



Sıcak Hava Balonu ve Hava Gemisi Uygulama ve Araştırma Merkezi

Konya

**Beyşehir İlçesi Sıcak Hava Balonu
Saha İnceleme ve Test Uçuşu Raporu**

Temmuz 2020

Balon Öğretmen Pilotu Halil İbrahim EROĞLU

Dr. Öğr. Üyesi. Eyup ATIOĞLU

1. Giriş:

Konya Büyükşehir Belediyesi tarafından Beyşehir ilçe sınırları içerisinde Sıcak Hava Balonu ile yapılabilecek ticari faaliyetlere yönelik saha incelemesi talebinde bulunulmuştur.

Bu talep doğrultusunda Kapadokya Üniversitesi öğretim elemanlarından oluşan bir heyet 06 - 10/07/2020 tarihlerinde talep edilen sahaların bu faaliyetlere uygunluğunu incelemek ve test uçuşu yapmak üzere görevlendirilmiştir.

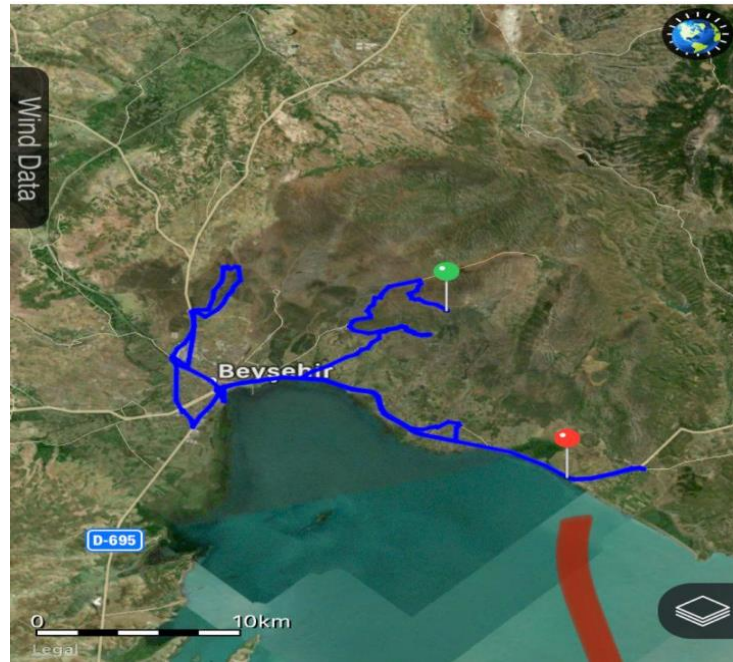
Heyet, öncelikle Konya Büyükşehir Belediyesi Beyşehir İlçesi yetkilileri ile Beyşehir ilçesi ile Derebucak İlçesi arasında bulunan Işıklarmezarı Mevkii, Atalındere Mevkii, Kayapınar Mevkii, Çabandere Mevkii ve Topaklı Mevkiilerine giderek buradaki meteorolojik ve coğrafi zemin şartlarının Sıcak Hava Balonu Ticari Uçuşu yapılabilmesi için uygunluğu incelenmiştir.

2. Sıcak Hava Balonu Faaliyeti Açısından İncelenen Saha:

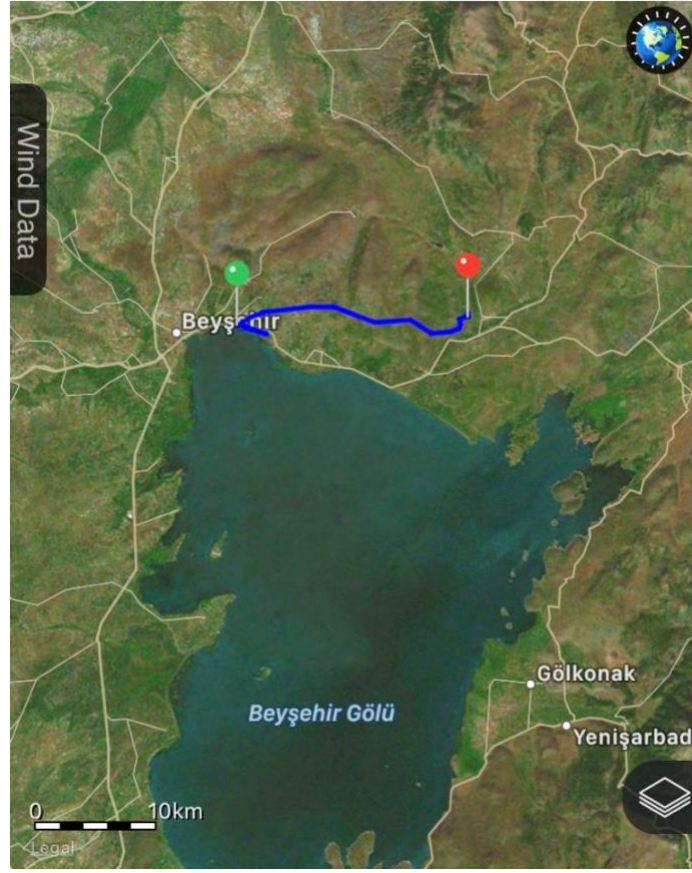
Beyşehir Bölgesi

37°36'23"N 31°35'10"E , 37°32'42"N 31°36'55"E , 37°28'56"N 31°29'10"E, 37°33'02"N 31°27'47"E koordinatlı saha incelenmiş alanın zemini ve meteorolojik şartlarına bakılmıştır. Bölgenin Batı ve Güneyi 1700 metreyi geçen yükseklikte dağlarla kaplı olup bölgenin Kuzeyinde en geniş mesafesi 45000 mt, en dar mesafesi 25000 mt olan Beyşehir gölü yer almaktadır. Bölgenin doğusunda ise Beyşehir ilçe merkezi yer almaktadır.

Bölge içerisinde; 9 adet rüzgar türbin ve bunlarla bağlantılı çok sayıda elektrik hattı ve birçok yerleşim merkezi bulunmaktadır.



Şekil 1 Beyşehir Bölgesi Balon Uçuşu İçin İncelenen Bölge



Şekil 2 - Beyşehir Bölgesi Test Uçuşu Yapılan Bölge



Şekil 3 - Beyşehir Bölgesi Test Uçuşuna Ait Fotoğraf

Yapılan incelemeler ve gerçekleştirilen test uçuşu neticesinde bölgenin balon uçuşlarına uygunluk açısından değerlendirme özeti aşağıda verilmiştir:

- Bölgenin güneyinde 1700 mt yüksekliğinde ormanla kaplı dağlık alanlar bulunmakta olup bu bölgede balon inişi ve araç ulaşımı mümkün değildir. Dağların üzerinde bulunan 9 adet rüzgâr türbini balon uçuşları için risk oluşturmaktadır.
- Bölgenin batısında yoğunlukla dağlık ve tepelik alanlar bulunmakta olup bu alanlara iniş risk taşımaktadır.
- Kuzeyinde 650km² yüz ölçümünde Beyşehir gölünün bulunmakta olup, göl üzerine olası iniş için tedbir gerekmektedir.
- Doğusunda Beyşehir ilçe merkezinin bulunmakta olup bu bölgeye de iniş planlanamamaktadır.
- Çok sayıda elektrik nakil hattı uçuş emniyeti açısından risk oluşturmaktadır.

Balon uçuşu gerçekleştirilmesi planlanan bölgede sıcak hava balonu uçuşlarının yapılabilmesi için yukarıda yer alan gözlem, tespit ve faktörler çerçevesinde uygun emniyet önlemleri alınması gerekmektedir.



Şekil 4 - Beyşehir Bölgesi Elektrik Hatları



Şekil 5 - Beyşehir Balon İnişi İçin Elverişsiz Saha Örnekleri

3. Sahanın Meteorolojik Açısından İncelemesi;

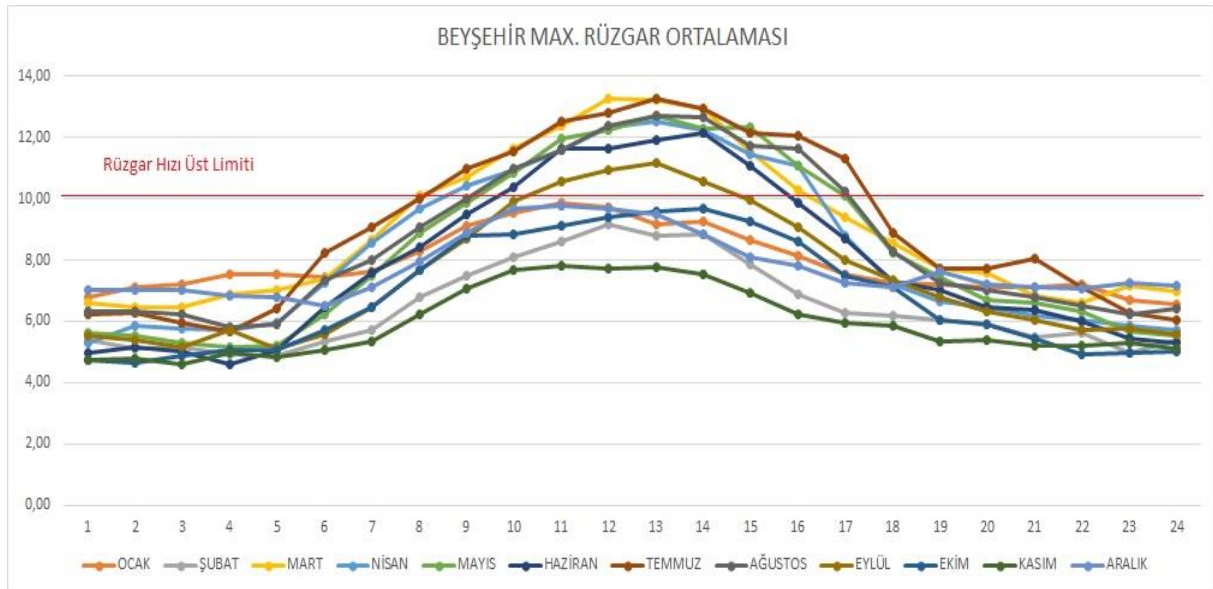
Sıcak hava balonlarında yalnızca dikey kontrol kabiliyeti olup yatay düzlemde rüzgar marifeti ile seyredilmektedir. Balonlar, rüzgar yönü ve hızına bağlı olarak yol kat etmektedir. Ticari uçuşların yapılabileceği azami rüzgar hızı 10 knot'dır.

Meteorolojik açıdan sıcak hava balonu operasyonlarının uçuş emniyetini rüzgarın yanı sıra termal aktiviteler de doğrudan etkilemektedir.

Termal aktivite güneş tarafından ısıtılmış havanın yer yüzeyinden yükselişidir. Güneş ne kadar yüksek olursa, termal aktivite daha fazla meydana gelmektedir. Isıtılmış hava, genellikle koyu toprak veya asfalt gibi bir yüzeyden yukarı doğru sabit bir hava akışı sağlayabilmektedir.

Bir sıcak hava balonu uçtuğu zaman rüzgarla hareket eder ve bir anlamda hava kütesinin bir parçası olur. Sıcak hava balonunun termik aktiviteye "yakalanması" durumunda, kubbe içindeki ısıdan bağımsız olarak yükselecektir.

Öte yandan aletler (flytech vb.) hava basıncına bağlı olarak çalıştığından dolayı genellikle yanlış okuma vermektedir, çünkü termal aktiviteler hatalı negatif basınç etkisi oluşturmaktadır. Dolayısıyla sıcak hava balonu pilotları doğru irtifa bilgisini elde edememektedir. Sonuç olarak, bir termal aktivite (kabarık veya hava akışı) bir balonun kontrolünü ele geçirebilir ve pilotun kontrolü dışında balonun hızla yükselmesine ya da alçalmasına neden olabilmektedir.

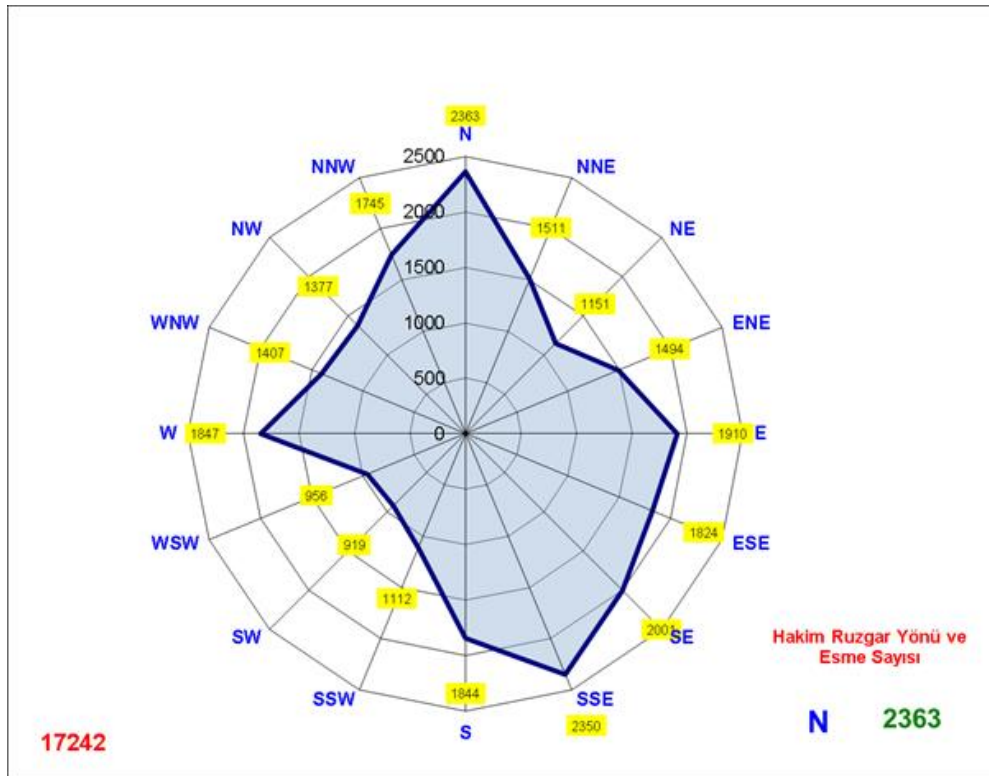


Grafik 1: Beyşehir Rüzgar Hızı Ortalaması

Grafik 1'de son 3 yıla ait rüzgar verileri gösterilmiştir. Grafikten de görüldüğü üzere, gün doğumundan itibaren yaklaşık 2 saat süreyle rüzgar hızı 10 knot'ı geçmemektedir. Bu da bölgenin meteorolojik olarak sıcak hava balonu uçuşlarına uygun olduğunu göstermektedir. Ancak yılın 7 ayında gün doğumundan birkaç saat sonra rüzgar hızında ani yükselmeler

meydana gelmekte ve rüzgar hızı 10 knot'ı geçmektedir. Dolayısıyla öğle uçuşlarına uygun şartlar bulunmamaktadır.

Grafik 2'de Beyşehir'in 2017-2019 yıllarına ait rüzgar diyagramı verilmiştir. Grafiğe göre meteoroloji istasyonları tarafından son 3 yılda 17.242 ölçüm yapılmış olup 2.363 esme sayısı ile hakim rüzgar yönü Kuzey olarak tespit edilmiştir. Söz konusu ölçümü 2.350 esme sayısı ile Güney-Güney Doğu izlemektedir. Dolayısıyla son 3 yılın hâkim rüzgar verilerine göre rüzgarın yönü ağırlıklı Kuzey veya Güney yönlü olarak (Kuzey Batı, Kuzey Doğu, Güney Batı, Güney Doğu dahil) tespit edilmiştir.



Grafik 2: 2017-2019 Yıllarına Ait Rüzgar Diyagramı

Bu kapsamda rüzgâr yönünün her bir uçuş öncesinde değerlendirilmesi ve sıcak hava balonu uçuşlarının enerji hatları, rüzgar türbinleri ve Beyşehir gölü dikkate alınarak planlanması gerekmektedir.

4. Uçuş Sahasındaki Tehlikeler

Havacılık sisteminde tehlikeler, istenmeyen duruma (undesirable event) neden olma potansiyeline sahip koşul ya da nesne olarak tanımlanmaktadır. Bölgede bu şekilde tanımlanabilecek enerji hatları, rüzgar türbinleri, ağaçlar, arazileri çevreleyen çitler, iniş yapılamayacak kayalık alanlar bulunmaktadır.

Bunun yanında, Beyşehir gölüne yakın alanlarda uçuş yapılması planlanması halinde Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan Balonla Ticari Havacılık Faaliyetleri Talimatının (SHT-BALON) su üzeri ve gece balon uçuşları konusunu düzenleyen 35. Maddesinde belirtilen koşulların sağlanması gerekmektedir.

5. Sonuç

Konya Büyükşehir Belediyesinin talebi üzerine Beyşehir İlçesi ile Derebucak İlçeleri arasında yapılan incelemeler neticesinde bölgenin balon uçuşu açısından değerlendirmesi şu şekilde özetlenebilir:

Bir bölgede turistik balonculuğun gelişebilmesi için meteorolojik açıdan uçuşa uygun gün sayısının yüksek olması ve uçuşa uygun günlerin yıl içinde düzenlilik arz etmesi gerekmektedir. Bir başka deyişle turistik balon uçuşunda ekonomik başarı uçuşun öngörülebilir günlerde ve çok sayıda olmasına bağlıdır. Uçulabilir bir rota yakalayabilmek için rüzgâr yönlerinin de uygun olması gerekmektedir.

Yukarıda görüldüğü üzere hakim rüzgâr kuzey, güney yönünde olup bu yönlerde doğal engeller (göl, dağ, taşlık arazi) ve insan yapımı maniaların (yüksek gerilim hatları, enerji hatları, rüzgâr türbinleri) çokluğu uçulabilir rota yakalama imkanlarını daraltmaktadır.

Bölgenin coğrafi yapısı daha esnek planla uçabilecek sportif/amatör sıcak hava balonu faaliyetleri ile gösteri uçuşları için çekici olabilecektir. Ancak ticari uçuşlar için çeşitli zorluklar barındırmaktadır.

Saygılarımızla,