 °C	9.1 °C	9.3 °C	8.9 °C
28.1.2017	9.4 km/h	15.2 km/h	0.0 km/h	2.7 km/h	5.5 km/h	0.0 km/h	3.7 km/h	7.2 km/h	0.0 km/h
	8.7°C	9.7 °C	8.7 °C	8.6°C	8.9°C	8.6 °C	8.7°C	8.8 °C	8.2 °C
29.1.2017	4.7 km/h	6.1 km/h	0.0 km/h	5.6 km/h	12.3 km/h	0.0 km/h	1.7 km /h	6.2 km/h	1.7 km/h
	10.5 °C	12.5°C	9.7°C	9.6°C	10.1 °C	9.6 °C	9.4 °C	9.5°C	9.3 °C

Maltepe dolgu alaninda seçilen üç noktada yapilan rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçüm verileri (devamı)

		1. ÖLÇÜM			2.ÖLÇÜM			3. ÖLÇÜM	
	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.
Şubat Ayı									
4.2.2017	1.6 km/h	2.8 km/h	0.0 km/h	1.5 km/h	1.8 km/h	0.0 km/h	2.2 km/h	1.7 km/h	0.0 km/h
	11.8°C	11.8°C	11.8°C	11.8°C	11.9°C	11.8°C	11.6°C	11.9°C	11.5°C
5.2.2017	2.4 km/h	4.0 km/h	1.7 km/h	2.6 km/h	2.6 km/h	0.0 km/h	2.9 km/h	5.4km/h	0.0 km/h
	12.0°C	12.2°C	11.9°C	11.7°C	11.8°C	11.7°C	12.3°C	12.6°C	12.0°C
11.2.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
12.2.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
18.2.2017	0.0 km/h	2.4 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h
	20.8°C	20.8°C	15.3°C	22.0°C	22.1°C	21.4°C	23.8°C	23.8°C	22.7°C
19.2.2017	0.0 km/h	1.4 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	1.5 km/h	0.0 km/h
	25.8°C	25.8°C	23.4°C	25.0°C	25.0°C	23.9°C	24.7°C	24.7°C	24.0°C
25.2.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
26.2.2017	2.2 km/h	3.1 km/h	2.2 km/h	2.1km/h	3.7 km/h	1.9 km/h	1.9 km/h	3.1 km/h	1.9 km/h
	22.5 °C	22.7°C	22.5 °C	22.0 °C	22.0°C	21.6 °C	21.3 °C	21.5°C	21.2 °C
Mart Ayı									
4.3.2017	0.0 km/h	6.9 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	1.5 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	3.6 km/h	0.0 km/h
	14.9°C	16.6°C	14.9°C	14.7°C	15.0°C	14.7°C	14.2°C	14.3°C	13.7°C
5.3.2017	0.0 km/h	2.4 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	4.3 km/h	0.0 km/h	3.1 km/h	3.1 km/h	0.0 km/h
	13.3°C	13.8°C	13.2°C	13.1°C	13.1°C	12.8°C	12.5°C	12.7°C	12.3°C
11.3.2017	2.8 km/h	3.8 km/h	0.0 km/h	2.0 km/h	4.5 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	6.4 km/h	0.0 km/h
	11.5°C	11.9°C	11.4°C	11.2°C	11.4°C	11.2C	11.0°C	11.2°C	11.0°C
12.3.2017	2.6 km/h	3.8 km/h	0.0 km/h	2.3 km/h	8.9 km/h	0.0 km/h	3.8 km/h	4.1 km/h	0.0 km/h
	10.8°C	10.8°C	10.7°C	10.4°C	10.6°C	10.4C	9.9°C	10.1°C	9.9°C
18.3.2017	2.2 km/h	6.9 km/h	0.0 km/h	4.2 km/h	5.1 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	4.3 km/h	0.0 km/h
	9.7°C	9.8°C	9.7°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C	9.5°C	9.6°C	9.5°C
19.3.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
25.3.2017	3.3 km/h	4.2 km/h	0.0 km/h	7.8 km/h	8.4 km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	8.2 km/h	0.0 km/h
	9.5°C	9.5°C	9.4°C	9.3°C	9.3°C	9.3°C	9.4°C	9.4°C	9.3°C
26.3.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
Nisan Ayı									
1.4.2017	5.1 km/h	9.4 km/h	0.0 km/h	5.1 km/h	6.2 km/h	0.0 km/h	4.8 km/h	9.1 km/h	0.0 km/h
	17.2°C	17.6°C	15.2°C	19.7°C	18.2°C	17.3°C	21.3°C	20.3°C	17.7°C
2.4.2017	5.8 km/h	10.6km/h	0.0 km/h	8.4 km/h	11.3 km/h	0.0 km/h	5.5 km/h	8.4 km/h	0.0 km/h
	17.3°C	19.8°C	16.5°C	17.6°C	19.8°C	16.5°C	19.2°C	19.3°C	17.7°C
8.4.2017	6.8 km/h	9.1km/h	0.0 km/h	7.5 km/h	9.1 km/h	0.0 km/h	6.6 km/h	11.1 km/h	0.0 km/h
	19.9°C	20.3°C	17.7°C	19.4°C	20.3°C	17.7°C	19.9°C	21.4°C	17.7°C
9.4.2017	5.0 km/h	11.1km/h	0.0 km/h	7.3 km/h	11.1 km/h	0.0 km/h	5.1 km/h	5.9 km/h	0.0 km/h
	20.5°C	21.4°C	17.7°C	18.8°C	21.4°C	17.7°C	19.5°C	20.5°C	19.4°C
15.4.2017	6.0 km/h	7.3km/h	0.0 km/h	7.0 km/h	10.1 km/h	0.0 km/h	3.6 km/h	10.1 km/h	0.0 km/h
	20.5°C	21.1°C	19.4°C	19.4°C	21.1°C	18.8°C	20.6°C	21.1°C	18.8°C
16.4.2017	Referandum sebebiyle ölçüm yapılamadı.								
22.4.2017	4.2 km/h	10.1km/h	0.0 km/h	2.8 km/h	10.1 km/h	0.0 km/h	2.4km/h	10.1 km/h	0.0 km/h
	20.1°C	21.1°C	18.8°C	20.9.°C	21.6°C	18.8°C	20.6°C	21.1°C	18.8°C
23.4.2017	4.1 km/h	13.3km/h	0.0 km/h	4.2km/h	8.6 km/h	0.0 km/h	3.5km/h	3.7 km/h	0.0 km/h
	21.5°C	21.6°C	19.9°C	17.9.°C	20.5°C	17.9°C	20.4°C	20.4°C	19.9°C
29.4.2017	6.6 km/h	7.6 km/h	0.0 km/h	2.9 km/h	6.4 km/h	2.9 km/h	4.1km/h	8.0 km/h	4.1 km/h

Maltepe dolgu alaninda seçilen üç noktada yapilan rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçüm verileri (devamı)

	19.4°C	21.0°C	19.4°C	19.7°C	19.7°C	19.4°C	19.4°C	19.4°C	19.2°C
30.4.2017	5.2km/h	5.2 km/h	0.0 km/h	9.6 km/h	10.4 km/h	3.0 km/h	6.6km/h	7.7 km/h	5.6 km/h
	19.6°C	19.8°C	19.5°C	19.2°C	19.6°C	19.2°C	19.1°C	19.1°C	19.0°C
		1. ÖLÇÜM			2.ÖLÇÜM			3. ÖLÇÜM	
	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.
Mayıs Ayı									
6.5.2017	11.3km/h	11.5 km/h	7.0 km/h	7.2km/h	8.9 km/h	7.2 km/h	5.5km/h	11.2 km/h	5.1 km/h
	18.5°C	18.7°C	18.5°C	18.5°C	18.5°C	19.4°C	18.6°C	18.6°C	18.3C
7.5.2017	8.3km/h	10.4 km/h	0.0 km/h	4.9km/h	4.9 km/h	0.0 km/h	3.8km/h	3.8 km/h	2.5 km/h
	21.6°C	22.0°C	21.6°C	21.8°C	21.8°C	21.8°C	21.7°C	21.7°C	21.7°C
13.5.2017	1.8km/h	2.4 km/h	0.0 km/h	3.0 km/h	4.8 km/h	3.0 km/h	2.1km/h	6.3 km/h	2.4 km/h
	22.3°C	22.3°C	22.3°C	22.1°C	22.1°C	22.1°C	22.2°C	22.2°C	22.0°C
14.5.2017	2.7km/h	3.7 km/h	0.0 km/h	1.7 km/h	2.6 km/h	1.7 km/h	2.7km/h	4.1 km/h	2.6 km/h
	22.5°C	22.5°C	22.3°C	22.4°C	22.4°C	22.4°C	22.4°C	22.5°C	22.4°C
20.5.2017	1.7km/h	1.8 km/h	1.7 km/h	2.7 km/h	5.0 km/h	2.7 km/h	3.2km/h	4.2 km/h	2.5 km/h
	24.0°C	24.1°C	24.0°C	22.7°C	23.1°C	22.7°C	22.5°C	22.8°C	22.5°C
21.5.2017	Sağanak Yağıştan Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
27.5.2017	3.8km/h	4.2 km/h	1.5 km/h	3.0 km/h	4.7 km/h	3.0 km/h	2.5km/h	3.1 km/h	2.5 km/h
	26.2°C	26.8°C	26.2°C	25.5°C	25.8°C	25.5°C	24.4°C	24.9°C	24.4°C
28.5.2017	3.6km/h	4.4 km/h	3.6 km/h	2.5 km/h	2.7 km/h	0.0 km/h	2.6km/h	2.7 km/h	1.5 km/h
	32.2°C	32.7°C	25.7°C	29.7°C	30.2°C	29.7°C	27.6°C	27.7°C	27.6°C
Ort. Değ.	Ortalama Değer								
Max. Değ.	Maximum Değer								
Min. Değ.	Minimum Değer								

	UTM Koordinatı(6 derece)				**Grid Bölge İşareti**		**(Dolgu Alanının Kıyısı)**		
	Doğu(Sağa Değer)		**Kuzey(Yukarı Değer)**		**No:**	**Harfi:**			
KOORDİNAT	**677962.44 d**		**4533010.71 m**		**35**	**T**			
		1. ÖLÇÜM			**2.ÖLÇÜM**			**3. ÖLÇÜM**	
	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.
Kasım Ayı									
19.11.2016	8.5 km/h	8.9 km/h	7.3 km/h	7.9 km/h	8.0 km/h	6.6 km/h	6.8 km/h	6.8 km/h	6.6km/h
	9.2°C	9.6 °C	9.0 °C	8.0 °C	8.7 °C	7.8 °C	7.9 °C	8.0 °C	7.7 °C
20.11.2016	10.0 km/h	10.0 km/h	0.0 km/h	1.8 km/h	9.8 km/h	0.0 km/h	11.4 km/h	12.6 km/h	4.3 km/h
	9.2°C	9.7 °C	9.1 °C	9.3 °C	9.5 °C	9.1 °C	6.8 °C	7.8 °C	6.8 °C
26.11.2016	4.6 km/h	12.6 km/h	0.0 km/h	2.8 km/h	6.3 km/h	0.0 km/h	7.2 km/h	12.4 km/h	0.0 km/h
	7.2 °C	7.8 °C	7.0 °C	7.4 °C	7.6°C	7.4 °C	6.9 °C	7.5 °C	6.9 °C
27.11.2016	Sağanak Yağıştan Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
Aralık Ayı									
3.12.2016	Sağlıksal Sebeplerden Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
4.12.2016	8.6 km/h	8.9 km/h	7.2 km/h	8.0 km/h	8.0 km/h	6.7 km/h	6.9 km/h	6.8 km/h	6.7km/h
	9.2°C	9.5 °C	9.1 °C	8.0 °C	8.6 °C	7.9 °C	7.8 °C	8.0 °C	7.8 °C
10.12.2016	Sağlıksal Sebeplerden Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
11.12.2016	Sağlıksal Sebeplerden Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
17.12.2016	Sağlıksal Sebeplerden Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
18.12.2016	5.4 km/h	5.8 km/h	4.4 km/h	5.5 km/h	6.0 km/h	5.5 km/h	5.2 km/h	5.6 km/h	4.7 km/h
	5.4 °C	5.8°C	5.3 °C	5.5 °C	6.0 °C	5.5 °C	5.2°C	5.6°C	5.2 °C
24.12.2016	Sağanak Yağıştan Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
25.12.2016	3.7 km/h	10.5 km/h	0.0 km/h	15.1 km/h	18.2km/h	6.8 km/h	12.1 km/h	12.8 km/h	8.5 km/h
	9.2°C	9.9 °C	9.0 °C	6.6 °C	7.1 °C	6.6 °C	6.5 °C	6.9 °C	6.5 °C

Maltepe dolgu alaninda seçilen üç noktada yapilan rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçüm verileri (devamı)

31.12.2016	Resmi Tatil Sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
Ocak Ayı									
1.1.2017	Resmi Tatil Sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
7.1.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
8.1.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
14.1.2017	Bireysel Sebeplerden Ölçüm Yapılamadı.								
15.1.2017	12.1 km/h	19.9 km/h	0.0 km/h	6.8 km/h	8.3 km/h	0.0 km/h	1.5 km/h	12.6 km/h	0.0 km/h
	12.8 °C	18.2 °C	12.5 °C	9.8 °C	10.0 °C	8.9 °C	10.5 °C	12.5 °C	10.3 °C
21.1.2017	Bireysel Sebeplerden Ölçüm Yapılamadı.								
22.1.2017	9.9 km/h	13.3 km/h	0.0 km/h	11.0 km/h	11.9 km/h	0.0 km/h	6.5 km/h	7.9 km/h	0.0 km/h
	9.9 °C	13.6 °C	9.8 °C	7.5 °C	9.4 °C	7.5 °C	7.1 °C	7.3 °C	7.0 °C
28.1.2017	5.3 km/h	7.1 km/h	0.0 km/h	7.4 km/h	11.1 km/h	5.8 km/h	11.9 km/h	13.7 km/h	7.1 km/h
	9.0 °C	9.4 °C	9.0 °C	7.0 °C	7.7 °C	6.9 °C	6.6 °C	7.3 °C	6.6 °C
29.1.2017	9.4 km/h	12.1 km/h	7.0 km/h	11.1 km/h	14.0 km/h	2.4 km/h	3.4 km/h	13.6 km/h	0.0 km/h
	6.7°C	7.0 °C	6.7 °C	8.5°C	8.6 °C	8.2 °C	8.5°C	9.2 °C	8.5 °C
		1. ÖLÇÜM			**2.ÖLÇÜM**			**3. ÖLÇÜM**	
	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.
Şubat Ayı									
4.2.2017	12.5 km/h	18.6 km/h	5.1 km/h	11.5 km/h	12.8 km/h	9.3 km/h	10.9 km/h	11.7 km/h	8.2km/h
	10.0°C	10.1°C	9.9°C	9.9°C	10.0°C	9.9°C	9.9°C	9.9°C	9.8°C
5.2.2017	9.5 km/h	11.2 km/h	5.4 km/h	9.4 km/h	9.4 km/h	6.1 km/h	10.8 km/h	13.1 km/h	7.4 km/h
	10.6°C	11.5°C	10.5°C	10.3°C	10.4°C	10.3°C	10.3°C	10.5°C	10.3°C
11.2.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
12.2.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
18.2.2017	3.9 km/h	4.2 km/h	0.0 km/h	2.5 km/h	4.9 km/h	0.0 km/h	2.8 km/h	3.7 km/h	0.0 km/h
	18.1°C	18.5°C	17.1°C	17.8°C	18.4°C	16.7°C	18.9°C	19.8°C	18.7°C
19.2.2017	5.4 km/h	5.7 km/h	0.0 km/h	4.6 km/h	5.0 km/h	0.0 km/h	3.8 km/h	4.4 km/h	0.0 km/h
	19.4°C	20.5°C	19.4°C	18.6°C	20.1°C	18.6°C	17.9°C	19.3°C	17.7°C
25.2.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
26.2.2017	5.2 km/h	6.6 km/h	2.6 km/h	9.7 km/h	9.7 km/h	5.5 km/h	5.7km/h	9.4km/h	4.5 km/h
	9.0°C	9.1°C	9.0°C	9.0°C	9.0°C	9.0°C	8.9°C	8.9°C	8.9°C
Mart Ayı									
4.3.2017	4.3km/h	5.8 km/h	0.0 km/h	2.4 km/h	3.9 km/h	2.1 km/h	7.4 km/h	8.2 km/h	6.8 km/h
	13.2°C	14.7°C	13.2°C	13.1°C	13.6°C	13.1°C	12.6°C	12.6°C	12.6°C
5.3.2017	4.0km/h	5.3 km/h	0.0 km/h	3.2 km/h	5.8 km/h	2.2 km/h	2.4 km/h	2.6 km/h	0.0 km/h
	12.2°C	12.3°C	12.2°C	11.4°C	11.9°C	11.4°C	11.3°C	11.4°C	11.2°C
11.3.2017	1.6km/h	5.2 km/h	1.6km/h	2.3 km/h	8.7 km/h	2.3 km/h	7.1 km/h	10.7 km/h	2.3 km/h
	11.0°C	11.0°C	11.0°C	10.5°C	10.6°C	10.5°C	10.2°C	10.6°C	10.1°C
12.3.2017	2.8km/h	3.8 km/h	2.5km/h	6.1 km/h	7.0km/h	0.0 km/h	8.5 km/h	10.2 km/h	6.7 km/h
	10.0°C	10.0°C	10.0°C	9.7°C	9.8°C	9.7°C	9.6°C	9.6°C	9.6°C
18.3.2017	8.7km/h	8.7 km/h	6.4km/h	10.4 km/h	11.6km/h	7.1 km/h	7.8 km/h	9.9 km/h	5.4km/h
	9.5°C	9.5°C	9.5°C	9.3°C	9.4°C	9.3°C	9.3°C	9.3°C	9.3°C
19.3.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
25.3.2017	7.0km/h	7.0 km/h	6.0km/h	6.6 km/h	10.3km/h	6.0km/h	6.5 km/h	6.5 km/h	5.5km/h
	9.3°C	9.3°C	9.3°C	9.2°C	9.3°C	9.2°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C
26.3.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								

Maltepe dolgu alaninda seçilen üç noktada yapilan rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçüm verileri (devamı)

Nisan Ayı									
1.4.2017	11.3km/h	13.4 km/h	0.0km/h	7.5 km/h	8.7km/h	0.0km/h	9.3 km/h	11.9 km/h	0.0km/h
	16.3°C	17.3°C	16.1°C	17.4°C	17.5°C	16.8C	17.4°C	17.7°C	17.3°C
2.4.2017	2.3km/h	13.5 km/h	0.0km/h	8.6 km/h	9.0km/h	4.5km/h	11.0 km/h	12.2 km/h	8.2km/h
	16.7°C	16.9°C	16.0°C	16.1°C	16.5°C	16.1C	15.0°C	15.6°C	15.0°C
8.4.2017	11.2km/h	12.3 km/h	0.0km/h	11.6 km/h	13.4km/h	9.8km/h	12.8 km/h	18.0 km/h	0.0km/h
	14.6°C	15.1°C	14.6°C	14.2°C	14.3°C	14.1C	13.8°C	14.1°C	13.8°C
9.4.2017	10.0km/h	14.7 km/h	9.1km/h	9.4 km/h	11.9km/h	9.2km/h	9.7 km/h	11.4 km/h	0.0km/h
	14.4°C	14.5°C	13.8°C	14.1°C	14.1°C	14.0C	13.9°C	14.3°C	13.9°C
15.4.2017	12.4km/h	14.9 km/h	12.4km/h	11.9 km/h	15.1km/h	11.9km/h	12.9 km/h	16.1 km/h	0.0km/h
	14.4°C	14.4°C	14.1°C	14.1°C	14.1°C	14.0C	13.2°C	13.3°C	13.2°C
16.4.2017	Referandum sebebiyle ölçüm yapılamadı.								
22.4.2017	11.7km/h	15.1 km/h	10.2km/h	9.8 km/h	12.9km/h	0.0km/h	9.7 km/h	13.2 km/h	6.5km/h
	13.3°C	13.3°C	13.2°C	13.3°C	13.3°C	13.2C	13.2°C	13.3°C	13.1°C
23.4.2017	10.6km/h	18.3 km/h	9.8km/h	7.2 km/h	16.7km/h	0.0km/h	14.5 km/h	15.7 km/h	10.3km/h
	13.0°C	13.1°C	12.9°C	13.2°C	13.2°C	12.9C	12.7°C	12.8°C	12.7°C
29.4.2017	1.5km/h	6.8 km/h	0.0km/h	12.8km/h	17.1km/h	0.0km/h	2.6 km/h	6.6 km/h	0.0km/h
	18.4°C	18.9°C	17.4°C	17.7°C	18.4°C	17.7°C	17.8°C	18.1°C	17.7°C
30.4.2017	8.7km/h	12.0km/h	0.0km/h	6.7km/h	8.1km/h	4.9km/h	9.7km/h	10.1 km/h	5.5km/h
	16.8°C	18.0°C	16.8°C	17.1°C	17.2°C	17.0°C	16.6°C	17.1°C	16.6°C
Ort. Değ.	Ortalama Değer								
Max. Değ.	Maximum Değer								
Min. Değ.	Minimum Değer								
		1. ÖLÇÜM			2.ÖLÇÜM			3. ÖLÇÜM	
	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.
Mayıs Ayı									
6.5.2017	8.8 km/h	10.6 km/h	8.1 km/h	5.6km/h	9.7 km/h	4.7 km/h	7.2km/h	11.3km/h	6.8 km/h
	16.7°C	17.0°C	16.7°C	16.9 °C	16.9°C	16.5 °C	16.5°C	16.5°C	16.4°C
7.5.2017	5.5 km/h	5.8 km/h	4.6 km/h	4.1km/h	5.9 km/h	4.1 km/h	5.8km/h	6.0km/h	2.8 km/h
	21.6°C	21.7 °C	21.6°C	21.7 °C	21.7°C	21.6 °C	21.6°C	21.8°C	21.6°C
13.5.2017	6.6 km/h	7.5 km/h	4.4 km/h	5.5 km/h	7.7 km/h	4.5 km/h	3.8km/h	5.7km/h	3.5 km/h
	21.8°C	21.9 °C	21.7°C	21.8 °C	21.8°C	21.7 °C	21.7°C	21.7°C	21.7°C
14.5.2017	5.0 km/h	5.8 km/h	4.3 km/h	5.6 km/h	6.4 km/h	5.5 km/h	4.9km/h	6.5km/h	3.7 km/h
	22.1°C	22.1 °C	22.0 °C	21.9 °C	22.0°C	21.9 °C	21.9°C	22.1°C	21.8°C
20.5.2017	3.4 km/h	5.5 km/h	0.0 km/h	3.9 km/h	5.4 km/h	3.5 km/h	7.0 km/h	7.2km/h	3.4 km/h
	22.7 °C	23.1 °C	22.7 °C	22.5 °C	22.5°C	22.4 °C	22.0°C	22.4°C	22.0°C
21.5.2017	Sağanak Yağıştan Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
27.5.2017	2.1 km/h	4.2 km/h	1.9 km/h	6.2 km/h	6.5 km/h	3.6 km/h	3.3 km/h	4.3km/h	0.0 km/h
	23.8 °C	24.3 °C	23.7 °C	22.9 °C	23.5°C	22.9 °C	22.9°C	23.3°C	22.9°C
28.5.2017	3.3 km/h	6.6 km/h	1.9 km/h	3.0 km/h	4.0 km/h	0.0 km/h	3.9 km/h	5.0 km/h	2.5 km/h
	26.2 °C	26.8 °C	22.5 °C	25.5 °C	25.6 °C	25.3 °C	24.5°C	25.0°C	24.4°C
	UTM Koordinatı(6 derece)				Grid Bölge İşareti		(Dolgu Alanının Küçükyalı		
	Doğu(Sağa Değer)		Kuzey(Yukarı Değer)		No:	Harfi:	Tarafının Doldurulmamış kıyısı)		
KOORDİNAT	677403.61 d		4534519.85 m		35	T			
		1. ÖLÇÜM			2.ÖLÇÜM			3. ÖLÇÜM	
	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.
Kasım Ayı									
19.11.2016	7.3 km/h	7.6 km/h	7.5 km/h	6.3 km/h	7.0 km/h	6.3 km/h	6.0 km/h	6.7 km/h	4.3 km/h
	7.5 °C	7.5 °C	7.3 °C	7.0 °C	7.1°C	7.0 °C	6.5 °C	6.6 °C	6.2 °C

Maltepe dolgu alaninda seçilen üç noktada yapilan rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçüm verileri (devamı)

20.11.2016	5.3 km/h	8.0 km/h	5.3 km/h	7.2 km/h	8.1 km/h	7.2 km/h	6.8 km/h	9.9 km/h	6.8 km/h
	7.3 °C	8.0 °C	7.3 °C	8.0 °C	8.1 °C	7.6 °C	7.9 °C	7.5°C	7.8°C
26.11.2016	2.0 km/h	5.9 km/h	0.0 km/h	4.0 km/h	3.9 km/h	2.6 km/h	4.1 km/h	4.1 km/h	0.0 km/h
	8.0 °C	7.5 °C	8.0 °C	8.5 °C	7.5 °C	7.3 °C	7.4 °C	7.6 °C	7.4 °C
27.11.2016	Sağanak Yağıştan Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
Aralık Ayı									
3.12.2016	Sağlıksal Sebeplerden Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
4.12.2016	7.4 km/h	7.5 km/h	7.4 km/h	6.4 km/h	7.1 km/h	6.4 km/h	6.0 km/h	6.6 km/h	4.2 km/h
	7.4 °C	7.5 °C	7.4 °C	7.0 °C	7.1°C	7.0 °C	6.6 °C	6.6 °C	6.3 °C
10.12.2016	Sağlıksal Sebeplerden Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
11.12.2016	Sağlıksal Sebeplerden Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
17.12.2016	Sağlıksal Sebeplerden Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
18.12.2016	3.3 km/h	4.7 km/h	2.4 km/h	3.4 km/h	9.2 km/h	1.7 km/h	2.9 km/H	5.2 km/h	2.9 km/h
	5.6°C	5.9 °C	5.6 °C	6.1°C	6.3 °C	6.1 °C	6.3°C	6.3°C	6.2 °C
24.12.2016	Sağanak Yağıştan Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
25.12.2016	7.2 km/h	7.8 km/h	7.0 km/h	5.7 km/h	5.9 km/h	5.5 km/h	6.1 km/h	7.4 km/h	6.1 km/h
	7.8 °C	7.8 °C	7.7 °C	7.0 °C	7.3 °C	7.0 °C	7.5 °C	7.5 °C	7.3 °C
31.12.2016	Resmi Tatil Sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
Ocak Ayı									
1.1.2017	Resmi Tatil Sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
7.1.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
8.1.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
14.1.2017	Bireysel Sebeplerden Ölçüm Yapılamadı.								
15.1.2017	8.3 km/h	8.3 km/h	7.8 km/h	8.2 km/h	8.2 km/h	7.9 km/h	7.1 km/h	7.7 km/h	7.0 km/h
	8.3 °C	8.3 °C	8.2 °C	8.2 °C	8.2 °C	7.9 °C	7.6 °C	7.7 °C	7.6 °C
21.1.2017	Bireysel Sebeplerden Ölçüm Yapılamadı.								
22.1.2017	4.6 km/h	9.9 km/h	3.1 km/h	7.5 km/h	5.6 km/h	3.4 km/h	3.3 km/h	7.5 km/h	0.0 km/h
	9.3 °C	12.8 °C	9.3 °C	9.9 °C	9.5 °C	8.8 °C	8.8 °C	9.1 °C	9.6 °C
28.1.2017	5.4 km/h	7.3 km/h	5.6 km/h	7.9 km/h	8.0 km/h	7.3 km/h	6.9 km/h	8.6 km/h	6.7 km/h
	7.8 °C	8.6 °C	7.8 °C	7.9 °C	8.0°C	8.6 °C	8.5 °C	8.6 °C	8.1 °C
29.1.2017	10.4 km/h	11.1 km/h	8.6 km/h	9.9 km/h	10.1 km/h	8.6 km/h	8.9 km/h	10.0 km/h	8.9 km/h
	10.4 °C	11.1 °C	9.5 °C	9.9 °C	10.1 °C	9.8 °C	9.6 °C	10.0 °C	9.6 °C
		1. ÖLÇÜM			**2.ÖLÇÜM**			**3. ÖLÇÜM**	
	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.
Şubat Ayı									
4.2.2017	12.8 km/h	13.0 km/h	9.1km/h	12.0 km/h	12.3 km/h	11.7km/h	11.7km/h	12.0km/h	11.7km/h
	12.8 °C	13.0 °C	9.7 °C	12.0 °C	12.30 °C	11.7 °C	11.7 °C	12.0 °C	11.7 °C
5.2.2017	12.4 km/h	12.5 km/h	12.3km/h	12.0 km/h	12.0 km/h	12.0 km/h	11.6 km/h	11.8 km/h	11.5 km/h
	12.4 °C	12.5 °C	12.3 °C	12.0 °C	12.0 °C	12.0 °C	11.6 °C	11.8 °C	11.5 °C
11.2.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
12.2.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
18.2.2017	2.5 km/h	3.1 km/h	2.5km/h	1.6 km/h	3.5 km/h	1.6km/h	3.5 km/h	4.5 km/h	3.2km/h
	23.6 °C	23.6 °C	22.7 °C	24.2 °C	24.2 °C	23.4 °C	23.1 °C	23.7 °C	23.1 °C
19.2.2017	1.7 km/h	3.2 km/h	0.0 km/h	1.9 km/h	2.3 km/h	1.6km/h	1.8 km/h	2.6 km/h	0.0km/h
	24.5 °C	24.8 °C	24.4 °C	23.9 °C	23.9 °C	22.6 °C	22.1 °C	22.4 °C	21.8 °C
25.2.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
26.2.2017	2.0 km/h	2.9 km/h	0.0 km/h	2.4km/h	4.1km/h	2.3 km/h	2.4km/h	4.0 km/h	2.3 km/h
	21.2 °C	21.5°C	21.2 °C	20.7 °C	21.0°C	20.7 °C	20.1 °C	20.5 °C	20.7 °C

Maltepe dolgu alaninda seçilen üç noktada yapilan rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçüm verileri (devamı)

Mart Ayı									
4.3.2017	1.5 km/h	10.3 km/h	0.0 km/h	4.3km/h	4.4 km/h	0.0 km/h	7.2 km/h	7.2 km/h	0.0km/h
	13.5 °C	15.9°C	13.4 °C	12.9 °C	13.4°C	12.9 °C	12.7 °C	12.7°C	12.2 °C
5.3.2017	12.0 km/h	12.2 km/h	0.0 km/h	11.0km/h	14.4 km/h	7.3 km/h	5.0 km/h	9.3 km/h	0.0 km/h
	12.5 °C	13.0°C	12.5 °C	12.4 °C	12.4°C	12.4 °C	11.6 °C	12.2°C	11.5 °C
11.3.2017	0.0 km/h	9.4 km/h	0.0 km/h	4.1km/h	4.7 km/h	0.0 km/h	11.8 km/h	15.7 km/h	0.0km/h
	11.5 °C	11.5°C	11.4 °C	11.5 °C	11.8°C	11.5 °C	11.0 °C	11.1°C	10.9 °C
12.3.2017	7.8 km/h	11.3 km/h	5.7 km/h	4.4km/h	6.5 km/h	6.0 km/h	4.8 km/h	6.7 km/h	2.7km/h
	10.4 °C	10.9°C	10.4 °C	10.4 °C	10.6°C	10.4 °C	10.3 °C	10.4°C	10.3 °C
18.3.2017	16.7 km/h	16.7 km/h	0.0 km/h	4.7km/h	12.6 km/h	0.0 km/h	8.4 km/h	9.9 km/h	6.7 km/h
	10.4 °C	10.5°C	10.4 °C	10.3 °C	10.4°C	10.3 °C	9.7°C	9.7°C	9.7°C
19.3.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
25.3.2017	3.7 km/h	16.7 km/h	5.4 km/h	13.6km/h	13.7 km/h	5.1 km/h	4.2 km/h	5.3 km/h	0.0km/h
	10.5 °C	10.5°C	10.6 °C	9.9 °C	9.9°C	9.8 °C	9.7 °C	9.7°C	9.6 °C
26.3.2017	Hava Muhalefeti sebebiyle Ölçüm Yapılmadı.								
Nisan Ayı									
1.4.2017	11.1 km/h	7.8 km/h	0.0 km/h	11.1km/h	12.3 km/h	7.0 km/h	5.8km/h	10.7 km/h	0.0km/h
	18.2 °C	18.0°C	18.1 °C	18.4 °C	18.1°C	19.3 °C	18.9 °C	18.2°C	18.5 °C
2.4.2017	10.0 km/h	10.7 km/h	5.9km/h	7.1km/h	9.5 km/h	0.0 km/h	7.0km/h	18.6 km/h	0.0km/h
	18.2 °C	18.2°C	19.1 °C	19.5 °C	21.0°C	15.2 °C	18.9 °C	19.1°C	18.6 °C
8.4.2017	7.0 km/h	7.3 km/h	0.0km/h	0.0km/h	0.0 km/h	0.0 km/h	8.3km/h	8.3 km/h	0.0km/h
	19.3 °C	19.6°C	19.2 °C	19.9 °C	19.9°C	19.5 °C	18.6 °C	19.0°C	18.3 °C
9.4.2017	13.9 km/h	14.1 km/h	0.0km/h	5.5km/h	6.5 km/h	7.2 km/h	8.3km/h	8.3 km/h	0.0km/h
	17.8 °C	18.7°C	17.8°C	18.9 °C	19.2°C	18.3 °C	18.6 °C	19.0°C	18.3 °C
15.4.2017	9.4 km/h	11.6km/h	0.0km/h	8.9km/h	10.1 km/h	0.0 km/h	5.8km/h	8.0 km/h	0.0km/h
	17.9 °C	18.9°C	19.3°C	18.6 °C	19.8°C	18.6 °C	18.8 °C	18.8°C	18.6 °C
16.4.2017	Referandum sebebiyle ölçüm yapılamadı.								
22.4.2017	5.0 km/h	11.0km/h	0.0km/h	7.9km/h	6.7 km/h	0.0 km/h	11.4km/h	12.3 km/h	8.0km/h
	19.4 °C	19.4°C	17.9°C	18.6 °C	19.1°C	18.4 °C	17.6 °C	18.5°C	17.6 °C
23.4.2017	9.4 km/h	9.9km/h	0.0km/h	7.3km/h	9.0 km/h	0.0 km/h	6.1km/h	6.7 km/h	5.7km/h
	18.1 °C	19.1°C	18.1°C	18.5 °C	18.7°C	18.3 °C	19.3 °C	19.5°C	19.1 °C
29.4.2017	4.8km/h	4.8km/h	0.0km/h	4.6km/h	10.4 km/h	0.0 km/h	6.3km/h	6.3 km/h	0.0km/h
	18.9 °C	19.0°C	18.6°C	19.0 °C	19.1°C	19.0 °C	19.5 °C	20.1°C	19.5 °C
30.4.2017	9.7km/h	9.7km/h	0.0km/h	4.8km/h	5.4 km/h	0.0 km/h	8.9km/h	8.9 km/h	0.0km/h
	18.9 °C	19.0°C	18.7°C	18.9 °C	18.9°C	18.6 °C	19.8 °C	20.0°C	19.1 °C
		1. ÖLÇÜM			**2.ÖLÇÜM**			**3. ÖLÇÜM**	
	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.	Ort. Değ.	Max. Değ.	Min. Değ.
Mayıs Ayı									
6.5.2017	12.3km/h	13.6km/h	0.0km/h	4.1km/h	4.8 km/h	0.0 km/h	4.0km/h	7.6 km/h	3.0km/h
	19.0C	19.1C	19.0°C	18.8°C	18.3°C	18.1 °C	18.1 °C	18.6 °C	18.1 °C
7.5.2017	2.2km/h	3.8km/h	0.0km/h	2.9km/h	6.1 km/h	2.5 km/h	2.5km/h	3.1 km/h	0.0km/h
	23.0C	23.4°C	22.5°C	22.4°C	23.0°C	22.4 °C	22.5 °C	22.5°C	22.3 °C
13.5.2017	2.5km/h	2.8km/h	1.8km/h	3.2km/h	3.8 km/h	2.6 km/h	3.4km/h	3.8 km/h	3.0km/h
	23.3C	23.3°C	23.3°C	23.3°C	23.4°C	23.3 °C	23.0 °C	23.4°C	23.0 °C
14.5.2017	1.6km/h	2.1km/h	0.0km/h	4.9km/h	4.9 km/h	0.0 km/h	3.0km/h	3.0 km/h	1.6km/h
	24.4C	24.5°C	24.4°C	23.9°C	24.3°C	23.9 °C	23.6 °C	23.8°C	23.6 °C
20.5.2017	5.0km/h	5.1km/h	1.7km/h	3.4km/h	5.1 km/h	0.0 km/h	5.1km/h	3.0 km/h	0.0km/h
	23.8C	26.1°C	23.8°C	24.4°C	26.1°C	23.8 °C	26.1 °C	24.5°C	23.8 °C
21.5.2017	Sağanak Yağıştan Ötürü Ölçüm Yapılamadı.								
27.5.2017	3.0km/h	3.2km/h	2.3km/h	3.5km/h	3.5 km/h	0.0 km/h	4.5km/h	4.5 km/h	1.7km/h

Maltepe dolgu alaninda seçilen üç noktada yapilan rüzgâr hızı-hava sıcaklığı ölçüm verileri (devamı)

	25.5C	26.12°C	25.5°C	25.4 °C	26.1°C	26.3 °C	24.3 °C	26.1°C	25.4 °C
28.5.2017	1.9km/h	3.0km/h	0.0km/h	2.2km/h	2.7 km/h	0.0 km/h	1.5km/h	1.8 km/h	0.0km/h
	27.2C	27.2°C	21.7°C	23.6 °C	26.7°C	26.3 °C	26.5 °C	26.5°C	26.4 °C

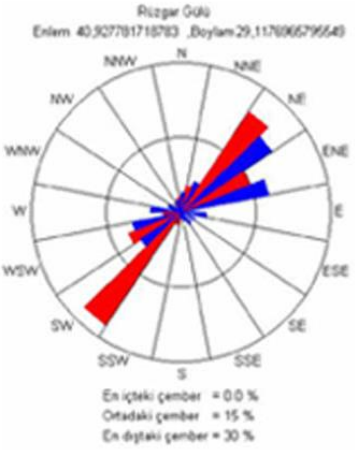
Ort. Değ.	Ortalama Değer
Max. Değ.	Maximum Değer
Min. Değ.	Minimum Değer

EK-D

REPA NOKTASAL RÜZGÂR KAYNAK BİLGİSİ

ENLEM	40,927781718783	**SAĞA DEĞER (E)**	678301,613067548	15/12/2016
BOYLAM	29,117696579549	**YUKARI DEĞER (N)**	4532899,36116025	
		ZONE HARFİ	T	
		ZONE NUMARASI	35	

YILLIK ORTALAMA RÜZGAR HIZI (m/s)	
30m	6,16
50m	6,69
70m	6,98
100m	7,31

Rüzgar Yönü	

WEIBULL c-parametresi	
30m	7,07227
50m	7,54503
70m	7,87294
100m	8,2354

WEIBULL k-parametresi	
30m	2,02991
50m	1,98531
70m	1,95558
100m	1,92319

YILLIK GÜÇ YOĞUNLUĞU (W/m²)	
50m	351,73
100m	470,79

YILLIK KAPASİTE FAKTÖRÜ (%) (*)	
50m	% 35,233

ENERJİ ÜRETİMİ - 50m (kWh/yıl) (*)	3086441,34693952

(*) Suzlon S64/1000 türbin modeli kullanılarak hazırlanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Miray ATMACA

Doğum Tarihi ve Yeri : 13.08.1990 / Kadıköy

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta : miraytemam@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Lisans	Mimarlık	Okan Üniversitesi	2014
Lise	Fen	Hasan Şadoğlu Lisesi	2008

İŞ TECRÜBESİ

Yıl	Firma/Kurum	Görevi
2016-2017	Pm Promar Mimarlık Mühendislik	Mimari Tasarım Sorumlusu
2016	Karatepe Yapı	Mimari Tasarım Sorumlusu
2015	Dap Yapı	Teknik Ofis Şefi
2014	Eryiğit Yapı	Mimari Tasarım Sorumlusu

2013	Sur Yapı	Teknik Ofis Mimarı
2012	BFTA Mimarlık	Stajyer Mimar
2012	Emay İnşaat	Stajyer Mimar
2011	Sur Yapı	Stajyer Mimar
2011	TMMOB Mimarlar Odası	Stajyer Mimar

YAYINLARI

Makale

1. Kerestecioğlu, F., Atmaca, M., (2017), 'Investigation of the Relationship Between Wind Force and Decreasing the Intensity of Usage in Maltepe Coastal Fill Area' Journal of Advanced Management Science, Vol.5, No.5, pp.343-354, September 2017. doi: 10.18178/joams.5.5.343-354.

Bildiri

1. Kerestecioğlu, F., Atmaca, M., (2017). "Investigation of the Relationship Between Wind Force and Decreasing the Intensity of Usage in Maltepe Coastal Fill Area", International Conference on Sustainable Tourism Management, 22-24 Ağustos 2017, Barselona.

2. Kerestecioğlu, F., Atmaca, M., (2017). ''Kent Kıyılarının Dolgu Alanlarında Rüzgâr Şiddetine Bağlı Olarak Kullanım Yoğunluğunun Düşmesi Sorununun Maltepe Dolgu Alanında Tespiti'', International Congress of the New Approaches and Technologies for Sustainable Development, 21-24 Eylül 2017, Isparta, www.sky2017.org.

Proje

1. Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü- YÜLAP (Yüksek Lisans Tezi Projesi)-Kent Kıyılarının Dolgu Alanlarında Rüzgâr Şiddetine Bağlı Olarak Kullanım Yoğunluğunun Düşmesi Sorununun Maltepe Dolgu Alanında Tespiti-Proje No:2016-03-01-YL02.

ÖDÜLLERİ

1. M.E.B. Viranşehir Eğitim Kampüsü Yarışma Projesi 2.lik Ödülü, 2013