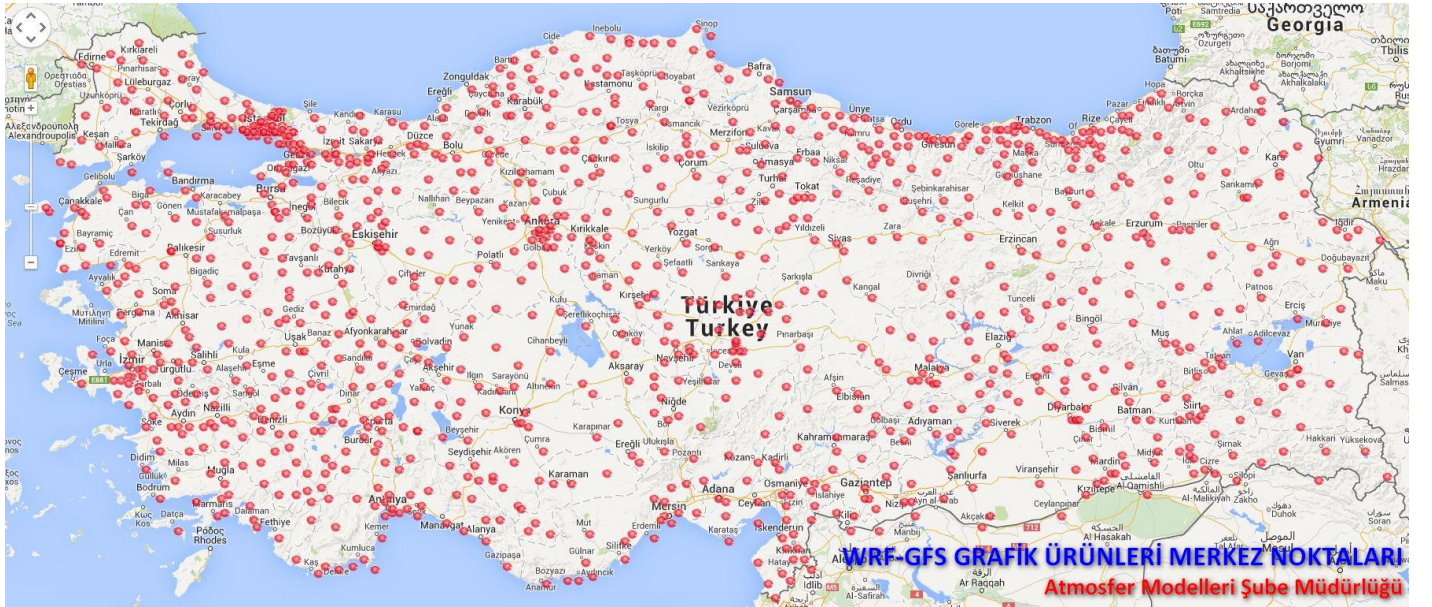


WRF Grafik Ürünleri Yardım Sayfası

WRF Grafik Ürünleri; Atmosfer Modelleri Şube Müdürlüğüne, WRF Modelinin sonuçlarını, GFS modelinin 00 ve 12 UTC saatindeki başlangıç koşullarında; il, ilçe ve gözlem yapan istasyonlara en yakın WRF model gridine ait bazı model parametrelerini; kullanıcılara, operasyonel tahmincilere ve araştırmacılara grafik ortamında sunmak amacıyla üretilmektedir.

WRF Grafik Ürünleri; gözlem yapan istasyon (bütün omgi, havaalanı, radyosonde v.b.) ile ilçelere en yakın WRF-GFS model gridi ve boşluk bulunan bazı grid noktalarındaki (aşağıdaki şekil) belirli meteorolojik parametrelerin; 1 saat aralıklarla, 72 saatlik model tahminlerini; operasyonel tahmin yapanlar, kullanıcılar ve araştırmacılar için, ayrıntılı olarak değerlendirme imkanı sağlamaktadır.



Grafiğin sağ üstünde bulunan, yakınlaştırılıp uzaklaştırılabilen (zoom) google haritası üzerindeki noktalar, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Atmosfer Modelleri bünyesinde çalıştırılan ve başlangıç koşullarını GFS'ten alan WRF modelinin, meteorolojik gözlem yapan merkezlere karşılık gelen, en yakın model grid noktası olup, en üst satırda, istenilen merkeze en yakın gridin konum ve yükseklik bilgileri görülmektedir. Kullanıcılar; tahminde kullandıkları en yakın model grid noktasının konum ve yükseklik bilgilerini göz önünde bulundurarak, WRF-GFS model tahminlerini değerlendirmeleri gerekmektedir.

Kıyı kesimlerinde bulunan yerdeki yerleşim yerlerinin denizden gelen etkilerin ne ölçüde olduğunu görmek amacıyla, özellikle deniz dibindeki bazı etkileri de (deniz tabanındaki tümsekler yada mevsim geçişlerinde derin denizlerdeki deniz suyu sıcaklıklarının etkilerini ifade etmek bağlamında) görebilmek amacıyla, bu özelliklere sahip bazı noktalarda deniz üzerindeki gridlerde de WRF model sonuçları görüntülenmektedir (Aşağıdaki İstanbul açıkları-solda ve İzmir açıkları-sağda)



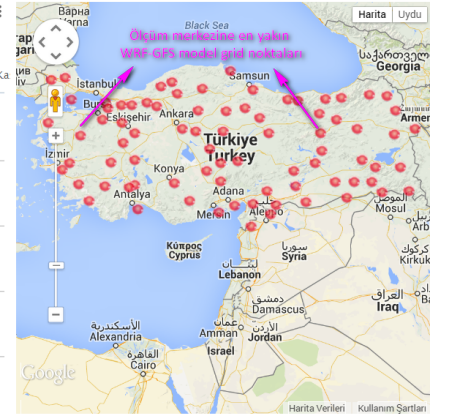
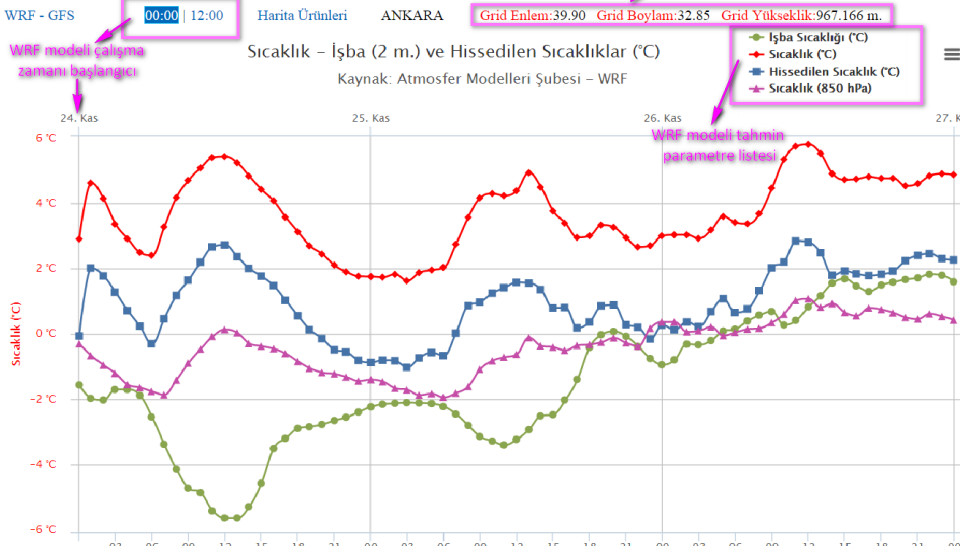
Sayısal tahmin model ürünlerini, harita formatında sinoptik ölçek olarak görmek; operasyonel kullanıcılar için, atmosfer olaylarının genel çevre parametrelerini değerlendirmek anlamında önemlidir. Fakat, meteorolojik hadise kuvvetlenmeye başladığında, artık çevre parametrelerinden ziyade, kuvvetli hadisenin gerçekleşeceği olay merkezi üzerindeki parametreleri net olarak görmek daha önemlidir. Yani model sonuçlarını harita formatında değerlendirmek, genel bir tahmin yaklaşımı bağlamında, kullanıcılara bir ilk bakış/intiba edinmeleri anlamında gerekliliktir. Fakat bir yerde, kuvvetli konveksiyon kaynaklı hadiselerin gelişmesi ya da sis gibi uçuş faaliyetlerini, yol trafiğini ve yaşamı etkileyecek hadiseler beklendiğinde, artık olay merkezinin neresi olacağı (koordinat-konum) ve hadisenin şiddetinin ne kadar olacağı ve ne kadar süreceği gibi niceliksel bilgilere odaklanılması gerekir.

WRF Grafik Ürünleri

Atmosfer Modelleri Şube Müdürlüğü

Ankara istasyonuna (17130) en yakın WRF-GFS model grid bilgileri

Sabit Haritayı Gizle



Harita formatındaki model ürünleri, bu sayılan özellikleri edinmemizde gerekli görsel özellikler bakımından zayıf kalır. Çünkü model ürünlerinin gösterildiği harita, statik ve noktasal veri sağlamaktan uzaktırlar. Operasyonel tahminler, bu durumda öncelikle sanal bir yer kestirimi (olay muhtemelen, Haymana civarlarında gerçekleşecektir gibi) ve iki kontur yada renk dolgusu üzerinden, model verilerinin sayısal değer çıkarımı yapmaya çalışırlar (CAPE enerjisi değeri 700-800 j/kg civarında gibi). Zaman zaman da sayısal model ürünlerinde kullanılan renk dolgu aralığı, birbirine o kadar yakın renklerden oluşur ki, (Örneğin CAPE enerjisi, yada yer sıcaklığı v.b.) kullanıcıların renklere yüklediği sayısal değerler; sıcaklık için 3-5 derece ya da CAPE enerjisi için bir kaç yüz j/kg ölçeğinde farklılaşır. Bu da tahminlerde net bir durum ifade etmek anlamında, kullanıcıları kararsızlığa yada yanlış tahminlere götürebilir.

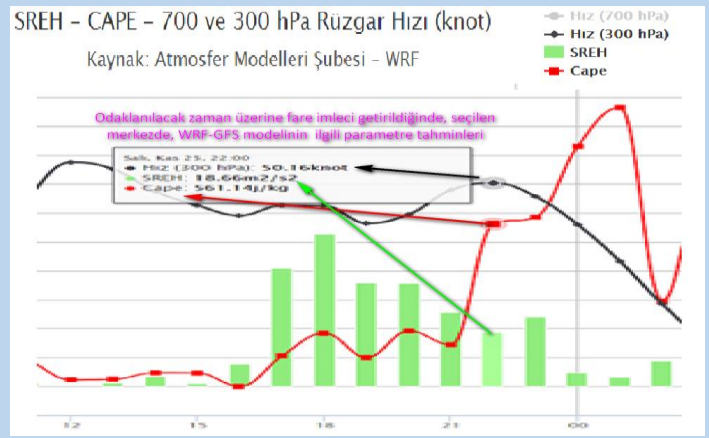
Bu nedenle, sayısal model ürünlerini, özellikle nüfusu yoğun olan yerlerde, havaalanlarında ya da hava sistemlerini yaklaştığı denize en yakın noktadaki ilk etkilerinin ne olacağı bağlamında, noktasal ve nicelik bilgisi kullanarak düşünmek, operasyonel kullanıcıların elini güçlendirecektir. Sınır şartlarını GFS model verisinden alarak çalıştırılan, WRF Grafik ürünleri, tahminlerin kalitesini artıracak gibi, olay yerinin net tahmini anlamında operasyonel tahminlere nicelik bilgisinde iyi bir zaman çözünürlüğünde (1 saat aralık ve 72 saatlik periyot) sağlamaktadır.

Grafikler ile ilgili genel özellikler → İnteraktiflik

WRF modelinin bazı parametrelerinin tahminlerini gösteren **WRF Grafik Ürünleri** interaktif özelliklere sahiptir (jpeg, png, bmp gibi, statik grafikler değildir. Grafikler; kullananların, kullanım amacına yönelik dinamik özellikler içermektedir. Aşağıda bunlara ilişkin açıklamalar bulunmaktadır;

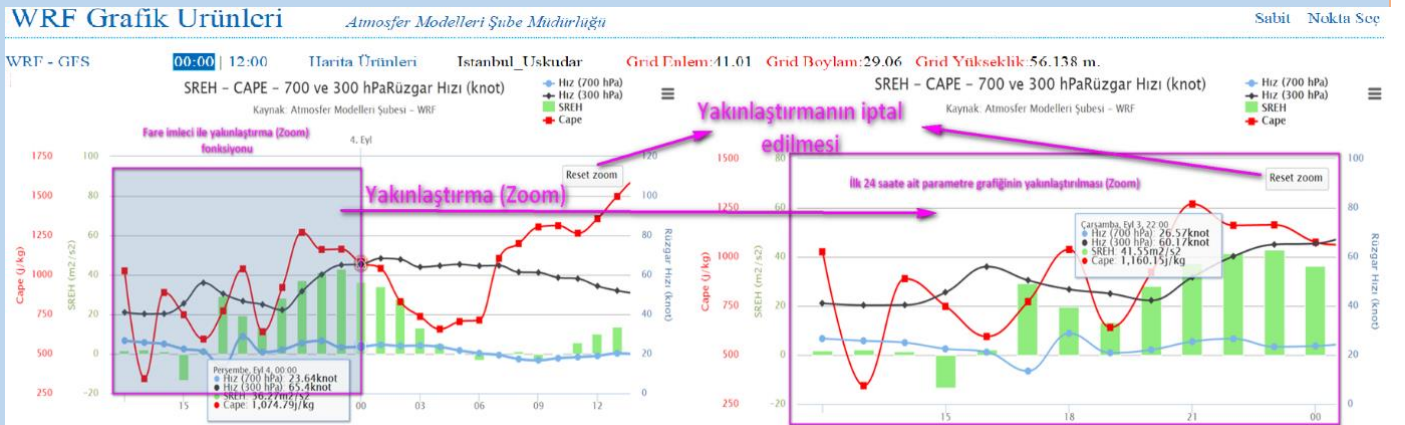
Bilgi Penceresi;

Kullanıcılar, fare imlecini, grafik üzerinde nokta yada bar üzerine getirdiğinde; modelin o saatteki ilgili tahmini, grafik ekranında noktasal değerleri içeren dikdörtgen bir bilgi kutusu şeklinde belirlemektedir. Örneğin; 22:00 GMT saatine fare imlecini getirildiğinde, merkeze ait WRF-GFS model CAPE tahmini 561.14 j/kg, SREH değeri 18.66 m²/s², 300 hPa rüzgar hızı 50.16 knot'dır.



Yakınlaştırma-uzaklaştırma (zoom) özelliği;

Kullanıcılar, bilgisayar fare imlecini, grafik üzerinde, odaklanmak istedikleri zaman aralığını belirleyerek; fare imlecini önce grafiğin sol üst kısmına tıklayıp, farenin sol tuşu bırakılmadan istedikleri zamanın sağ alt noktasına çekip fare imlecini bıraktıklarında; ilgili grafik alanı istenilen zaman aralığında yakınlaştırılmış haliyle görülecektir. Bu durumda grafiğin sağ üst bölümünde "reset zoom" görülecektir. Tekrar bu kısma tıkladığında grafik ilk haline dönecektir.



Yukarıdaki grafik; sol eksen üzerinde; CAPE ile SREH indeksi, sağ eksen ise 700 ve 300 hPa seviyelerinin noktasal rüzgar hızı tahminini içeren kompleks bir grafik gibi görülse de; grafiğin sağ üstündeki Hız (700 hPa) ve Hız (300

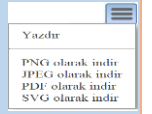
hPa) bilgi yazısına tıklanarak, grafik sadeleştirilebilmekte, tekrar bu bilgi yazılarına tıklanarak değerlendirilmek istenen parametreler konulup kaldırılabilir, böylece; kullanıcı dostu özellikler sayesinde, grafik içerisindeki noktasal değerler arasındaki ilişkiler basit bir şekilde yorumlanabilmektedir.

Ürün ekleme-çıkarma özelliği;

Blgisayar fare imleci, her bir grafın sağ üstte sıralanan ürün türü seçilerek, ürün kaldırabilmekte, tekrar aynı ürün seçildiğinde (sağ üstte),ürün geri getirilebilmektedir. Bu özellik, kullanıcıların odaklanmak istedikleri veri üzerinde çalışarak tahmin üretilmesine yardımcı olmaktadır.

Ürün yazdırma-kaydetme özelliği;

Ayrıca; her bir grafiğin sağ üst köşesinde bulunan üç çizgi işareti üzerine fare ile tıkladığında; açılan menüden; grafik yazdırılabilmekte/kaydedilebilmektedir (png, jpeg, pdf ya da svg formatında).

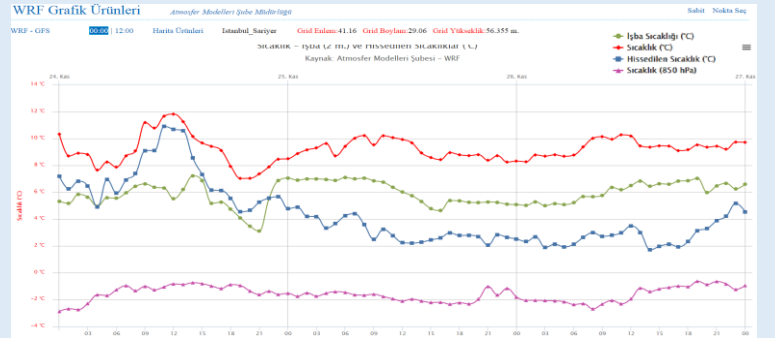


WRF GRAFİK UYGULAMASI İÇERİSİNDE GÖRÜNTÜLENEN PARAMETRE/ÜRÜN KOMBİNASYONLARI

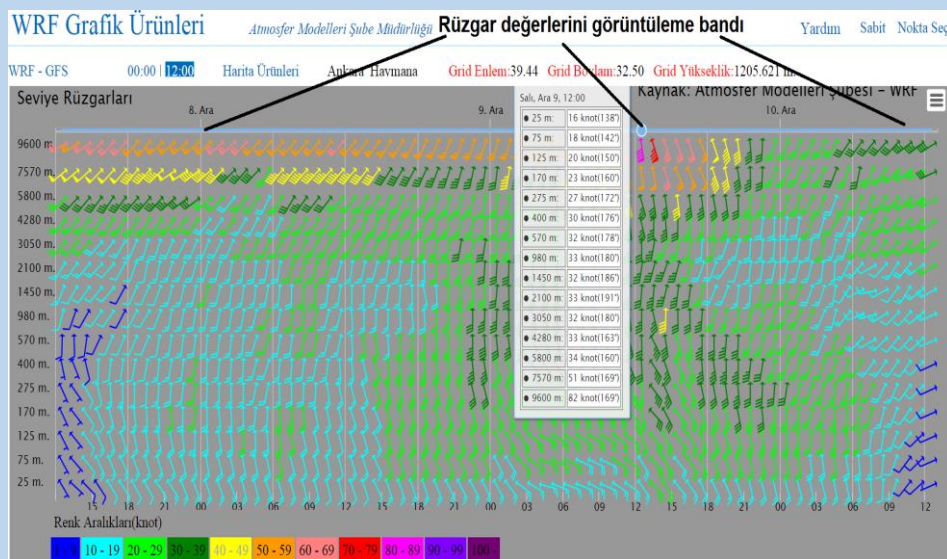
Sınır koşullarını GFS (Global Forecast Model) modelinden alan, WRF Grafik uygulaması içerisinde görüntülenen parametre ve ürün kombinasyonlarına ait ürün içerik açıklamaları aşağıdaki gibidir;

Yer sıcaklığı, Yer işba sıcaklığı, Hissedilen sıcaklık ve 850 hPa seviye sıcaklık grafiği:

Sağdaki WRF-GFS model grafiği; seçilen merkeze en yakın WRF-GFS Model gridinin; 2 metredeki "Sıcaklık ve işba sıcaklığı" ile sıcaklık ve nemin insan üzerinde oluşturduğu etkiye bağlı hesaplanan "Hissedilen sıcaklık" ve 850 hPa sıcaklıklarının 72 saatlik tahminini 1 (bir) saat arayla göstermektedir.



Seviye rüzgarları grafiği (Vektörel):

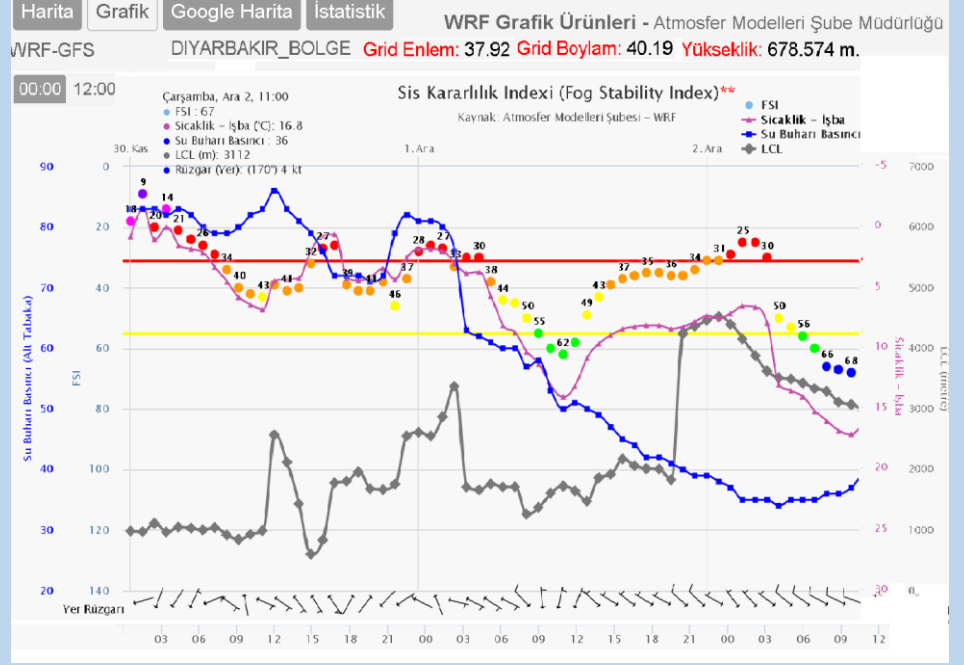


Yandaki WRF-GFS model grafiği; seçilen merkeze en yakın WRF-GFS model gridini temsil eden bazı standart yüksekliklerde, atmosfer sütunu boyunca; seviye rüzgar yön ve hız tahminlerini renkli olarak (hıza bağlı) göstermektedir. Grafik alanında; fare imleci, tarih kısmının altındaki mavi çizgi üzerinde hareket ettirildiğinde;

WRF-GFS modelinin, merkez üzerindeki standart seviyelerdeki rüzgar tahmin değerleri de görülebilmektedir. Rüzgar vektörlerinin büyüklüklerini ifade eden iskala grafiğinin altında bulunmaktadır.

Sis Kararlılık indeksi, sıcaklık-ışba farkı, Alt seviye su buharı basıncı ile LCL seviyesi grafiği:

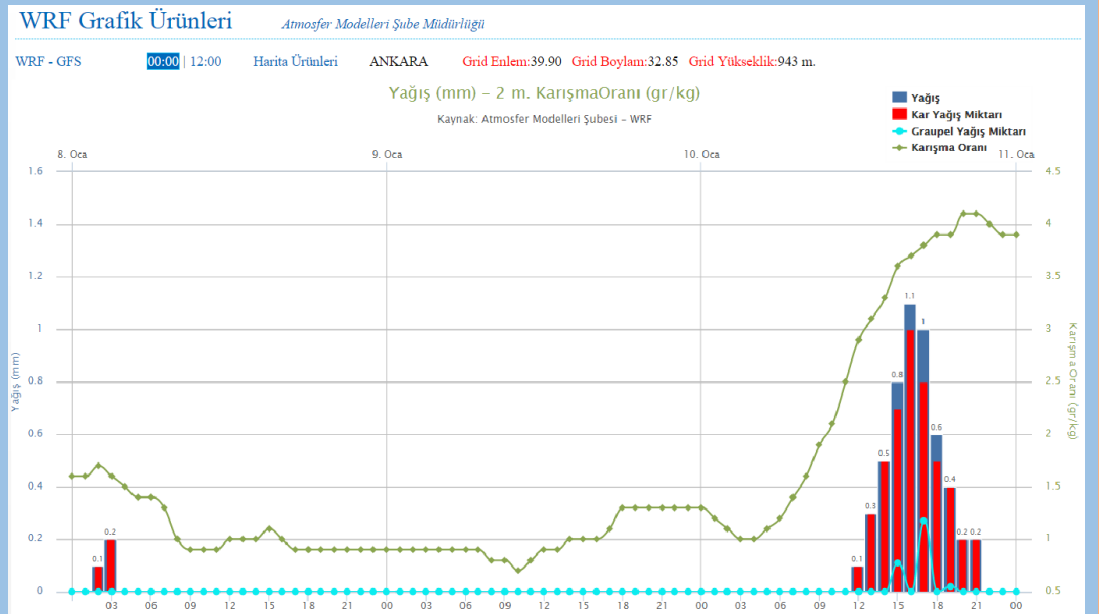
Yanda görülen WRF-GFS model grafiğinin sol ekseninde, seçilen istasyona en yakın WRF-GFS gridindeki Sis Kararlılık İndeksi (Fog Stability Index-İskala ve kritik eşik değerler grafiğinin altındadır) ile alt seviye toplam subuharı basıncı, sağ ekseninde ise, yer seviyesi sıcaklık-ışba sıcaklığı fark (m.) değeri ile LCL seviyesi yüksekliği, grafiğinin en altında ide yer seviyesi rüzgar vektörleri görüntülenmektedir.



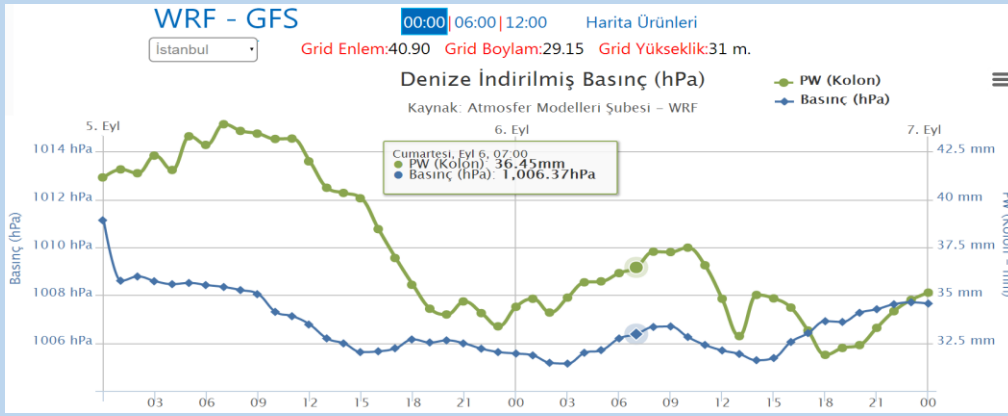
Kullanıcıların, grafik içerisindeki ürünleri kullanırken, sis oluşup oluşmayacağı hakkındaki kanaatlerini, Sis Kararlılık İndeksinin Şubat-2015 sis istatistik değerlendirme sonuçlarını göz önüne alarak (Sisin; Tespit İhtimali→0.86, Yanlış Alarm Oranı→0.84, Kritik Başarı İndeksi→0.15), FSI değerleriyle birlikte, modelin yer seviyesindeki sıcaklık ve ışıba sıcaklığı farkı, alt seviyelerdeki toplam su buharı basıncı, LCL seviyesinin yüksekliği ile yer seviyesindeki rüzgar ile bölgenin sinoptik durumunu göz önünde bulundurarak, tahmincinin son kararı vermesi gerekmektedir.

Yağış ve Karışma Oranı (2 m.) grafiği:

Seçilen merkeze en yakın WRF model gridine ait; sol ekseninde "yağış miktarı" ile sağ eksen üzerinde, 2 m. seviyesinde Karışma oranını (gr/kg), bir saat aralıklarla, 72 saatlik tahminini göstermektedir.



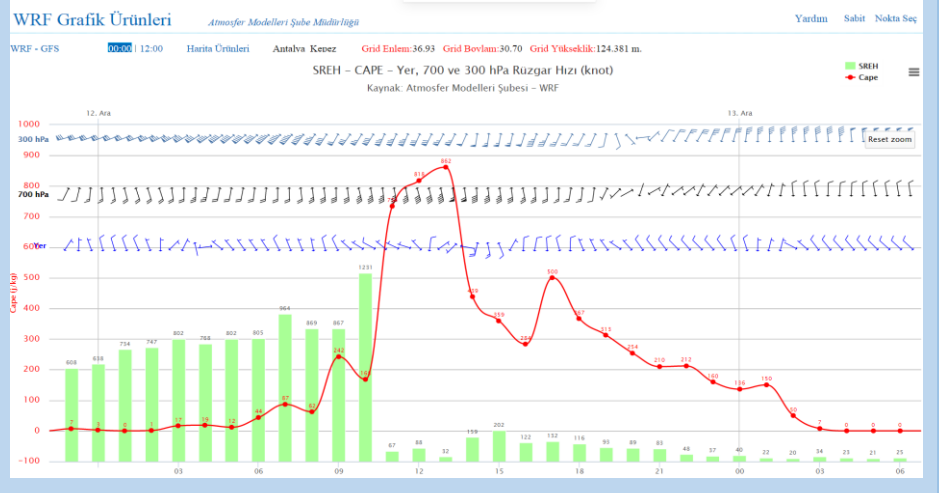
Denize indirilmiş basınç ve Yağışabilir su miktarı (PW) grafikleri:



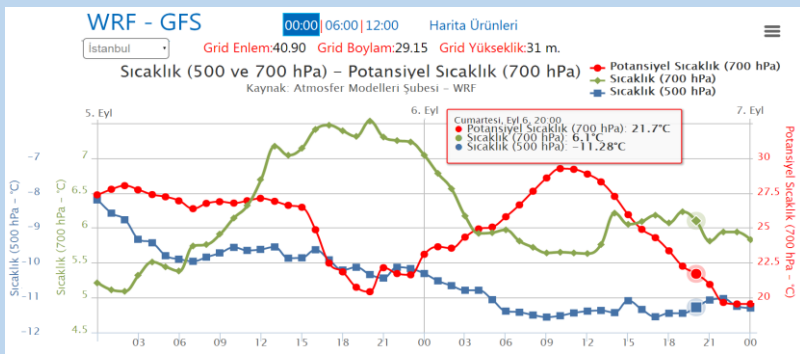
Seçilen merkeze en yakın WRF model gridinin; sol ekseninde, "Denize indirilmiş basınç" değeri ile sağ ekseninde, atmosfer kolonunda mevcut toplam "Yağışabilir su miktarının" mm. olarak tahminini göstermektedir.

SREH-CAPE indeksi, 10 m. yer rüzgarı, 700 ve 300 hPa seviye rüzgar hız (vektörel) grafiği:

Seçilen merkeze en yakın WRF model grid noktasının; grafiğin sol ekseninde kontur olarak CAPE indeksi, sağ ekseninde bar grafik olarak "SREH" indeksi ile grafiğin üst bölümünde vektörel olarak yer seviyesi, 700 ve 300 hPa seviyelerinin rüzgar yön ve hız tahminlerini göstermektedir.

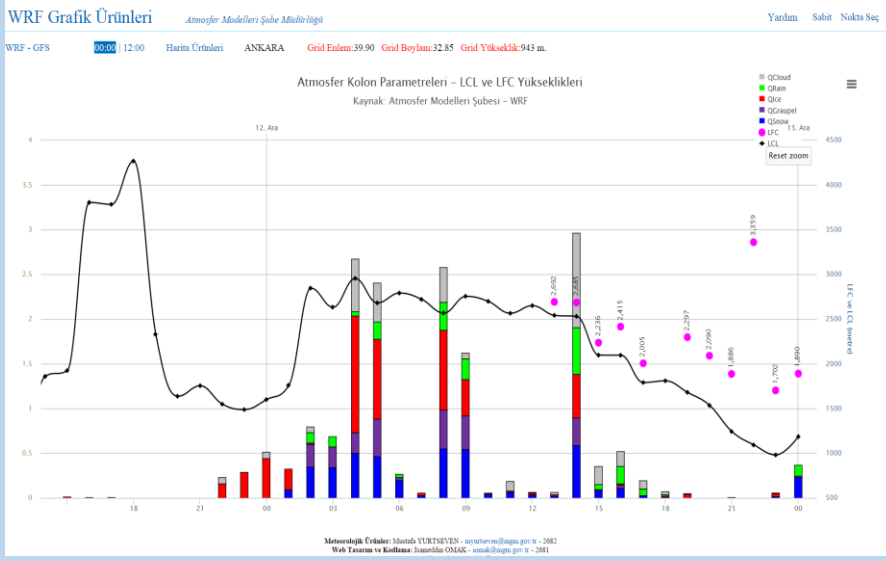


Seviye sıcaklık (850 ,700 ve 500 hPa) ve Potansiyel sıcaklık (700 hPa) grafiği:



Seçilen merkeze en yakın WRF model grid noktasının, grafiğin sol ekseninde 850, 700 ve 500 hPa "seviye sıcaklık" tahminleri ile grafiğin sağ ekseninde; 700 hPa seviye "Potansiyel sıcaklığı" 72 saatlik tahminini göstermektedir.

Atmosfer kolon parametreleri ile LCL ve LFC seviyeleri grafiği:



Seçilen merkeze en yakın WRF model gridinin, sol ekseninde Atmosfer kolonu içerisinde modelin mikrofizik algoritma parametreleri; bulut, yağmur, kar, buz ve graupel miktarları (gr/kg) ile sağ ekseninde, LCL seviyesi (siyah kontur) yüksekliği (m.) ve LFC seviyesi (mor renkli kontur) yüksekliğinin (m.) 72 saatlik tahminini göstermektedir.

NOT: Ürünler, Mozilla Fireforks, Chrome ve Yandex web tarayıcısında sorunsuz olarak görüntülenebilmektedir.

İnternet explorer web tarayıcısında, wrf grafik ürünleri sayfası açılmıyorsa; İnternet explorer tarayıcısının, Araçlar menüsünden “uyumluluk görünümü ayarları” seçilir, çıkan pencerede “mgm.gov.tr” adresi varsa, sağ taraftan kaldır seçilerek pencere kapatılırsa, wrf grafik ürünleri görüntülenebilir.

Bilgi ve irtibat → atmos@mgm.gov.tr

	Ad Soyadı	Elektronik Posta	Dahili Tel.
Modelin Çalıştırılması	İsmail MERT	imert@mgm.gov.tr	302 2682
Ürün Hazırlama	Mustafa YURTSEVEN	myurtseven@mgm.gov.tr	302 2682
Web Tasarım ve Kodlama	İsameddin OMAK	iomak@mgm.gov.tr	302 2681
Veri Hazırlama	İsmail MERT-M. Ali PEKİN	mapekin@mgm.gov.tr	302 2682