



**BURSA İLİ, OSMANGAZİ İLÇESİ, 1/5000 ÖLÇEKLİ  
OSMANGAZİ NAZIM İMAR PLANI  
YENİKENT GELİŞME ALANLARINA İLİŞKİN PLAN  
DEĞİŞİKLİĞİ AÇIKLAMA RAPORU**

Dosya No:

PİN: 894,190

Bursa Büyükşehir Belediye Meclisi'nin  
18.07.2019 tarih ve 928 sayılı kararı ile  
onaylanmıştır.

Alinur AKTAŞ

Bursa Büyükşehir Belediye Başkanı

## PLANLAMA ALANININ KONUMU:

İli: Bursa

İlçesi: Osmangazi

Mahallesi: Yenikent

Plan Adı: Bursa İli Osmangazi İlçesi 1/5000 ölçekli Osmangazi Belediyesi Nazım İmar Planı

Bölgesi: Osmangazi Belediyesi Yenikent Mahallesi Gelişme Konut Alanları

Plan değişikliğine konu gelişme konut alanı yaklaşık 84,5 Ha büyüklüğündedir. Planlama alanının kuzeybatısında Hamitler Toplu Konut Alanı, güneyinde ise Hamitler Mezarlığı bulunmaktadır. Bölgeye hâkim tepede ise Osmangazi Belediyesi Hayvan Barınağı Tesisleri ve Veteriner İşleri Müdürlüğü Birimleri yerleşkesi bulunmaktadır.



## YAPILAN İNCELEME VE ARAŞTIRMALAR

### Demografik analizler

Osmangazi ilçe geneli itibariyle 2007 yılı nüfusu 657.599 kişi, yüzölçümü 11.710,4 hektardır. Osmangazi’de Kent nüfusunun belediye nüfusuna oranı (%96) dır.

### Sektörel hareketlilik ve değerlendirmeler

Bursa, ülke ekonomisine sağladığı katma değer açısından İstanbul, Kocaeli ve İzmir'den sonra 4’ üncü sırada yer almaktadır. Türkiye genelinde sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında ise Bursa, İstanbul, Ankara, İzmir ve Kocaeli'den sonra 5. sıradadır.

Bursa İli’nin Türkiye GSMH’sine katkısı 1980 yılında %3.2, 1990 yılında %3.5, 2000 yılında %3.7, 2004 yılında %3.9 olmuştur. Buna göre DİE tarafından tüm Türkiye için yaklaşık 300 milyar dolar olarak açıklanan GSMH’nin 12 milyar dolar kısmını Bursa karşılamıştır.

Türkiye ekonomisinde önemli yeri olan Bursa ilinde kişi başına düşen GSYİH 2000 yılı rakamlarına göre 3.491 USD olup bu rakam Türkiye ortalamasının (2.941) üzerindedir. İşgücünün istihdamı açısından bakıldığında; Türkiye genelinde Bursa ili 13. sırada yer almaktadır. 1970 yılında il genelindeki istihdam 390.447 iken, 1990 yılında yüzde 69,7 artışla 662.517’e yükselmiştir. İl genelinde ve planlama bölgesinde; istihdamın sektörlere göre dağılımı aşağıdaki tablolarda verilmiştir: Sektörler; Tarım, Sanayi ve Hizmetler sektörü olarak üç ana kategoride incelenmiştir.

**Tablo 1: Bursa İlinde Sektörel Dağılım**

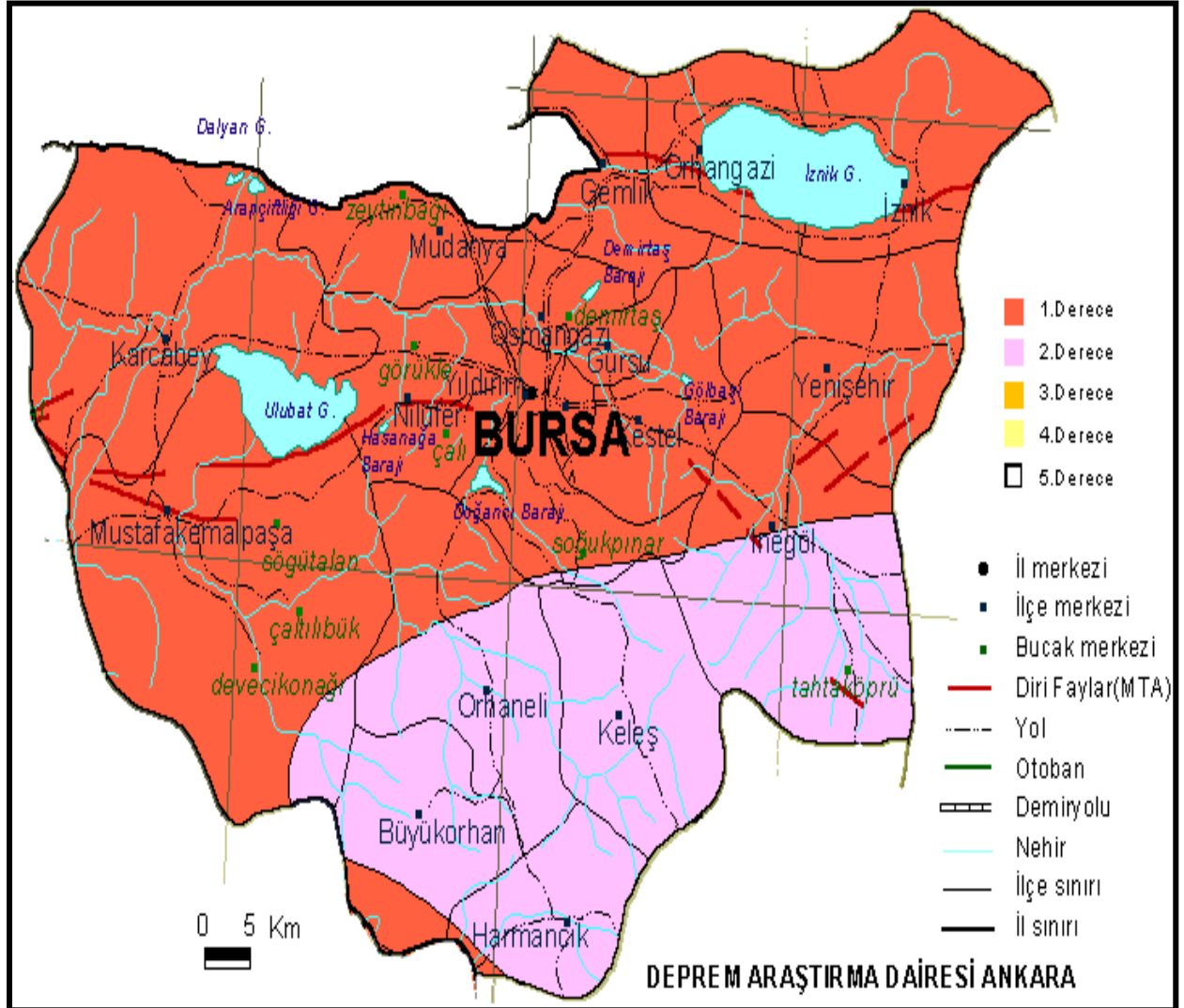
| Sektörler / Yıllar      | 1980    | %      | 1990      | %      | 2000      | %      |
|-------------------------|---------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| Tarım                   | 257.699 | 51,98  | 265.520   | 40,08  | 277.075   | 33,56  |
| Sanayi                  | 114.684 | 23,13  | 207.164   | 31,27  | 270.059   | 32,71  |
| Hizmetler               | 123.430 | 24,89  | 189.833   | 28,65  | 278.397   | 33,72  |
| Toplam (çalışan sayısı) | 495.813 | 100,00 | 662.517   | 100,00 | 825.531   | 100,00 |
| İl Nüfusu               | 658.455 |        | 1.225.089 |        | 2.125.140 |        |
| Çalışan Nüfus %         | 75,30   |        | 54,08     |        | 38,85     |        |

Kaynak: TÜİK

Tarım sektörü; 1990’da, 1980 yılına göre; 1.03 oranında gelişme, 2000’de 1.07 oranında gelişme sağlamıştır. Sanayi sektörü 1990’da 1,8 oranında gelişme, 2000’de 2,3 oranında gelişme sağlamıştır. Hizmetler sektörü, 1990 yılında 1,5 oranında, 2000’de ise 2,2 oranında gelişme sağlamıştır.

## Doğal afet hareketlilik ve değerlendirmeler

Planlama alanı ve yakın çevresi Bayındırlık ve İskân Bakanlığı “Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası” na göre I. Derece deprem bölgesi sınırında yer almaktadır. Bu nedenle tüm deprem hesaplarında zeminin alüvyonsal özellikleri nedeniyle I. Derece Deprem Bölgesine ait katsayıların kullanılması gerekmektedir.



Bursa Merkez ve yakın çevresi, kuzeyinden geçen Kuzey Anadolu Fayı (KAF)’ ın üzerinde gelişen sismik hareketlerin etkisinde kalmaktadır. Kuzey Anadolu Fayı, Akyazı ve Göynük arasında iki kola ayrılmaktadır.

Planlama alanı genelde düz bir topografiya ya sahiptir ve mevcut yerleşim alanlarında heyelan ve/veya kaya düşmesi gibi riskler mevcut değildir.

## NAZIM İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK ETÜD

### 1. Önemli Alan 2.(ÖA2): Kütle Hareketleri Tehlikeleri ve Yüksek Eğim Açısından Önemli Alanlar

İnceleme alanındaki eğimin %10-20 ve %20-30 arasında olan ve bu eğime bağlı olarak oluşturulacak kazı şevlerinde üstteki ayrıışmış malzemenin varlığı ve alttaki neojen yaşlı birimlerin zayıf dayanımlı olmasından dolayı, buralarda yapılaşma esnasındaki kazı aşamasında stabilite problemi ile karşılaşılabilceğı gibi nedenler bir arada değerlendirildiğinde, eğimin %10-20ve %20-30 arasında olan bu kısımlar **Kütle Hareketleri Tehlikeleri ve Yüksek Eğim Açısından Önemli Alanlar** olarak değerlendirilmiştir. Yerleşime uygunluk paftasında Ö.A.2. olarak gösterilmiştir.

Bu alanlarda yapılaşmaya gidileceğı zaman;

1. Alanlarda derin kazılardan kaçınılmalıdır.
2. Sahada yapılması planlanacak her türlü hafriyat, yol ve kazı durumuna göre oluşacak şevler için bina yükleri deprem yükü dahil stabilize analizleri yapılmalıdır ve sonuçlarına göre istinat yapısı, mini kazık, fore kazık, ankraj projeleri ile şevler desteklenmelidir.
3. Parsel bazlı zemin etüt çalışmaları yaptırılarak, zemin etüt raporlarında yapı zemin ilişkisi ve şev stabilite analizleri ile detaylı olarak irdelenmelidir. İnceleme alanında kazılar sonucunda oluşabilecek şevlere tekniğine uygun istinat yapısı inşa edilmelidir. Alınacak önlemler zemin etüd aşamasında belirlenmelidir.

Yapı temelleri üst seviyelerdeki ayrıışmış bozuşmuş seviyeler kaldırılarak alttaki sağlam birimlere oturtulmalıdır yapı yüklerinin taşıttırılacağı birimlerin mühendislik parametreleri parsel/bina bazı zemin etüdlğinde irdelenmelidir.

Bu alanlarda ve tüm çalışma alanında açılan sondaj kuyularından alınan numunelerin likit limit indeksine göre hesaplanan şişme yüzdesi ve şişme sınıfı değerlendirmesi ise şişme potansiyeli genelde %1-5/510/>10 ve şişme sınıfı orta-yüksek-çok yüksektir. Bölgede gözlenen birimlerin genel karakteristik özellikleri suyla temas halinde çok kolay şişme ve kabarma özelliğı göstermektedir. Zemindeki şişme kabarma ileride binalarda yapısal çatlaklara neden olabilir. Bunun için şişme potansiyeline sahip zeminler üzerine yapılacak yapıların proje ve dizaynında bina temelini oturtulacağı zemindeki şişme özelliğı gösteren malzemenin sıyrılarak yerine şişmeyen nitelikte sıkıştırılmış dolgu malzemesi serilmesi, yüzey suyu drenajı vb önerilebilir. Sığ temel sistemlerinin güçlendirilerek yapının olası şişme hareketlerine direnmesi sağlanabilir. İnceleme alanında inşaat ruhsatına yönelik yapılacak ayrıntılı zemin etüt çalışmasında şişme, kabarma, oturma, taşıma gücü, zemin hakim taşıma periyodu, zemin büyütmesi hesaplamaları yapılmalı ve yer altı su seviyeleri belirlenmelidir. Bu çalışmalar doğrultusunda gerekli önlemler alındıktan sonra yapılaşmaya gidilmelidir.

Zemin etüt aşamasında yer altı su ve sızıntı varlığı araştırılmalı, rastlanması durumunda mutlaka drenaj önlemleri ile uzaklaştırılmalı ve ayrıca mevcut ve kazı sonrası oluşacak şevler ile diğer zemin özelliklerinden kaynaklanabilecek problemlerin belirlenmesi, önlemlerin yapılaşma öncesi alınması gereklidir.

Yapılaşmalardan önce hazırlanacak olan parsel/bina bazındaki zemin etüd çalışmalarında, şev üstüne gelecek ilave yükün doğal veya yapay şeve etkisi ile şev kenarına olan mesafesinin etkileri, ilave yükün şev stabilitesini bozmayacak şev kenarlarına olan güvenli mesafesinin belirlenmesi, şevin jeolojik parametrelerinden doğabilecek problemlerin ayrıntılı çalışılarak, jeoteknik problemin niteliğine göre gerekli önlemlerden bir veya birkaçının alınması gerekir.

Her türlü temel ve yol kazısı sonucu oluşacak şevler ve mevcut şevler için istinat duvarı, zemin ıslahı, vb önlemler alınmalıdır.

Kazı sonrası oluşturulan şevlerden yüzey suları ve varsa sızıntı suları uzaklaştırılmalı, şev ile istinat duvarı arasında su girişleri, yapılacak drenaj kanalları vasıtası ile ortamdan uzaklaştırılmalıdır.

Temel kazılarında kademeli kazı ve kademeli istinat duvarı yapılmalıdır. Kazılar kesinlikle yağışsız mevsimde olmalı, kazı öncesi ve sonrası yüzey sularının şev yüzeyine istinat duvarına etkisi olmamalıdır. Yüzey suları daha sonraki aşamalarda da etkilenmemesi için drenaj kanalları oluşturulmalı ve yağıştan gelen suların istinat duvarı ile zemin arasına girmesi engellenmelidir.

Yapılaşmalarda çok iyi bir çevre ve temel altı drenaj sistemi yapılarak yüzey, sızıntı ve atık suların temel ortamıyla temas etmesi önlenmeli ve ortamdan uzaklaştırılmalıdır.

İnşaat sırasında, önce istinat duvarı yapılmalı ve daha sonra bina inşaatına geçilmelidir.

Çalışma alanı içerisindeki inşaatlar gerekli tedbirleri almak şartı ile belirli bir sırada yapılmalıdır. Yapılacak inşaatların sırası çok önemlidir. Çünkü farklı yerlerde gelişen güzel yapılacak kazılar stabiliteyi bozmakta ve bina yükleri sonradan yapılan parseller üzerinde olumsuz etki yapmaktadır.

Zemin etüdünde yapılacak bu sondajlarda, hem bina statığına yönelik veri üretilmeli hem de temel kazısı sırasındaki oluşacak şevlerin stabilitesine yönelik veriler bulunmalıdır.

Bu alanda gözlenen killerin şişme derecesi orta-yüksek-çok yüksek bulunmuştur. Bu alanda yeraltı suyunun gözlenmesi, yüzey sularına bağlı olarak killerde meydana gelmesi muhtemel şişme-büzülme olayı sonucu açıkta bırakılan temellerde göçme ve temellerde kabarma türü risklere karşı önlemler alınmalıdır.

Bitişik parsellerde kazıdan etkilenecek yapı veya tesisler varsa proje sorumlusu mühendis tarafından yapı ve tesislerin korunması için gerekiyorsa her türlü temel ve yol kazısı yapılmadan önce mutlaka istinat duvarları ve iksa sistemleri ile desteklenmelidir.

Tüm birimleri içerisinde düşey ve yanal yönde heterojen bir yapı göstereceğinden yapı temellerinin aynı karakterdeki jeolojik seviye içinde kalması sağlanmalı; yapı-zemin etkileşimine uygun olarak tasarım geliştirilerek farklı oturma vb. riskleri yok edecek,

yapıdaki olası oturmaları uniform olacak şekilde düzenleyecek temel sistemi belirlenmelidir. Özellikle temeller, dolgu birimine kesinlikle taşıtırılmamalıdır.

## **2. Önlemler Alan 5. (ÖA5): Mühendislik Problemleri Açısından (Şişme-Oturma-Taşıma Gücü vb.) Önlemler Alanlar**

İnceleme alanında eğimin %0-10 arasındaki olan kısımlardır ve inceleme alanı yerleşime uygunluk haritasında Ö.A.5. olarak gösterilmiştir. Bu alanlarda ve tüm çalışma alanında açılan sondaj kuyularından alınan numunelerin Likit limit indeksine göre hesaplanan şişme yüzdesi ve şişme sınıfı değerlendirmesi ise şişme potansiyeli genelde %1-5/5-10/>10 ve şişme sınıfı orta-yüksek-çok yüksektir. Bölgede gözlenen birimlerin genel karakteristik özellikleri suyla temas halinde çok kolay şişme ve kabarma özelliği göstermektedir. Zemindeki şişme kabarma ileride binalarda yapısal çatlaklara neden olabilir. Bunun için şişme potansiyeline sahip zeminler üzerine yapılacak yapıların proje ve dizaynında bina temelinin oturtulacağı zemindeki şişme özelliği gösteren malzemenin sıyrılarak yerine şişmeyen nitelikte sıkıştırılmış dolgu malzemesi serilmesi yüzey suyu drenajıda önerilebilir. Sığ temel sistemlerinin güçlendirilerek yapının olası şişme hareketlerine direnmesi sağlanabilir. İnceleme alanında inşaat ruhsatına yönelik yapılacak ayrıntılı zemin etüt çalışmasında şişme kabarma oturma taşıma gücü hesaplamaları yapılmalı ve yer altı su seviyeleri belirlenmelidir. Bu çalışmalar doğrultusunda gerekli önlemler alındıktan sonra yapılaşmaya gidilmelidir.

Bu yüzden inceleme alanında eğimin %0-10 arasındaki kısımlarda **Mühendislik Problemleri Açısından (Şişme-Oturma-Taşıma Gücü vb.) Önlemler Alanlar** olarak değerlendirilmiştir. İnceleme alanı yerleşime uygunluk haritasında Ö.A.5. olarak gösterilmiştir.

Parsel bazında yapılacak zemin etütlerinde temel kazısı derinliği şişme özelliği oturma taşıma gücü hesapları yapılmalı ve yer altı suyu seviyeleri belirlenmelidir. Bu çalışmalar doğrultusunda gerekli önlemler alındıktan sonra yapılaşmaya gidilmelidir.

Bu alanda gözlenen killerin şişme derecesi orta-yüksek-çok yüksek olarak bulunmuştur. Bu alanda yeraltı suyunun gözlenmesi, yüzey sularına bağlı olarak killerde meydana gelmesi muhtemel şişme-büzülme olayı sonucu açıkta bırakılan temellerde göçme ve temellerde kabarma türü risklere karşı önlemler alınmalıdır.

Bitişik parsellerde kazıdan etkilenecek yapı veya tesisler varsa proje sorumlusu mühendis tarafından yapı ve tesislerin korunması için gerekiyorsa her türlü temel ve yol kazısı yapılmadan önce mutlaka istinat duvarları ve iksa sistemleri ile desteklenmelidir.

Tüm birimler içerisinde düşey ve yanal yönde heterojen bir yapı göstereceğinden yapı temellerinin aynı karakterdeki jeolojik seviye içinde kalması sağlanmalı; yapı-zemin etkileşimine uygun olarak tasarım geliştirilerek farklı oturma vb. riskleri yok edecek, yapıdaki olası oturmaları uniform olacak şekilde düzenleyecek temel sistemi belirlenmelidir. Özellikle temeller, dolgu birimine kesinlikle taşıtırılmamalıdır.



Uygulama imar planına yönelik olarak yapılan bu çalışmada verilen tüm zemin parametreleri zemin karakterizasyonu amacı ile değerlendirilmelidir. İnşaat ruhsat aşamasında yapılaşma kriterlerini belirlemek için ayrıntılı zemin etüt raporu hazırlanmalıdır ve bu rapordaki öneri ve uyarılara uyulmalıdır.

### 3. Sonuç ve Öneriler

1. Bu rapor Bursa-Osmangazi-Hamitler Mezarlığı Kuzeyi-Yenikent Mahallesi Gelişme Alanının Osmangazi Belediyesine yapılan 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planına ve 1/10000 ölçekli Uygulama İmar Planına esas jeolojik jeoteknik etüdü içermektedir. İnceleme alanı yapılan çalışmalar neticesinde gelişme konut alanı olarak planlanmak istenmektedir.
2. Çalışma alanı Bursa-Osmangazi Hamitler Mezarlığı Kuzeyi Yenikent Mahallesi Gelişme Alanını kapsamaktadır. İnceleme alanı toplam 68.5ha. dir. İnceleme alanı içinde sondaj kuyuları açılmış, sismik(jeofizik) ölçümler yapılmış, laboratuarda incelenmek üzere numuneler alınmıştır ve gerekli incelemeler yapılmıştır. İnceleme alanının köşe koordinatları ekte verilmiştir.
3. İnceleme alanı 1/100 000 ölçekli Çevre Düzeni Planında planlama kararlarına göre Kentsel Gelişmenin Yönlendirilebileceği Planlama Alanında kalmaktadır. 1/25000 ölçekli Nazım İmar Planında 100 kişi/ha yoğunlukta gelişme alanında kalmaktadır. İnceleme alanının içerisinde tek ve 2 katlı yapılaşma mevcuttur.
4. İnceleme alanı il merkezinin kuzeybatısındadır. İnceleme alanı %0-10, %10-20, %20-30 eğimli bir topoğrafyaya sahiptir.
5. Etüt alanı ve çevresinde, Neojen(üst miyosen-pliyosen) yaşlı, Kumultaşı-Çamurtaşı-Kireçtaşı, karasal, Çökel Kaya birimleri mevcuttur. Etüd alanında açılan sondaj kuyularında bitkisel topraktan sonra, Neojen yaşlı az çakıllı kumlu siltli kil, az siltli kumlu çakıl, az çakıllı siltli kum ve kumtaşı birimleri gözlenmektedir. Birimler genelde kahverengidir. İnce taneli birimler orta katı-katı-çok katı-sert kıvamlı seyrek çakıllı, iri taneli birimler ise sıkı-çok sıkı yapılı kil-kum-çakıl arabantlıdır.
6. İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan örselenmiş numuneler laboratuvar deneyleri sonucunda birleştirilmiş zemin sınıflandırması tablosuna göre CH(plastisitesi yüksek inorganik kil, şişen kil), GP(kötü derecelenmiş çakıl, çakıl kum karışımı, ince malzeme çok az veya hiç yok), GM(siltli çakıl, çakıl-kum-silt karışımı), CL(plastisitesi düşük veya orta inorganik kil, çakıllı kil, kumlu kil, siltli kil, zayıf kil), CI(orta plastisiteli kil) SM(siltli kum, kum-silt karışımı), SC( killi kum, kum kil karışımı), SP(kötü derecelenmiş kum, çakıllı kum, ince malzeme çok az veya hiç yok), GC(killi çakıl, çakıl-kum-silt karışımı), GW(iyi derecelenmiş çakıl, çakıl-kum karışımı, ince malzeme çok az veya hiç yok) sınıflarına girmektedir.

İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan örselenmiş numuneler laboratuarda yapılan kıvam ve su içeriği deneylerinin sonuçlarına göre kıvamlık indisi(I<sub>c</sub>) çok yumuşak/yumuşak/orta katı/katı/çok katı-sert olarak çıkmaktadır.

İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan numuneler laboratuvar deneyleri sonucu yukarıda hesaplanan likitlik indeksi=LI:0-1 / LI<0 aralığında ve plastik/katı-yarı katı çıkmaktadır.

İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan örselenmiş numuneler yukarıda hesaplanan sıkışma indisi(C<sub>c</sub>) değerlerine göre aşağıdaki verilen çizelgeye göre orta-yüksek sıkışabilirlik özelliğindedir.



İnceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan numunelerin Likit limit indeksine göre hesaplanan şişme yüzdesi ve şişme sınıfı değerlendirmesi ise şişme potansiyeli genelde  $\% < 1 / 1-5 / 5-10 / > 10$ , ve şişme sınıfı düşük-orta-yüksek-çok yüksektir.

Plastisite indisi(PI) değerlerine göre inceleme alanında açılan sondaj kuyularından alınan numuneler aşağıdaki verilen çizelgeye göre az plastik-plastik-çok plastik özelliktedir.

Yapılan deney sonuçlarına göre kayaçların nokta yük direncine göre inceleme alanında bulunana kayaç birimlerini “çok düşük dayanımlı” kayaç özelliğindedir.

7. İnceleme sahasında 10 adet lokasyonda karşılıklı atışlı sismik kırılma, 5 lokasyonda yapılan jeofizik-rezistivite ve 5 noktada yapılan mikrotremör ölçümlerinde katmanlar içindeki Pdüz, Pters, ve Sdüz dalgası hızları tayin edilmiş ve bu hızlara dayalı olarak kalınlık, derinlik, tabaka eğimleri, zeminin dinamik elastik parametreleri, tabakalara ait özdirenç değerleri, tabakaların kozoziflik etkisi ve zemin büyütme değerleri hesaplanmıştır.

İnceleme alanında yapılan 10 adet noktada sismik kırılma etütleri sonucunda 2 adet sismik zon tespit edilmiştir.

Alanda tespit edilen bu zonlardan 1.sinde kayma dalgası hızı(Vs) en düşük 190 m/sn en yüksek 320m/sn ve ortalama 253 m/sn olarak tespit edilmiştir. bu değerlere göre yapılan sınıflandırma sonuçlarına göre bu sismik zon zayıf dayanıma sahip, kolay sökülebilir, kolay kazılabilir, az sıkı birim niteliğindedir. Bu birimin hesaplanana en yüksek kalınlık değeri 4,3m en küçük kalınlık değeri 9,9m ve ortalama kalınlık değeri 7,2m’dir.

Alanda tespit edilen 2. Sismik zonda kayma dalgası hızı en düşük 390m/sn, en yüksek 550m/sn ve ortalama 458m/sn olarak tespit edilmiştir. bu değere göre yapılan sınıflama sonuçlarına göre bu sismik zon sağlam/orta sağlam dayanıma sahip, güç sökülebilir, zor/orta-zor kazılabilir, sıkı olmayan birim niteliğindedir. Bu tabaka araştırma derinliği boyunca devam etmektedir.

İnceleme bölgesinde hesaplanan zemin hâkim titreşim periyodu inceleme alanı spektrum karakteristik periyodu Z3’tür. Buna göre: TA=0.15, TB=0.60 sn yerel zemin sınıfı aralığına girmektedir.

Zemin hâkim titreşim periyodu(T0) zemin hakim titreşim periyodu, yapının kendisinin periyoduna eşit veya çok yakın olmamalıdır. Yakın olması halinde rezonans olayı oluşur ve deprem anında yapılar tehlikeye girer. Sismik kırılma yöntemiyle bu parametre sağlıklı olarak bulunur.

1 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=432m/s

2 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=456m/s

3 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=453m/s

4 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=429m/s

5 nolu sismik serim için= ortalama hız Vs30=330m/s

6 nolu sismik serim için= ortalama hız  $V_{s30}=300\text{m/s}$

7 nolu sismik serim için= ortalama hız  $V_{s30}=352\text{m/s}$

8 nolu sismik serim için= ortalama hız  $V_{s30}=302\text{m/s}$

9 nolu sismik serim için= ortalama hız  $V_{s30}=317\text{m/s}$

10 nolu sismik serim için= ortalama hız  $V_{s30}=439\text{m/s}$  olarak bulunmuştur.

Çalışma sahasında sismik kırılma yönteminden hesaplanan zemin büyütesi değerleri 1.7-2.2 arasındadır.

Mikrotremörden elde edilen sonuçlar ise 1.66 – 1.92 arasında bulunmuştur. Spektral büyütme göre tehlike düzeyi A(düşük) grupta yer almaktadır.

İnceleme sahasında  $AB/2=30\text{m}$  olacak şekilde 5 noktada Düşey Elektrik Sondajı uygulanarak temel zemin oluşturan birimlerin derinlikleri ve elektrik özellikleri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Des-1, Des-2 ve Des-3 nolu ölçüm noktalarında yüzeyden itibaren 0,32-0,76m kalınlığında, ortalama 186-24,5 ve 67,77 ohm.mözdirençli bitkisel toprak bulunmaktadır. Devamında 3,57-4,0 ve 1,86 metrelere kadar 23,4-16,3 ve 33,97 ohm.mözdirençli kumlu kil birim ve devamında ise inceleme derinliğine kadar 42,51 ve 76,5 ohm.mözdirençli kil/kiltaşı-kumtaşı birimi takip etmektedir.

Des-4 ve Des-5 nolu ölçüm noktalarında ise yüzeyden itibaren 1,08-1,55m kalınlığında, ortalama 26,61 ve 41,1 ohm.mözdirençli bitkisel toprak+kumlu kil birim bulunmaktadır. Devamında 2,65 ve 3,67 metrelere kadar 16,6 ve 24,3 ohm.mözdirençli kumlu kil birim ve devamında ise inceleme derinliğine kadar 42,51 ve 76,5 ohm.mözdirençli kil/kiltaşı-kumtaşı birimi takip etmektedir.

Sismik kırılma yönteminden elde edilen  $V_s$  göre zemin hâkim titreşim periyodu 0.36-0.56sn aralığında bulunmuştur.

Mikrotremör yönteminden elde edilen zemin hâkim titreşim periyodu ise 0.500-0.569sn aralığında bulunmuştur. Buna göre inceleme alanı genel olarak Z3 temsil etmektedir.

- 8.** İnceleme alanında zemin grubu ve yerel zemin sınıfları olarak arazide yapılan çalışmalarda alınan ölçümlerde genel olarak zemin sınıfı Z/3 ve zemin grubu C olarak çıkmaktadır. Z3 sınıfına giren zemin tabakaları için yönetmelikte verilen  $Z3:TA=0.15\text{s}-TB=0.60\text{sn}$  değerleri “Spektrum Karakteristik Periyotları” olarak alınabilir.

Yapılan bu hesaplamalar zeminin genel karakteristik özelliklerinin belirlemeye yönelik olup yapılacak parsel bazlı zemin etütlerde ayrıntılı olarak incelenmelidir.

Burada verilen zemin hâkimiyet periyot değerleri çalışma alanında yer alan birimlerin salınım durumlarıyla ilgili genel bir öngörüm amacını taşımaktadır. Parsel bazında yapılacak zemin etütlerinde zemin hâkim titreşim periyodu tekrar hesaplamak, yapılacak yapının yapı

öz periyodu ve yapı periyodu amplifikasyon uç değerleri hesaplanan zemin hakim titreşim periyoduna göre seçilmeli, yer ile yapının rezonansa geçmesinin engellenmesi gerekmektedir.

9. Etüt alanında açılan sondaj kuyularında yeraltı su seviyesine 4.00-5.00-5.50-6.00-7.00-8.00-12.00m de rastlanılmıştır. Şiddetli yağmur suları, kar suları yüzey sularına ve yeraltı sularına karşı temel tabanın kuru tutulması için gerekli drenajlar yapılmalıdır.
10. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı tarafından hazırlanmış ve Bakanlar Kurulunun 18.04.1996 tarih ve 96/8109 sayılı kararı ile yürürlüğe girmiş olan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasına göre inceleme alanı 1. Derece Deprem Bölgesinde yer almaktadır.

İnceleme alanında yapılacak yapılarda Deprem Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik(Resmi gazete tarihi 14.07.2007 sayısı 26582) ve Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik(resmi gazete tarihi 06.03.2007 sayısı 26454) esaslarına uyulması gereklidir.

Çalışma alanı ve civarı 1. Derece deprem bölgesi sınırları içinde yer almaktadır. Bölgede, etkin yer ivme katsayısı  $a:0.40g$ , magnitüd:7.0 olarak seçilerek proje aşamasında bu değerler göz önüne alınmalıdır.

11. İnceleme alanı içerisinde yapılan çalışmalar döneminde çığ, heyelan, kaya düşmesi, vb doğal afet olayları gözlenmemektedir. Bunun yanında zeminde akma, oturma, kabarma, krip gibi deformasyonlara da rastlanmamıştır.
12. İnceleme alanındaki neojen yaşlı birimlerde genel olarak sıvılaşma riski beklenmemekle birlikte zemin etüt aşamasında ayrılmış üst seviyelerde sıvılaşmaya uygun birimlere ve yeraltı suyuna rastlanması durumunda tekrar incelenmelidir.
13. Etüt alanı, topografik jeolojik faktörler ve buna bağlı olarak zemin duyarlılığı ile diğer çevre şartları ile bir arada yerleşime uygunluk açısından değerlendirildiğinde şu sonuçlara varılır: Ö.A.2. ve Ö.A.5 tanımları altındaki maddelerdir.
14. Bu rapor Bursa-Osmangazi-Hamitler Mezarlığı Kuzeyi- Yenikent Mahallesi Gelişme Alanının Osmangazi Belediyesine yapılan 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planına ve 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüdü içermektedir ve bu rapor inceleme alanının genel karakteristik özelliklerini yansıtmakta olup Uygulama İmar Planına yöneliktir Parsel bazlı zemin etüt yerine kullanılmaz.

## MEVCUT ONAYLI İMAR PLAN KARARLARI

### 1/25000 Ölçekli Nazım İmar Planı

Söz konusu alan 1/25000 ölçekli Merkez Planlama Bölgesi Nazım İmar Planında çok seyrek yoğunluklu (40 ki/ha) Gelişme Konut Alanında kalmaktadır.

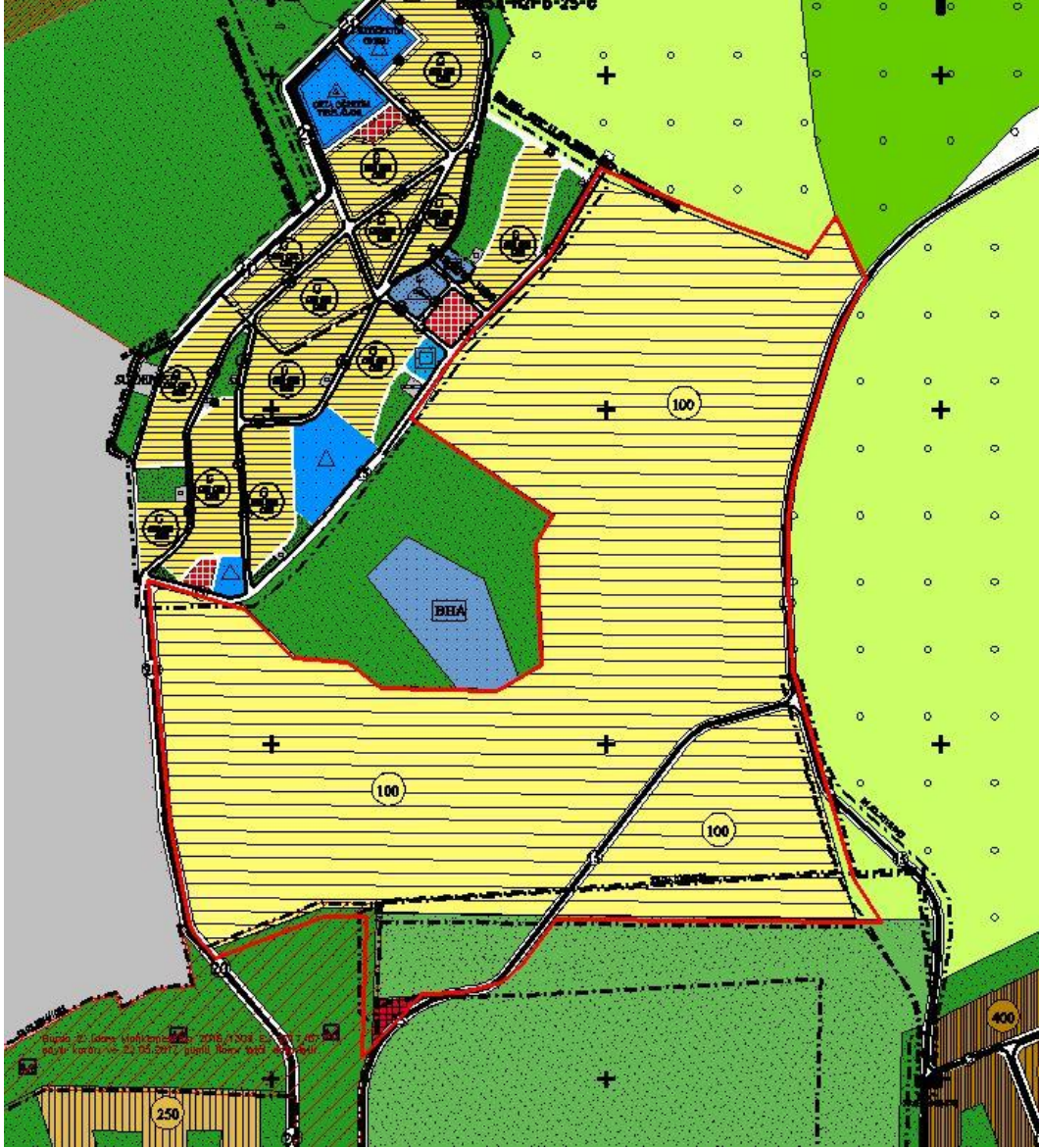


Onaylı 1/25000 Ölçekli Merkez Planlama Bölgesi Nazım İmar Planı

## 1/5000 Ölçekli Osmangazi Nazım İmar Planı

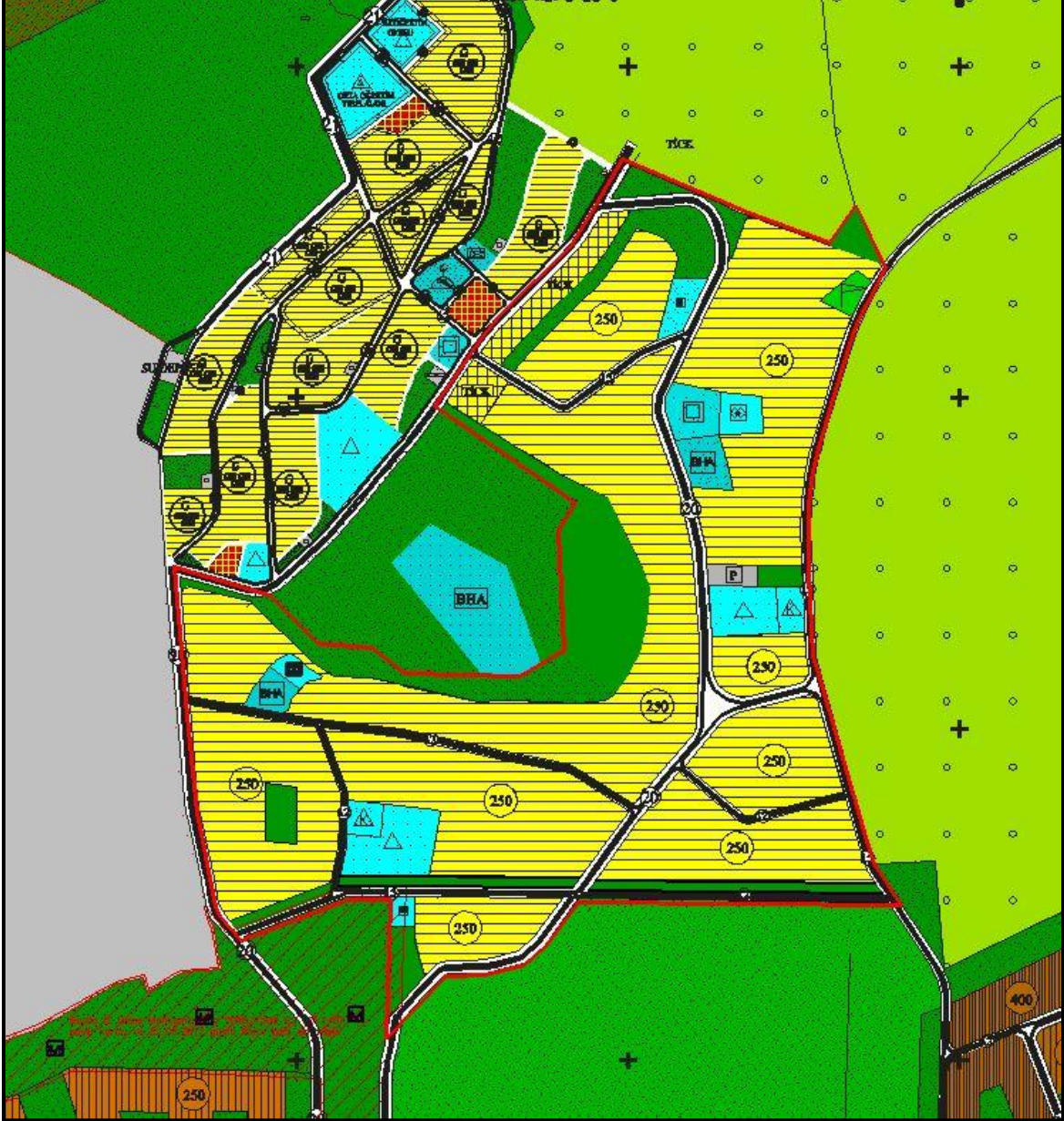
Planlama alanı, 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı kapsamında büyük bir kısmı 100 ki/ha yoğunluk önerilen Gelişme Konut Alanında bir kısmının da Mezarlık Alanında kaldığı tespit edilmiştir.

Onaylı 1/5000 ölçekli Osmangazi Nazım İmar Planı





**BURSA İLİ OSMANGAZİ İLÇESİ YENİ KENT MAHALLESİ GELİŞME  
KONUT ALANLARI 1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR  
PLANI DEĞİŞİKLİĞİ**



**GEREKÇE**

Planlama Bölgesi, Osmangazi İlçesi sınırları dâhilinde, Hamitler Toplu Konut Alanı güneydoğusunda yaklaşık 84,5 ha alanı kapsamaktadır. 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planında 100 ki/ha yoğunluk önerilen Gelişme Konut Alanı olarak tanımlanmış olan bölgede, kentin hızla artan gelişme potansiyelleri, kentsel dönüşüm proje ve uygulamaları, hızla gelişen ve

değişen kentsel yaşam koşulları ile bu değişimlerin mekâna ve yaşam alanlarına yansımaları, ayrıca bölge çevresindeki planlı mevcut yapılaşmalar dikkate alındığında yoğunluk kararlarının yeniden gözden geçirilmesinin gerekli olduğu görülmektedir.

Ayrıca onaylı 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planında, planlama çalışması yapılan bölgede ihtiyaç duyulan sosyal donatı alanlarının belirtilmemiş olduğu tespit edildiğinden, bölgede Nazım İmar Planı değişikliği yapılmıştır.

Osmangazi İlçesi, Bursa'nın merkez ilçesi olması ve güneyden Uludağ, kuzeyden Bursa Ovası, doğu ve batıdan ise Nilüfer ve Yıldırım İlçeleri ile çevrili bulunması nedeniyle gelişme alanları açısından oldukça kısıtlı bir alana sahiptir. İlçe genelinde yıpranan kent dokusunun yoğun olarak bulunduğu ve bu durumunda merkez mahallelerin yaşam alanı olarak tercih edilmemesi sonucunu beraberinde getirmektedir. Eskiyen kent dokusunun mevcut yoğunluğunun artırılmaması ancak yaşanabilir bir çevre oluşturulması amacıyla sağlıklılaştırılarak dönüştürülmesi gereklidir. Tüm bu çalışmalar kapsamında tarihi kent dokusu korunurken, gelişme alanlarında ise teknik ve sosyal donatı alanları açısından zengin, ulaşım sistemi çözümlenmiş, çağdaş ve yaşanabilir kent mekânları oluşturmak amacıyla bölgenin 1/5000 ölçekli Nazım İmar planında düzenleme yapılmıştır.

## **PLAN KARARLARI**

Planlama alanı, yapılan değerlendirmeler sonucu, *Orta Yoğunlukta (250 ki/ha) Gelişme Konut Alanı* olarak düzenlenmiştir. Mevcut onaylı 1/5000 ölçekli Osmangazi Nazım İmar Planı esas alınarak, alan sınırları korunmuş olup, gerekli donatı alanları planlama alanı bütününe dağıtılmıştır.



|                                 | <b>Öneri Alan Dağılımı<br/>(m²)</b> | <b>Onaylı Alan<br/>Dağılımı (m²)</b> |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Konut Alanı</b>              | 462 172                             | 635 038                              |
| <b>Ticaret + Konut Alanı</b>    | 15 178                              | -                                    |
| <b>İlköğretim Alanı</b>         | 19 432                              | -                                    |
| <b>Okul Öncesi Eğitim Alanı</b> | 5 330                               |                                      |
| <b>Belediye Hizmet Alanı</b>    | 8 478                               | -                                    |
| <b>Sağlık Alanı</b>             | 5 962                               | -                                    |
| <b>Sosyal Tesis Alanı</b>       | 5 875                               | -                                    |
| <b>Spor Alanı</b>               | 2 612                               | -                                    |
| <b>Dini Tesis Alanı</b>         | 5 412                               | -                                    |
| <b>Rekreasyon Alanı</b>         | 29 302                              | -                                    |
| <b>Otopark Alanı</b>            | 2 400                               | -                                    |
| <b>Park ve Yeşil Alan</b>       | 74 134                              | -                                    |
| <b>Mezarlık</b>                 | -                                   | 25 581.1                             |
| <b>Yol</b>                      | 86 443                              | 26 539.5                             |
| <b>Toplam Alan</b>              | 722 730                             |                                      |