



**İMAR VE ŞEHİRCİLİK DAİRESİ BAŞKANLIĞI**  
**ŞEHİR PLANLAMA ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ**

**BURSA İLİ, KARACABEY İLÇESİ, SIRABADEMLER MAHALLESİ**  
**238 ADA 1 PARSELE İLİŞKİN**  
**1/5000 ÖLÇEKLİ KARACABEY REVİZYON NAZIM İMAR PLANI**  
**DEĞİŞİKLİĞİ**

**AÇIKLAMA RAPORU**

**Dosya No:**

**PİN:**



Bursa Büyükşehir Belediye Meclisi'nin  
...../...../2021 tarih ve .....  
sayılı kararı ile onaylanmıştır.

**Alinur AKTAŞ**  
Büyükşehir Belediye Başkanı

## İçindekiler

<b>1. AMAÇ VE KAPSAM</b> .....	3
<b>2. PLANLAMA ALANINA İLİŞKİN BİLGİLER</b> .....	3
<b>2.1. PLANLAMA ALANININ KONUMU</b> .....	3
<b>2.2. DEMOGRAFİK VE EKONOMİK YAPI</b> .....	4
<b>2.3. TEKNİK VE SOSYAL ALTYAPI</b> .....	4
<b>2.4. JEOLJİK VE JEOMORFOLOJİK YAPI</b> .....	4
2.4.1. Depremsellik .....	4
2.4.2. Jeolojik Yapı .....	5
2.4.3. Morfolojik Yapı.....	5
<b>2.5. ARAZİ KULLANIMI</b> .....	6
<b>2.6. PLANLAMA ALANI MÜLKİYET ANALİZİ</b> .....	7
<b>2.7. YÜRÜRLÜKTEKİ PLAN KARARLARI</b> .....	8
2.7.1. 1/100000 Ölçekli ÇDP .....	8
2.7.2. 1/25000 Ölçekli Nazım İmar Planı.....	8
2.7.3. 1/5000 Ölçekli Nazım İmar Planı.....	8
<b>3. PLAN / PLAN DEĞİŞİKLİĞİ</b> .....	9
<b>3.1. PLANLAMANIN GEREKÇESİ</b> .....	9
<b>3.2. PLAN ÖNERİSİNE İLİŞKİN ANALİZLER</b> .....	9
<b>3.3. PLAN / PLAN DEĞİŞİKLİĞİ ÖNERİSİ ve PLAN KARARLARI</b> .....	11
<b>4. ÖNERİ PLAN</b> .....	12

## 1. AMAÇ VE KAPSAM

Bursa İli Karacabey İlçesi, Sırabademler Mahallesi'nde yer alan 12.384,46 m<sup>2</sup> yüz ölçümüne sahip 238 Ada 1 Parselin İmar fonksiyonunun Pazar Alanı'ndan, Ticaret Alanına değiştirilmesi.

## 2. PLANLAMA ALANINA İLİŞKİN BİLGİLER

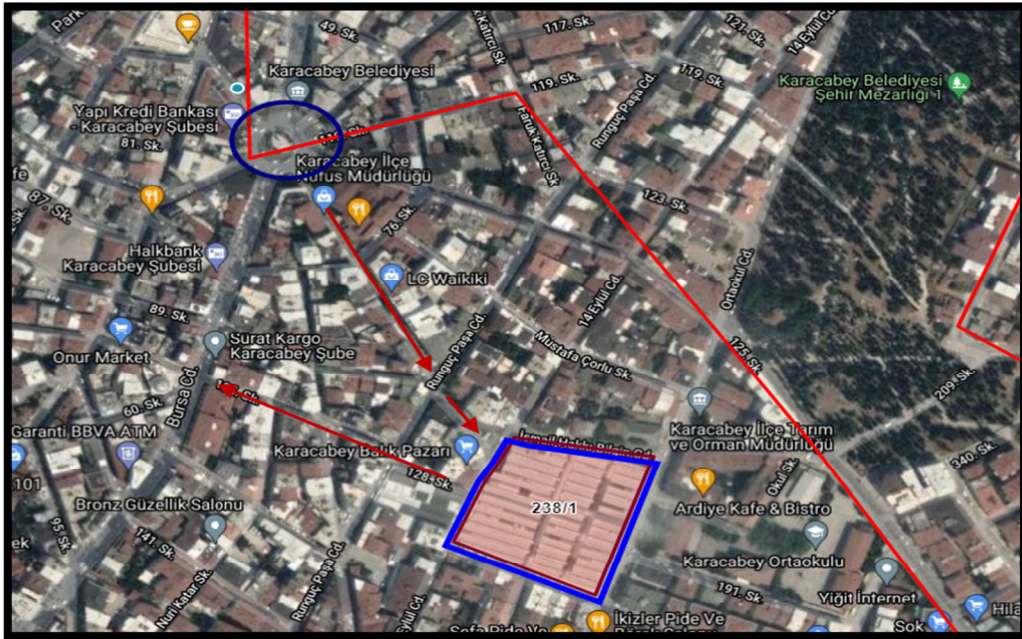
Bursa İli Karacabey İlçesi, Sırabademler Mahallesi'nde yer alan 238 Ada 1 Parsel 12.384,46 m<sup>2</sup> yüz ölçümüne sahiptir. Planlamaya konu alan ilçenin merkezinde, tek bir yapı adası üzerinde yer alan bir bölgedir. İsmail Hakkı Bilgin Caddesi, Ortaokul Sokak, 137 Sokak ve 14 Eylül Caddesi olmak üzere 4 farklı yoldan cephe almaktadır. Planlamaya konu yapı adası üzerinde pazar alanını yağmur ve güneşin olumsuz etkilerinden korumak amaçlı inşa edilmiş bir sistem yer almaktadır.

Bölgede yapılaşma doygunluk seviyesindedir. Yapılaşmaya uygun boş parsel yok denecek kadar azdır. İlçe merkezinin ihtiyaç duyduğu perakende ticaret ve diğer hizmet ihtiyaçlarının birçoğunun karşılandığı bölge burasıdır.

### 2.1. PLANLAMA ALANININ KONUMU

Bursa İli Karacabey İlçesi, Sırabademler Mahallesi'nde yer alan 238 Ada 1 Parsel; İsmail Hakkı Bilgin Caddesi, Ortaokul Sokak, 137 Sokak ve 14 Eylül Caddesi olmak üzere 4 farklı yolun kesiştiği alanda kalan imar adası içerisinde yer almaktadır.

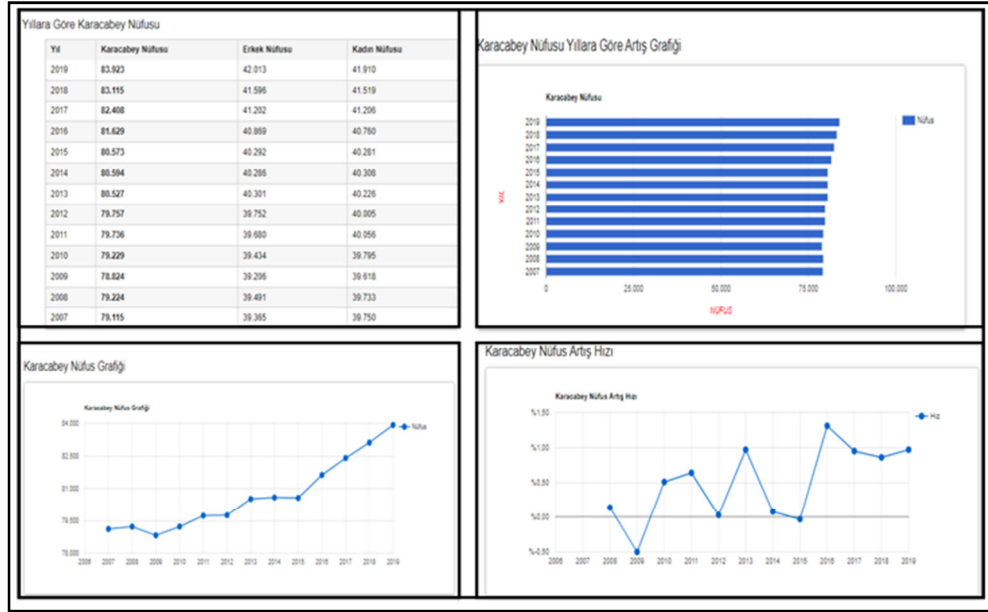
Google Maps koordinatları 40.213071, 28.361281 şeklindedir. Karacabey Belediyesi ve aynı zamanda ilçe merkezi olarak kabul edilen alandan ilçenin güney-doğu yönüne doğru yaklaşık 300 m kadar İsmail Hakkı Bilgin Caddesi üzerinde ilerlediğimizde planlama alanına ulaşmaktadır. Bursa Caddesi ilçe merkezinin ana arteri durumunda olup planlama alanından 230 m kadar uzak mesafede yer almaktadır.



UYDU GÖRÜNTÜSÜ-1

## 2.2. DEMOGRAFİK VE EKONOMİK YAPI

Plan değişikliğinin yapıldığı Karacabey ilçesi; Bursa ilinin 2019 yılı itibariyle nüfus büyüklüğü olarak 17 merkez arasında 9. sırada yer alan ilçesidir. Nüfusu 2019 yılına göre 83.923 kişidir. Bu nüfus, 42.013 erkek ve 41.910 kadından oluşmaktadır.



NÜFUS DEĞİŞİMLERİ GRAFİK-2

Planlama alanı yakın bölgesi mevcut sakinleri orta ve alt gelir grubundaki kişilerden oluşmaktadır. Karacabey ilçesi bölgede verimli topraklara sahip olan, sulanabilir arazi miktarı üst seviyede olan Bursa ilinin önemli merkezlerinden biridir. Bu doğrultuda bölgede yer seçimi yapan üretim birimleri daha çok sektör doğrultusunda hareket etmiştir. Sanayi türleri genel olarak tarımsal üretim ve hayvansal gıdalar olarak görülmektedir..

Planlama alanı yakın çevresi ise meskun yerleşimin en yoğun görüldüğü bölgelerinden biridir. Aynı zamanda farklı konut merkezlerinin ulaşım güzergahında yer alması sebebiyle günlük nüfus değişimi en fazla olan bölge konumundadır.

## 2.3. TEKNİK VE SOSYAL ALTYAPI

Bursa İli Karacabey İlçesi, Sırabademler Mahallesi'nde yer alan 238 Ada 1 Parsel; merkez nüfusun yaşadığı bir bölgede olması, ulaşım ve erişebilirlik güzergahlarının üzerinde kalması nedeniyle hareketli bir yaya ve araç trafiğine sahiptir. Planlama alanı merkez kabul edilerek değerlendirilen 250 m yarıçaplı bir alan içerisinde yaklaşık 5000 kişilik bir nüfus ve bu nüfusa hitap eden, teknik ve sosyal alt yapı anlamında, mezarlık alanları, resmi kurum alanları, ticaret ve konut alanları, yüksek yoğunluklu konut alanları, eğitim alanları yer almaktadır. Bölge merkez olması ve en eski yerleşim alanlarından biri olması nedeniyle alt yapı olanakları yeterli seviyede sağlanmıştır.

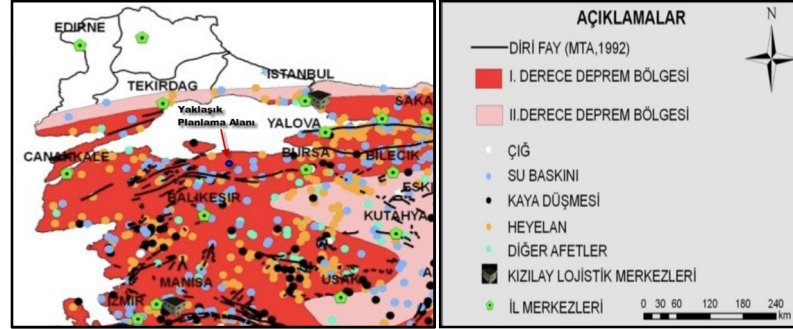
## 2.4. JEOLJİK VE JEOMORFOLOJİK YAPI

### 2.4.1. Depremsellik

Planlama alanının, AFAD Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından yenilenen, 18 Mart 2018 tarih ve 30364 sayılı (mükerrer) Resmi Gazete' de yayımlanmış olan ve

1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren “Türkiye Deprem Tehlike Haritası” na göre deprem tehlike durumu, harita üzerine planlama alanı şematik olarak işaretlenmiş bir şekilde görsel kullanılarak açıklanan bölümdür.

Planlama alanının, AFAD Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından yenilenen, 18 Mart 2018 tarih ve 30364 sayılı (mükerrer) Resmi Gazete’ de yayımlanmış olan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren “Türkiye Deprem Tehlike Haritası” na göre 1. Derece deprem bölgesinde yer almaktadır.



DEPREMSELLİK-3

### 2.4.2. Jeolojik Yapı

Planlama alanı, 23.05.2018 tarihinde onaylanan Jeolojik ve Jeoteknik Raporunda Önemli Alan 2.1. bölgesinde bulunmaktadır. Raporun Sonuçlar ve Öneriler kısmı raporun ekindedir.

### 2.4.3. Morfolojik Yapı

Karacabey ovası IV. Jeolojik zamanda meydana gelen çökmeler esnasında oluşmuştur. Bu çöküntü oluşunun daha derin olduğu Doğu ve Batıdaki çukurluklara göller yerleşmiştir. Bu göller Doğuda Uluabat, batıda Manyas (Kuş Gölüdür). Karacabey şehrinin olduğu alan eski bir dolgu deposudur. Ortalama yükseltisi (rakım) 24 m. dir. Kıyı şekillerine baktığımızda; Karadağ'ın hemen denizden itibaren yükseldiğini, falezli kıyılar oluşturduğunu ve bilhassa Malkara, Kurşunlu arasında hilal şekilli küçük koyların bulunduğunu görmekteyiz. Yeniköy'ün doğusunda Kocadere nehrinin denize döküldüğü yer alüvyonlardan oluşmuş küçük bir delta ovası vardır. Bu delta ovası üzerinde akarsuyun her iki yanında iki “Lagün” gölü yer alır. Bu göllerin adları Arap Çiftliği Gölü ve Dalyan Gölüdür.

En yüksek yeri 764 m. ile Karadağ'ın Sarnıç Tepe'dir. Karadağ kütlesi, Susurluk nehrinin yardığı bir boğazla Mudanya tepelerinden ayrılır. Mudanya tepeleri veya sırtları genelde plato özelliği gösteren hafif engebeli düzlüklere sahiptir. Bunlarda genellikle kıydan itibaren yükselirler.

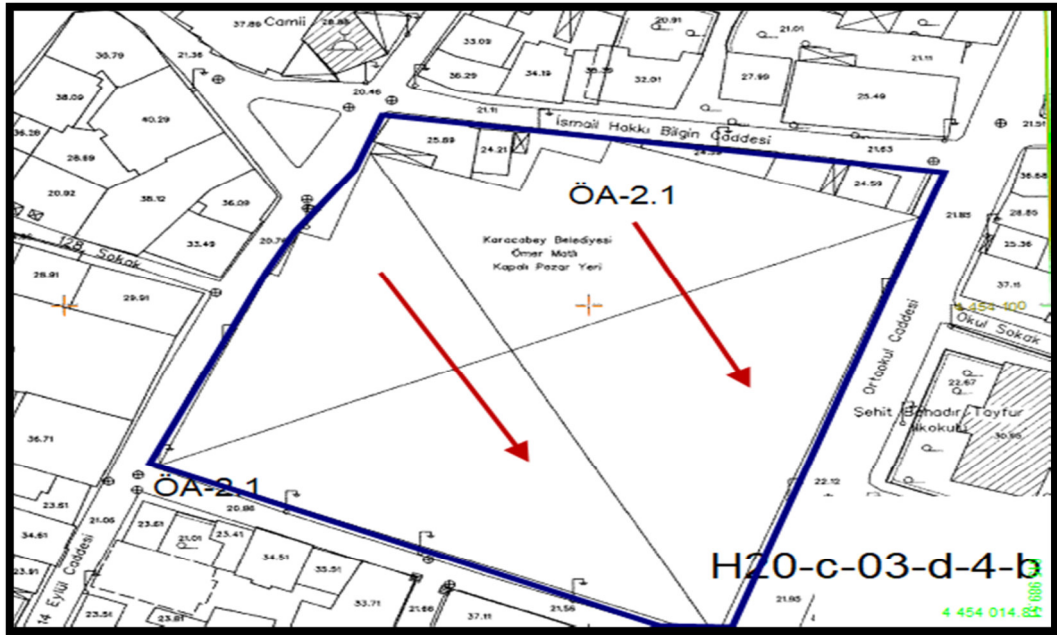
Bursa Ovası'ndan Görükle sırtları ile ayrılır. Mustafa kemal Paşa Ovası'ndan çok hafif yükseltiye sahip olan Hara sırtları ile ayrılır. Fakat genelde Mustafa Kemal Paşa Ovası, Karacabey Ovası'nın devamı gibidir. Batıda ise Susurluk ve Manyas ovaları ile birleşir.



Susurluk Nehri Simav Çayı adıyla Şaphane Dağları'ndan doğar. Simav gölüne girer ve çıkar. Susurluk ovasına indiğinde adı Susurluk nehri olur. Karacabey ovasını geçtikten sonra doğudan Nilüfer Çayını, batıdan Karadere' yi alır. Kendi yardığı boğazdan geçerken adı Kocadere olur. Bir delta ovası oluşturarak Marmara Denizine dökülür. Uzunluğu 321 km. dir. Nilüfer: Uludağ'dan inen bir çok derelerle beslenir. Missi köyü yakınında, üzerine Bursa'nın içme suyunu karşılayan Doğancı Barajı kurulmuştur. Bursa ovasını geçtikten sonra batıya döner. Mudanta tepelerine paralel bir şekilde Susurluk nehrine karışır. Karadere: Yine Şaphane Dağlarına yakın bir alandan doğar. Manyas Gölü'ne girer çıkar. Karacabey ovasından menderes çizerek akar. Çalı mahalle yakınlarında Susurluk nehri'ne karışır. Uzunluğu 160 km. dir. Kemal paşa deresi ve Orhaneli çayı, Uluabat Gölü'ne dökülür. Uluabat Gölü'nden bir ayak Uluabat Deresi adıyla Susurluk Nehrine karışır. Planlama alanının etkilediği alandan ve en az komşuluk ünitesi düzeyinden başlayarak, planlama çalışmasının büyüklüğü ve kullanım etkisine göre istatistiki ve/veya coğrafi bölge düzeyine kadar açıklanabilecek olan morfolojik verilerinin sunulduğu bölümdür.

#### 2.4.3.1. Eğim Durumu

Planlama alanı düz bir arazi yüzeyine sahiptir. Eğim oranı yaklaşık %0-1 değerindedir.



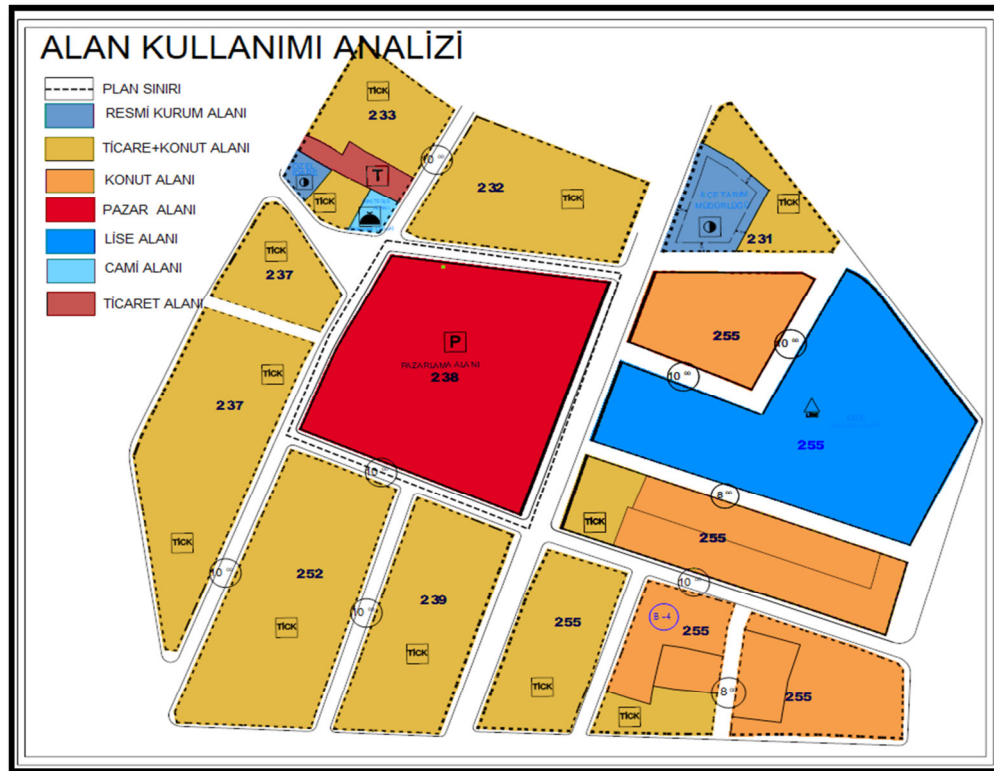
EĞİM VE YÖNELİM -4

#### 2.4.3.2. Yönelim Durumu

Planlama alanı parsel düz bir yüzeye sahip olmasına karşın mevcut olan yönelim – kuzeybatı-güneydoğu yönündedir.

### 2.5. ARAZİ KULLANIMI

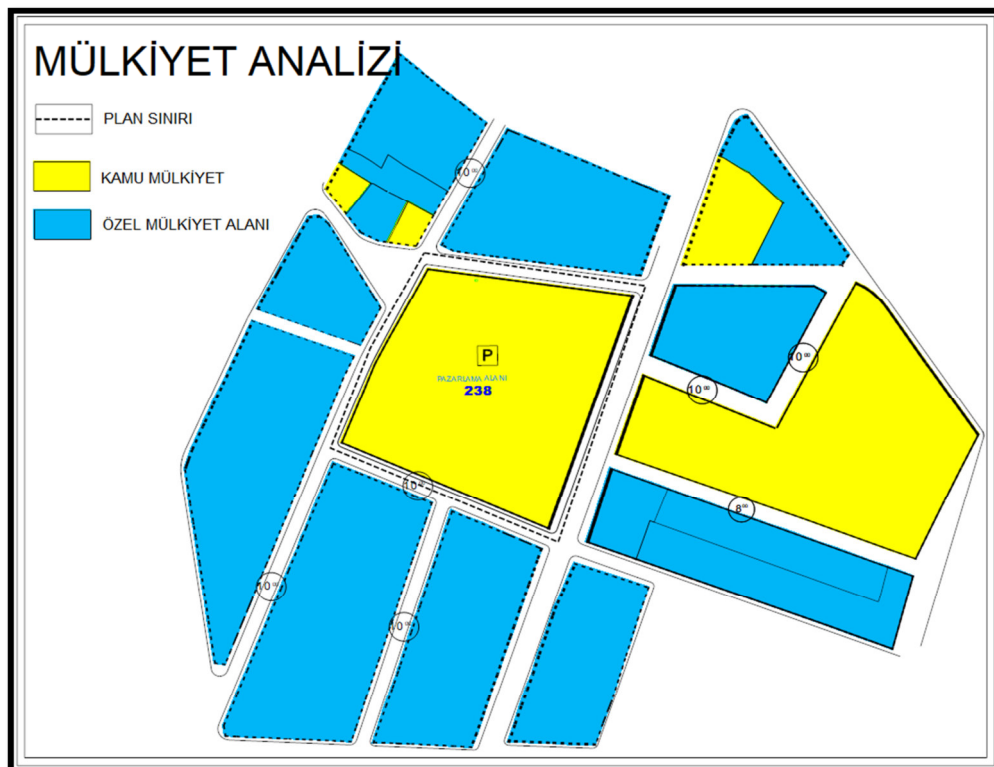
Planlama alanı yakın bölgesinde; konut, ticaret ve eğitim gibi kullanımlar analiz edilmiştir.



ALAN KULLANIMI -5

## 2.6. PLANLAMA ALANI MÜLKİYET ANALİZİ

Planlama Alanı yakın bölgesinde mavi alan olarak gösterilen alanlar kamu alanı, diğer alanlar konut amaçlı özel mülkiyet alanları olarak analiz edilmiştir.

**MÜLKİYET DURUMU -6**

## 2.7. YÜRÜRLÜKTEKİ PLAN KARARLARI

### 2.7.1. 1/100000 Ölçekli ÇDP

Planlama alanı parseller mevcut 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planında Kentsel Yerleşim Alanı sınırları içerisinde kalmaktadır.



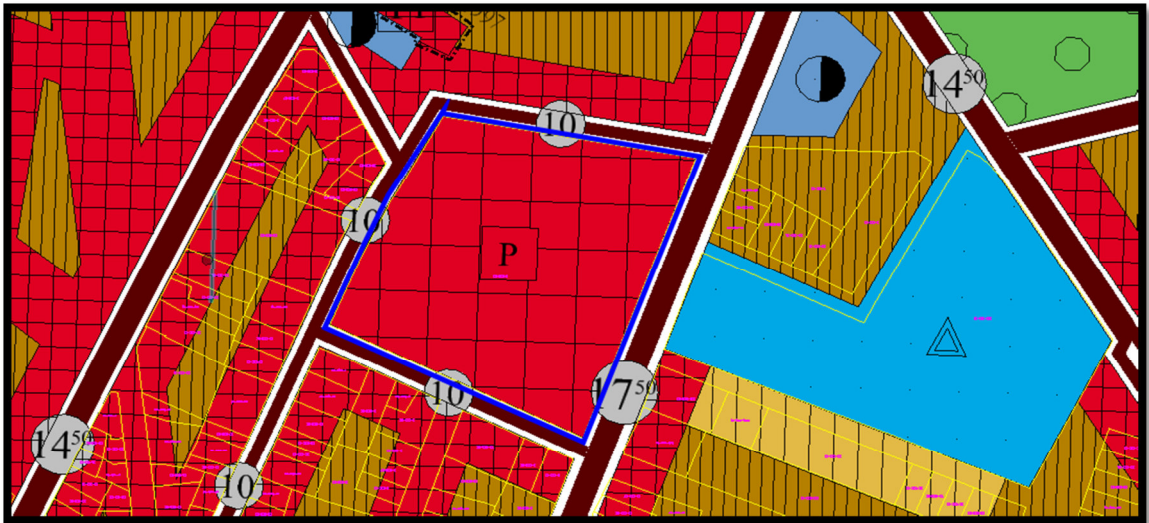
BURSA ÇDP -7

### 2.7.2. 1/25000 Ölçekli Nazım İmar Planı

Karacabey İlçe sınırları içerisinde onaylı 1/25000 ölçekli Nazım İmar Planı bulunmamaktadır.

### 2.7.3. 1/5000 Ölçekli Nazım İmar Planı

Onaylı 1/5000 Ölçekli Karacabey Revizyon Nazım İmar Planı'nda plan değişikliğine konu olan; Karacabey İlçesi Sırabademler Mahallesi 238 Ada 1 parsel Pazar Alanı olarak planlanan alanda yer almaktadır. Yakın çevresinde Yeşil Alanlar, 14.50 m genişliğinde 1. Derece Araç Yolları ile Yüksek Yoğunluklu Ticaret+Konut ve Meskun Konut Alanları, Cami Alanları ve Eğitim Alanları bulunmaktadır.



NAZIM İMAR PLANI -8



### 3. PLAN / PLAN DEĞİŞİKLİĞİ

#### 3.1. PLANLAMANIN GEREKÇESİ

Planlama alanı Sırabademler Mahallesi 238 Ada 1 parsel uzun bir süredir Pazar alanı olarak kullanılmaktadır. Ancak değişen ihtiyaçlar, artan nüfus ve merkezi konumu nedeniyle aktif ve etkin kullanımını yitirmiştir. Bu durumun yeniden revize edilip günümüze uyarlanması amacıyla bölgeye hizmette öncelikli gerekçeler arasındadır.

#### 3.2. PLAN ÖNERİSİNE İLİŞKİN ANALİZLER



2020 Yılı Uydu Resmi



2004 Yılı Uydu Resmi

Bursa İli Karacabey İlçesi, Sırabademler Mahallesi'nde yer alan 238 Ada 1 Parsel ve yakın çevresinin farklı tarihlerde uydudan alınmış görüntüleri yukarıda paylaşılmıştır. Sağdaki resim 2004 yılı, soldaki resim ise 2020 yılında alınmış görüntülerdir. 2020 yılına ait uydu görselindeki yeşil daireler içerisinde alınan alanlar geçen süreçte inşa edilmiş 15 senelik yapılardır. Bu yapılar yakın bölgedeki artan nüfusun fiziksel mekana yansıması olarak açık şekilde bize veri sağlamaktadır. Artışın merkez nüfusun yaşadığı bir bölgede olması, ulaşım ve erişilebilirlik güzergahlarının üzerinde kalması nedeniyle hareketli bir yaya ve araç trafiğine sahiptir.

Planlama alanı merkez kabul edilerek değerlendirilen, 250 m yarıçaplı bir alan içerisinde yaklaşık 5000 kişilik bir nüfus ve bu nüfusa hitap eden, teknik ve sosyal alt yapı anlamında, mezarlık alanları, resmi kurum alanları, ticaret ve konut alanları, yüksek yoğunluklu konut alanları, eğitim alanları yer almaktadır. Bölgeye hizmet eden ulaşım yolları genel olarak 10 m ve daha dar olan araç ve yaya yollarından oluşmaktadır. Bölge merkez olması ve en eski yerleşim alanlarından biri olması nedeniyle alt yapı olanakları yeterli seviyede sağlanmıştır.

Plan değişikliği hazırlanan Karacabey İlçesi, son nüfus sayımı ile birlikte 84.000 kişilik nüfusa ulaştığı görölmektedir. İlçe merkezinde bu nüfusa hizmet eden 1 adet Pazar Yeri Alanı bulunmaktadır. Söz konusu alanın ilk inşa ve projelendirildiğine dair yapılan işlem, Karacabey Belediye Meclisinin 07.06.1996 tarih ve 56 sayı ile aldığı karar olarak kayıtlara geçmiştir. 1996 yılı içerisinde 72.000 kişi civarında olan nüfusa ek olarak 12.000 kişi olarak resmi nüfus artışı ve bunlara bağlı olarak ortalama 4 kişiye 1 araç şeklinde hesaplandığında en az 3000 aracında trafiğe girdiğı ön görölmektedir. İlçede artan nüfus, merkezde yer alan bu alan ve çevresindeki eski yapıların yenilenmiş olması, beraberinde yeni otopark alanları ihtiyacı da ortaya çıkarmıştır. Bu doğrultuda; merkeze hizmet eden bu alanın günümüz koşullarında pazar alanı haricinde bir çok fonksiyona hitap edip, yerel yönetimin bölgedeki alt yapının rahatlamasına yönelik projelerini hayata geçirebilmesi yönünden katkı sağlayabileceğı analiz edilmiştir.

Bu sebeple Sırabademler Mahallesi 238 Ada 1 parsel içerisinde; ticari faaliyet, otopark, toptan ve perakende ticaret, pazar alanı ihtiyaçlarına da aynı zamanda cevap verebilen çok amaçlı bir merkez olması günümüz gereksinimleri olarak ortaya çıkmıştır. Planlama alanı ile ilgili son tahlilde bölgede yenileme yapılması gereklilik haline gelmiştir.

Plan değişikliği yapılan alanın yakın bölgesi 250 m yarıçaplı bir alan içerisinde dahi 5000 kişilik yoğun bir nüfusu içerisinde barındırmaktadır. Ayrıca ilçenin güney-kuzey, doğu-batı istikametlerinin bu bölgeden yaya ve araç şeklinde işlemesi sebebiyle trafik yoğunluğu da aynı şekilde analiz edilmiştir. Bu analizler doğrultusunda planlama alanı birçok farklı fonksiyonu içerisinde barındırabilen "Ticaret Alanı" olarak planlanmıştır.

Kamuya ait yönetmeliklerde hukuksal alt yapısı şu ilgili maddelerle oluşturulmuştur.

#### BURSA BÜYÜKŞEHİR İMAR YÖNETMELİĞİ' nin 19. Maddesi'nde

g) Ticaret alanı: Bu alanlarda;

- 1) İş merkezleri, yönetim binaları, banka, finans kurumları, ofis-büro, çarşı, çok katlı mağazalar, otoparklar, alışveriş merkezleri, konaklama tesisleri,
- 2) Sinema, tiyatro, müze, kütüphane, sergi salonu gibi sosyal ve kültürel tesisler ile lokanta, restoran, gazino, düğün salonu gibi eğlenceye yönelik birimler,
- 3) İlgili kamu kurumun belirlediğı standartları sağlamak ve uygun görüşü alınmak kaydıyla özel sağlık tesisleri,
- 4) İlgili kamu kurumun belirlediğı standartları sağlamak ve uygun görüşü alınmak kaydıyla özel eğitim tesisleri, kurslar, etüt merkezleri,

gibi ticaret ve hizmetlere ilişkin yapılar yapılabilir.

Ayrıca planlama aşamasında Yönetmeliğin 22. Maddesinde Katlar Alanı Hesabına Dahil Edilmeyen Kullanımlar başlığı altında

(3) Bodrum katlarda yapıldığı takdirde emsal ve %30 hesabına dâhil olmayan alanlar;

a) Zorunlu otopark alanlarının 2 katı,

d) Bütün cepheleri tamamen gömülü olmak ve ortak alan niteliğinde olmak kaydıyla; otopark alanları ve 22 nci maddenin dördüncü fıkrasında belirtilen tamamen gömülü ortak alanlar,

Belirtilmiş olup, hesaplana bilir alan dışında kaldığı yönetmelikte gösterilmiştir. Yapılaşma aşamasında ilgili maddeler kullanılacaktır. Plan hükümlerinde belirtilmemesine karşın ilgili maddeler 3194 Sayılı İmar Kanununa bağlı yönetmelikler olup planda belirtilmeyen hükümlerde devreye girecektir.

Yukarıda belirtilen yönetmelik tanımı, içeriği ve başta belirtilen gereklilikler üzerine planlama kararı getirilmiştir.

### 3.3. PLAN / PLAN DEĞİŞİKLİĞİ ÖNERİSİ ve PLAN KARARLARI

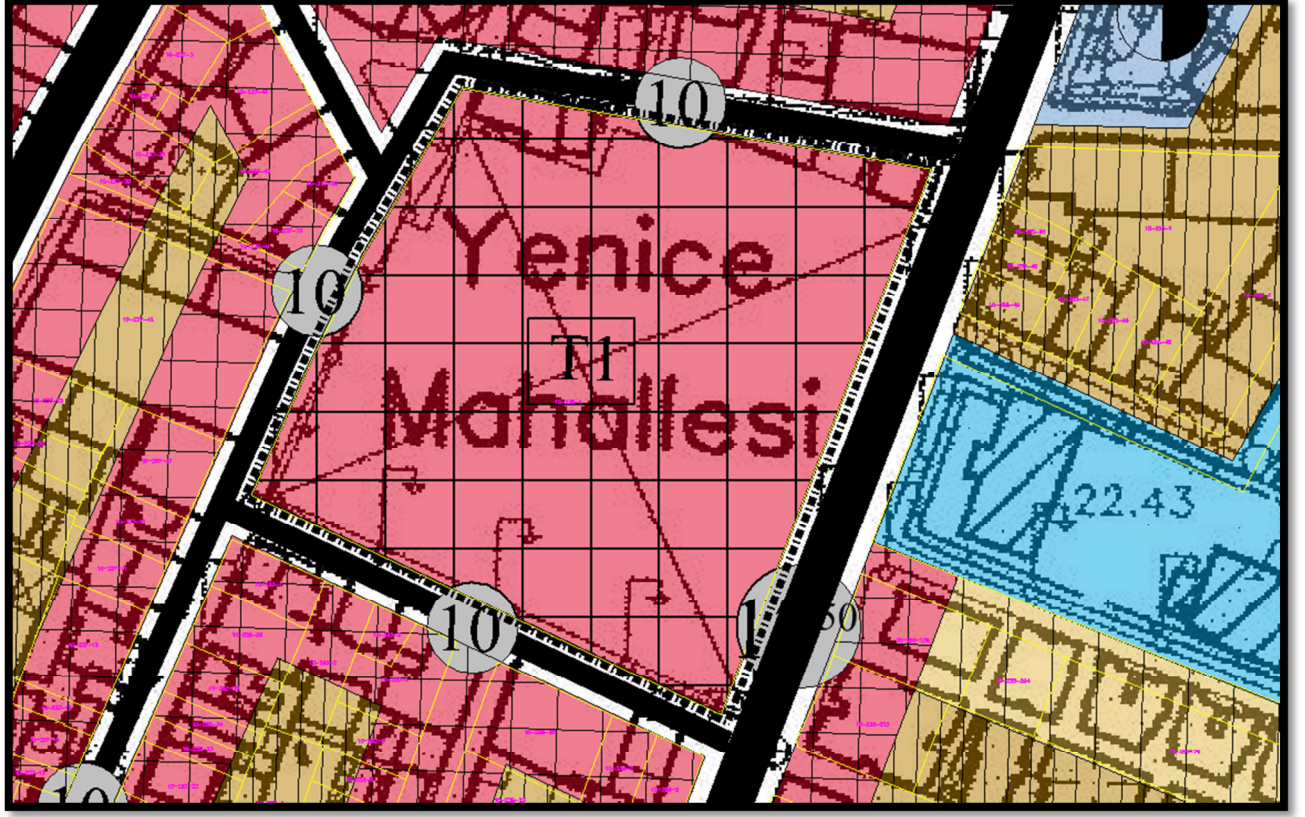
Planlama alanı Sırabademler Mahallesi 238 Ada, 1 parsel için Pazar Alanı olarak planlanan alan üzerinde bir çok farklı aktiviteyi kompleks bir yapı düzeninde sağlanabilmesi amacıyla ilgili yönetmeliklerin izin verdiği şekilde “**Pazar Alanı**” olarak planlanan alanın fonksiyonu “**Ticaret Alanı**” olarak değiştirilmiştir.

#### ALAN KULLANIM TABLOSU

KULLANIM	MEVCUT (m <sup>2</sup> )	ÖNERİ(m <sup>2</sup> )	ÖNERİ ORAN(%)
Pazar Alanı	12.384,46	0.00	%0
Ticaret Alanı	0.00	12.384,46	%100
Toplam Alan	12.384,46	12.384,46	%100

ARAZİ KULLANIMI TABLOSU-1

#### 4. ÖNERİ PLAN



ÖNERİ NAZIM İMAR PLANI-9



## 5.EKLER

İL	BURSA	ARAZİ KONTROL MÜHENDİSLERİ	
İLÇE	KARACABEY	Rapor içeriğindeki sondaj, laboratuvar, analiz vb veri ve bilgilerin teknik sorumluluğu müellif mühendis/firmaya aittir.	
BELDE		Hafize ÇEBİ	Havva BELLİSİZ
KÖY/MAH		Jeofizik Mühendisi	Jeoloji Mühendisi
MEVKİİ		Ö. Gökçen DURU	Jeoloji Yüksek Mühendisi
PAFTA	11 adet 1/5000 ölçekli baharın pafta ile 76 adet 1/10000 ölçekli baharın paftalarında anılan belirlenen 1597 Hektar alana ait İmar Planına Esas Mikrobölgeleme Etüt Raporu		

RAPOR İNCELEME KOMİSYONU			
Ö. Gökçen DURU Jeoloji Yük. Mühendisi	Havva BELLİSİZ Jeoloji Mühendisi	Yücel EKŞİCİ Jeoloji Mühendisi	Hafize ÇEBİ Jeofizik Mühendisi
Canan AKIN Jeoloji Yüksek Mühendisi			

648 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile değişik 644 sayılı Kanun Hükmünde Kararnamenin 7. maddesinin fıkrasının (d) bendi ile 28.09.2011 gün ve 102732 sayılı genelge gereğince onanmıştır. 1.

22.05/2018 Cahit KOÇAMAN Yerbilimsel Etüt Dai. Bşk.	23.05/2018 Hacı Abdullah UÇAN Genel Müdür Yardımcısı V.
---	---

ONAY  
23.05/2018  
Y. Erdal KAYAPINAR  
Genel Müdür



## ARSON MÜHENDİSLİK

**JEOLJİK HİZM. YER ALTI SUYU SONDAJ  
VE ZEMİN ETÜDLERİ LTD. ŞTİ.**

**HAŞİM İŞCAN CAD. TUĞTAŞ-1 İŞ HANI KAT 2 NO:201**

**TEL & FAX : 0 224 88 76, CEP : 0 532 443 09 31**

<http://www.arsonmuhendislik.com-arsondaj@hotmail.com>

**BURSA İLİ, KARACABEY İLÇESİ, 1597 HEKTARLIK ALANIN  
HEKTARLIK ALANIN**



### **1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR PLANI VE 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS MİKROBÖLGELEME ETÜT RAPORU**

**Hazırlayan  
Tuncer Çiltas/Jeoloji Müh.  
Oda Sicil No:5803  
BURSA/Mayıs-2018**

T.C.  
Karacabey  
Teh. ve Ç. B. Ş. D. Ş. D.  
İmar ve Ç. B. Ş. D. Ş. D.

## XIII. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Bu rapor, Bursa İli, Karacabey İlçesi, 1597 Hektarlık Alanın 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planına Esas 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planına Esas mikrobölgeleme etüt raporu olarak hazırlanmıştır. Yapılan mikrobölgeleme etüt çalışmaları ile elde edilen veriler ışığında inceleme alanının yerleşime uygunluk değerlendirilmesinin yapılması ve imar planı çalışmasına girdi oluşturacak parametrelerin üretilmesi amaçlanmıştır.

2. İnceleme alanı 11 adet 1/5000 ölçekli ve 76 adet 1/1000 ölçekli halihazır harita içerisinde kalmaktadır. İnceleme alanı 1597 hektardır.

3. İnceleme alanında yapılan kareajlama çalışmaları sonrasında her hücreye 1 adet olmak üzere belirlenmiş olup açılan kuyularından Alüvyonda derinlikleri 15-30 m. arasında değişen toplam derinliği 2082 m. olan 105 adet, Pleistosen yaşlı tortullarda derinlikleri 10-20 m. arası değişen toplam derinliği 354 m olan 26 adet sondaj açılmış olup söz konusu sondajlara ait kuyu logları EK-3'te verilmiştir.

İnceleme alanında, bu çalışma kapsamında yapılan diğer çalışmalara ve çalışmanın nihai amacı olan Yerleşime Uygunluk değerlendirmelerine veri sağlamak amacı ile 130 profil üzerinde, Sismik Kırılma – Çok Kanallı Aktif Kaynak Yüzey Dalgası Yöntemi (MASW(1B)), 63 noktada Mikrotremörve 30 nokta Elektrik Özdirenç (DES) etütleri yapılarak değerlendirilmiştir.

Laboratuvar çalışmaları kapsamında; sondaj çalışmalarından alınan örselenmiş (SPT), örselenmemiş (UD) ve karot (CR) numuneler şartnameye uygun olarak Zemin ve Kaya Laboratuvarı'na sevk edilmiş ve şartnamede belirtilen sayı ve türdeki deneyler yapılmıştır. Tüm deneylerde TS-1900 standardı uygulanıp, örnekler birleştirilmiş zemin sınıflamasına (USCS) göre sınıflandırılmıştır.

4. İnceleme alanını kapsayan, Bursa ilinin 2020 yılı 1/100 000 ölçekli Çevre Düzeni Strateji Planı'nda "Mustafakemalpaşa-Karacabey Planlama Bölgesi" olarak belirlenmiştir. İnceleme alanında Bursa Büyükşehir Belediyesi tarafından Çevre Düzeni Planı 20.03.2014 tarihinde BBB Meclisi tarafından 4436 sayılı ile onaylanan 1/25000 ölçekli Karacabey Çevre Düzeni Planı Revizyonu Planı bulunmaktadır. 29.05.2015 tarihinde BBB Meclisi tarafından 1122 sayılı ile onaylanan 1/5000 ölçekli Revizyon İmar Planı Planı bulunmaktadır. İnceleme alanının 1/1000 ölçekli uygulama İmar Planları bulunmaktadır. İnceleme alanının Kuzeyinde TOKİ konutlarının güneyinde 3. Derece Arkeolojik Sit Alanı ve Kuzeydoğu sınırlarına yakın kesimde 1. Derece Doğal Sit Alanı bulunmaktadır. Planlama öncesi ilgili kurumlardan görüş alınmalıdır. İnceleme alanının taşkın sahaları ile ilgili planlama öncesi DSİ'den kurum görüşü alınmalıdır.

5. İnceleme alanının jeolojisini Pleyisosen yaşlı Tortulları ile Kuvaterner yaşlı Alüvyon birimler oluşturmaktadır. İnceleme alanında topografik eğim genel olarak % 0-30 eğim aralığındadır. Genellikle Alüvyon birimler % 0-10 eğimli bölgelerde, Pleyistosen yaşlı tortullar %10 ve > %10 olan yerlerde yayılım göstermektedir.

6. Alüvyon birimlerin; SPT-N değerleri 4-Refü, Pleyistosen yaşlı birimlerin; SPT-N değerleri 7-Refü arasındadır.

7. İnceleme alanında yapılan sondajlardan alınan 414 adet zemin numunesinin laboratuvar analiz sonuçlarına göre, 244(%59) tanesi ince daneli, 170(4%1) tanesi iri danelidir. **Alüvyon (Qal) birimlerin;** 113'ü Yüksek Plastisiteli-Yağlı Kil (CH), 69'u Orta plastisiteli Kil (CI), 7'si Düşük Plastisiteli Kil (CL), 1'i Siltli Çakıl (GM), 6'sı Killi Kum (SC), 111'i Siltli Kum (SM), 2'si Üiform Kum (SP), 16'i Üiform Siltli Kum (SP-SM), 12'si Düzgün dane dağılımlı Siltli Kum (SW-SM)'den oluşmaktadır. **24'ü Yüksek Plastisiteli-Yağlı Kil (CH), 27'si Orta plastisiteli Kil (CI), 4'u Düşük Plastisiteli Kil (CL), 6'sı Siltli Çakıl (GM), 4'ü Killi Kum (SC), 10'u Siltli Kum (SM), 1'i Üiform Kum (SP), 15'i Üiform Siltli Kum (SP-SM), 1'i Düzgün dane dağılımlı Siltli Kum (SW-SM), 1'i düzgün dane dağılımlı Siltli Çakıl(GW-GM)'den oluşmaktadır.**

8. **Alüvyon;** Kıvamlılık indeksine (IC) göre ince daneli zeminler; genellikle “Çok yumuşak” “yumuşak” “sıkı” “ katı” “çok katı” olarak sınıflandırılmıştır. Sıklık indisine göre iri taneli zeminler, : “Çok gevşek”, “Gevşek”, “Orta Sıkı”, “Sıkı”, “Çok sıkı” olarak sınıflandırılmıştır. Plastisite indeksine (IP) göre ince daneli zeminleri, “orta plastik” “yüksek plastik” “Aşırı plastik” sınıfındadır. likitlilik indeksi (I<sub>L</sub>) sınıflamasına göre belirtilen derinliklerde genel olarak, “kırılgan katı” “plastik katı” “sıvı” özellikte olduğu tespit edilmiştir. Cc değerine göre sıkışabilirlik; genellikle “düşük sıkışabilirlik” “orta sıkışabilirlik” “yüksek sıkışabilirlik” özelliğindedir.

Pleyistosen tortulları; Kıvamlılık indeksine (IC) göre ince daneli zeminler; genellikle “Çok yumuşak” “yumuşak” “sıkı” “ katı” “çok katı” olarak sınıflandırılmıştır. Sıklık indisine göre iri taneli zeminler; “Orta Sıkı”, “Sıkı”, “Çok sıkı” olarak sınıflandırılmıştır. likitlilik indeksi (I<sub>L</sub>) sınıflamasına göre belirtilen derinliklerde genel olarak, “kırılgan katı” “plastik katı” “sıvı” özellikte olduğu tespit edilmiştir. Cc değerine göre sıkışabilirlik; genellikle “düşük sıkışabilirlik” “orta sıkışabilirlik” “yüksek sıkışabilirlik” özelliğindedir

9. İnceleme alanında yapılan Sismik Kırılma-MASW etütlerinden elde edilen 30 metre derinliğe ortalama kayma dalgası (Vs30) hız değerleri; alanda hakim birim olan Alüvyon için; Vs30 hızları 224-720 m/sn aralığında, zemin grubu EUROCODE 8'e göre B-C, NEHRP-UBC 'ye göre C-D, zemin sınıfı ise Z2-Z3, Pleyistosen Tortulları için ise; Vs30 hızları 293-807 m/sn aralığında, zemin grubu EUROCODE 8'e göre A-C, NEHRP-UBC 'ye göre B-C, zemin sınıfı ise Z2-Z3 olarak belirlenmiştir.

10. **Alüvyon** “Düşük” “Orta” “Yüksek” “Çok Yüksek”, **Pleyisosen Tortulları** “Düşük” “Orta” “Yüksek” “Çok Yüksek” şişme özelliğindedir.

11. Konsolidasyon Oturma miktarları **alüvyon için 0.75-1.39 cm., ve Pleyistosen tortulları için 0.49-1.40 cm** bulunmuştur. SPT verilerine **Alüvyonda 0,20-1,01 cm** aralığında, **Pleyistosen tortullarında 0,19-0,76 cm** aralığında oturma değerleri elde edilmiştir.

12. İnceleme alanında karstlaşma olabilecek birimler bulunmadığından karstlaşma riski beklenmemektedir.

13. İnceleme alanında açılan 22 kuyuda yeraltı suyuna rastlanmamıştır. İnceleme alanında açılan kuyularda yeraltı su seviyesi 3,50-12,50m. arasında ölçülmüştür.**Alüvyonda** yapılan sondajlarda SK-73 kuyusunda yeraltısuyuna rastlanmamış olup diğer bütün kuyularda 3,5-9,00m. arasında ölçülmüştür.

**Pleyistosen tortullarında** yapılan sondajların 6 tanesinde yeraltı su seviyesine rastlanmıştır (SK-42, SK-46, SK-51, SK-52, SK-53, SK-98 ). Yeraltı su seviyeleri 3,5-12,5m. arasında ölçülmüştür..

Karacabey İlçesinin Doğu ve güneyinde Ulubat Gölünden doğan, iki kola ayrılmış Çapraz Çayı, Batı ve Kuzeyinde Susurluk Nehrinin bir kolu olan Karadere geçmektedir. Ayrıca inceleme alanında bu derelere bağlı bir çok sulama kanalı bulunmaktadır.

**14.** Alüvyonda yeraltısuyu olan tüm kuyularda sıvılaşma analizi yapılmıştır. Buna göre Karacabey İlçesi alüvyon zeminlerinde sıvılaşma riski olan alanlar tespit edilmiştir.

**15.** İnceleme alanında yapılan Sismik Kırılma-MASW etütlerinden elde edilen Vp/Vs oranı değerleri; alanda hakim birim olan Alüvyon (Qal) için 1.5-8.9 aralığında, Pleyistosen Tortulları için ise 1.4-11.2 aralığında belirlenmiştir. İnceleme alanında yer alan birimlerin suya doygunlukları genel olarak kısmen suya doygun-suya doygun olarak belirlenmiştir.

**16.** İnceleme alanında yapılan Sismik Kırılma-MASW etütlerinden elde edilen yoğunluk değerleri; alanda hakim birim olan Alüvyon (Qal) için 1,49-2,27 g/cm<sup>3</sup> aralığında, Pleyistosen Tortulları 1.41-2.31 g/cm<sup>3</sup> belirlenmiştir. İnceleme alanında yer alan birimlerin yoğunlukları orta-çok yüksek olarak belirlenmiştir.

**17.** İnceleme alanında yapılan Sismik Kırılma-MASW etütlerinden elde edilen kayma modülü değerleri; alanda hakim birim olan Alüvyon (Qal) için 529-18654 kg/cm<sup>2</sup> aralığında, Pleyistosen Tortulları için ise 793-33144 kg/cm<sup>2</sup> aralığında belirlenmiştir. Alanda yer alan birimler, gevşek-orta sağlam-sağlam-çok sağlam olarak sınıflanmışlardır.

**18.** İnceleme alanında yapılan Sismik Kırılma-MASW etütlerinden elde edilen elastisite modülü değerleri; alanda hakim birim olan Alüvyon (Qal) için 1581-52393 kg/cm<sup>2</sup> aralığında, Pleyistosen Tortulları için ise 1635-90455 kg/cm<sup>2</sup> aralığında belirlenmiştir. Alanda yer alan birimler gevşek-çok sağlam olarak sınıflanmışlardır

**19.** İnceleme alanında yapılan Sismik Kırılma-MASW etütlerinden elde edilen bulk modülü değerleri; alanda hakim birim olan Alüvyon (Qal) için 2811-91265 kg/cm<sup>2</sup> aralığında, pleyistosen Tortulları için ise; 1730-198656 kg/cm<sup>2</sup> aralığında belirlenmiştir. İnceleme alanı genel olarak az-çok yüksek sıkışabilirliğe sahiptir.

**20.** İnceleme alanında yapılan Sismik Kırılma-MASW etütlerinden elde edilen poisson oranı değerleri; Alüvyon (Qal) için 0.306-0.499 aralığında, Pleyistosen Tortulları için ise 0.343-0.496 aralığında belirlenmiştir. Alanda yer alan birimler çok gevşek-gevşek olarak sınıflanmışlardır.

**21.** İnceleme alanında hakim birim olan Alüvyon (Qal) ait zemin hakim titreşim periyodu değerleri 0,19-0,54 sn aralığında, Pleyistosen Tortulları için ise 0.15-0.41 sn aralığında belirlenmiştir.

**22.** İnceleme alanında yapılan MASW ve Mikrotremör etütlerinden elde edilen zemin büyütmesi (Ak) değerleri alanda hakim birim olan Alüvyon (Qal) ait zemin büyütmesi 0.57-3,65 aralığında, Pleyistosen Tortulları 1.06-3.18 aralığında belirlenmiştir. Ansal ve diğerleri tarafından verilen mikrobölgeleme ölçütlerine göre bu değerler **A-B (düşük-orta)** risk grubuna girmektedir

**23.** Deprem esnasında oluşacak yatay ivmenin, büyütme oranında artarak mühendislik yapılarına etki edeceği unutulmamalıdır. Önerilen büyütme değeri dikkate alınarak yapının temel ve boyut analizi yapılmalı ve depreme dayanıklı yapı tasarımı ilkelerine bağlı kalınmalıdır. Bu değerleri inceleyen proje mühendislerine, statik hesaplama ilavesiyle uygulamalı dinamik hesaplamalarda bu değerleri göz önüne almalı, özellikle ağırlık merkezleri ile (eğer varsa) simetri eksenleri çakışmayan yapılarda, büyütmesi dolayısı ile artacak olan ikinci mertebe burulma modülüne donatı boyutlandırma sırasında itibar etmeleri ve özen göstermeleri önerilir.

**24.** İnceleme alanında yapılan çalışmalar ve değerlendirmeler neticesinde birimlerin genel olarak mevcut durum itibarıyla doğal-yapay yarmalarda stabil oldukları gözlenmiştir. Birimlerin mühendislik özellikleri incelendiğinde eğimli alanlarda yapılacak derin-kontrolsüz kazı, temel açma çalışmalarında zeminlerde ve ayrışma zonlarında duraysızlık oluşabileceğinden dolayı stabilite problemleri yaşanabilecektir. İnceleme alanında kaya düşmesi riski bulunmamaktadır.



25. . İlçenin içinden geçen ve sürekli akış gösteren en önemli akarsuyu Çapraz Çayı ve Kara Deresidir. Su baskını, sellenme, taşkın riski, yeraltı suyu yükselmesine karşı DSİ ‘nin güncel görüşü alınarak planlamaya gidilmelidir.

27. İnceleme alanı sınırlarında çığ tehlikesi bulunmamaktadır.

İnceleme alanı sınırlarında çökme-tasman, tıbbi jeoloji vb. doğal afet tehlikeleri gözlenmemiştir.

26. Mikrobölgeleme etüt çalışmasına konu olan “Bursa İli Karacabey İlçesi 2.Etap 1597 Hektarlık Alanda” teknik şartnameye uygun olarak sondaj çalışmaları (SK), Jeofizik çalışmalar (*DES, MASW, SİS*), ve sondaj çalışmalarından alınan numuneler üzerinde laboratuvar deneyleri yapılmıştır. Tüm bu çalışmalar neticesinde çalışılan alanın;

- Jeolojik,
- Morfolojik,
- Litolojik,
- Jeoteknik,
- Hidrojeolojik,
- Doğal Afet Tehlikesi (Deprem, Heyelan, Karstik Boşluk, Kaya Düşmesi, Su Baskını vb.)

özellikleri değerlendirilerek, inceleme alanının yerleşime uygunluk durumu belirlenmiştir.

İnceleme alanı jeolojisi; killi, siltli, kumlu, çakıllı birimlerden oluşan Alüvyon ve karbonat katkılı kumtaşı, siltaşı kıltaşı ve yer yer çakıltaşlarının rezidüelinden Pleyistosen tortullarından (karbonat katkılı kumtaşı, siltaşı kıltaşı ve yer yer çakıltaşlarının rezidüeli) oluşmaktadır.