

YAZ SAATİ UYGULAMASINI SÜREKLİLEŞTİRMEK ENERJİ TASARRUFU SAĞLAMİYOR

Fatih Kaymakçioğlu
EMO Enerji Çalışma Grubu Üyesi

Bir süredir, Türkiye'nin saatini ayarladığı GMT (Greenwich Mean Time)+2 olarak tanımlanan 30 derece boylamdaki referans meridyenin GMT+3 olarak tanımlanan 45 derece boylama alınıp sürekliliğine ve ileri saati uygulamasının tamamen kaldırılmasına ilişkin tartışma sürmektedir. Bu geçişe ilişkin gerekçe ise gün ışığından yararlanarak enerji tasarrufu sağlanmasıdır. Söz konusu edilen böyle bir boylam değişikliğinde gün ışığından daha fazla yararlanabiliyor muyuz? Birlikte irdeleyelim.

Ülkemiz her yıl Martın son haftasından Ekimin son haftasına kadar geçen sürede ileri saat uygulanması yapmaktadır. İleri saat uygulaması ile 30 derece boylamından, 45 derece boylamındaki saat ayarına denk gelmektedir. Bu süreçte birlikte yaz saati uygulamasına geçilmekte ve gün ışığından daha fazla yararlanmaktadır. Ekim ayının son haftası ise yaz saati uygulamasına son verilerek kullanmakta olduğumuz referans boylamına geri dönmekteyiz.

Dünya kendi eksenini etrafında bir tam turunu 24 saatte tamamladığı için bir gün 24 saat dilimine ayrılmıştır. Sistemi daha ayrıntılı bir düzende kullanabilmek için her enlem ve boylam da "dakika" diye tanımlanan 60 eşit kısma bölünmüştür. Dakikaların 60 eşit kısma bölünen her parçası da "saniye" olarak tanımlanmaktadır.

Dünyamızın 360 meridyen yayı bulunduğu gibi her 24 saate böldüğümüzde, her saat dilimine 15 derece boylam düşmektedir. Boylam çizgilerinin başlangıç noktası ise adını Londra'nın güney doğu banliyösü Greenwich'ten almıştır. Bu sıfır boylamı tüm ülkelerce kabul edilmesi ile uluslararası saat ayarlamasının dayanak noktaları tamamlanmıştır.

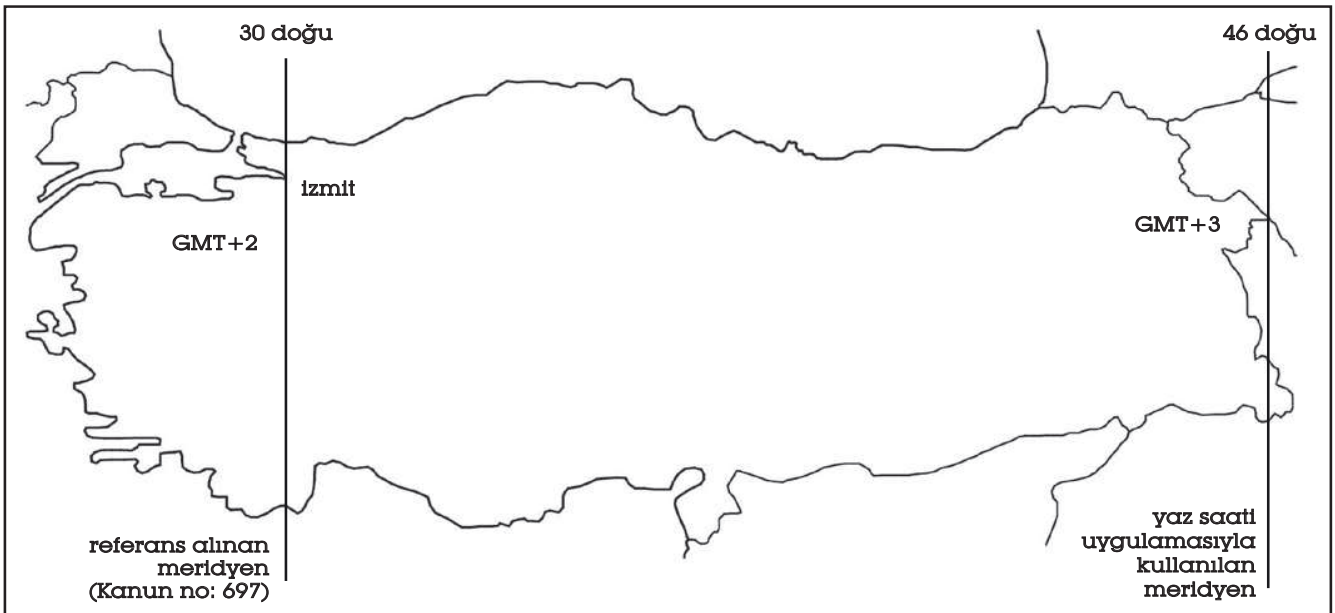
Buna göre her saat diliminin merkezindeki boylamına göre saat ayarı yapılarak ortak saat kullanılmaktadır.

Ülkemizden İzmit GMT+2 (30 doğu) ve Iğdır GMT+3 (45 doğu) olmak üzere iki referans alınabilecek nokta bulunmaktadır. Türkiye zaman ayarını İzmit ilinden geçen GMT+2 (30 derece) doğu boylamını kabul etmiştir. Bunu da 26 Aralık 1925 tarih ve 697 sayılı Yasa'da "Günün Yirmi Dört Saate Taksimine Dair Kanun"un 2. Maddesi'nde "Grinviç'e göre otuzuncu derecede bulunan boylam dairesi bütün Türkiye Cumhuriyeti saatleri için esas alınır. Ayrıca başlangıç ve bitiş tarihleri belirtilmek ve bir saati aşmamak şartıyla yaz saati uygulamaya Bakanlar Kurulu yetkilidir" düzenlemesine dayandırmaktadır.

Böylece Ekimin son haftasından Martın son haftasına kadar kış saati, Martın son haftasından Ekimin son haftasına kadar geçen sürede ise yaz saati uygulanmaktadır.

Sabah aydınlanması ve akşam kararması için Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü'nün verileri kullanılmış olup, bu bağlamda Türkiye'nin 4 ana noktasında güneşin doğuş ve batış saatleri bir yıl boyunca ayrıntılı olarak verilmiştir.

Verileri verilen Edirne, İstanbul, Ankara ve Kars illerinin güneş doğuş ve batış saatleri ülkemizin de kabul ettiği İzmit ilinden geçen GMT+2 (30 derece) doğu boylamına göre verilmiştir. Bu değerlere yaz saatinde (Mart ayının son haftasından Ekim ayının son haftasına kadar) bir (1) saat ilave edilecektir. Güneş'in doğuş-batış zamanları yıllara göre değişim göstermediğinden dolayı listedeki bilgiler geriye ve ileriye dönük olarak her yıl için kullanılabilir.



Ülkemizin batısı ile doğusu arasındaki zaman farkının 1 saat 16 dakika olmasından dolayı, Güneş'in doğuş ve batış saatleri ülke genelinde farklılık göstermektedir. İşte bu farklılıktan dolayı ileri saat uygulaması yapılmaktadır. Zaman farkı olmayan ya da zaman farklı olup da boylam tam ülkenin ortasından geçiyorsa zaten ileri saat uygulamasına gerek duyulmaz.

İleri saat uygulaması yapan ülkelere örnek verirsek; AB ülkeleri, ABD, Kanada, Meksika, Rusya, Şili ve Mısır'dır. Hiç ileri saat uygulaması yapmamış ülkeler ise Venezüella, Tayland, Arap Yarımadası, Güney Amerika'nın bazı ülkeleri ve bazı Uzakdoğu ülkeleri olarak sıralanabilir.

Yaz saati uygulayan ülkeler, güneşin doğuş ve batış saatlerinin değişken oluşundan dolayı gün ışığından yararlanmaktadır. Yaz saati uygulayan ülkelere ise gün ışığından yararlanma yıl boyunca güneşin doğuş ve batış saatleri sabite yakın olmasından dolayı uygulanmamaktadır. Yani ileri saat uygulaması bir tercih değil, gün ışığından yararlanmak için teknik bir zorunluluktur.

Ülkemizin batısı ile doğusu arasındaki güneşin doğuşu ve batış saatleri 1 saat 16 dakikadır. Türkiye'nin kabul ettiği İzmit ilinden geçen GMT+2 (30 derece) doğu boylamına göre oluşturduğu kış saati; Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat aylarına en uygun gün ışığından yararlanmaktadır. Mart sonu itibarıyla de yaz saatine geçen ülkemiz gerekli gün ışığından yararlanmaktadır.

Son yıllarda tartışılan konu; referans noktasını sürekli İğdir'dan geçen GMT+3 (45 doğu) boylamının kabul edilmesi ve yaz, kış uygulanmasıdır. Bu değişikliğin amacı gün ışığından daha fazla yararlanma iddiasıdır.

Bu noktada ayrıntılı olarak incelersek; ülkemizin saat ayarı GMT+2 olarak tanımlanan 30 derece boylamdaki referans meridyenin GMT+3 olarak tanımlanan 45 derece boylama alınması ve sürekli kullanılması şu andaki kullanılan saatin beş ay (Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart) için değiştirilmesi anlamına gelmektedir. Bu nedenle bu aylar incelenmiştir. Verilen tablolara göre 4 ana noktadaki güneş doğuş ve batış saatleri şöyle:

Edirne Kış Saatinde; 1 Ocak'a güneş 7.37 doğuyor 16.58 batıyor.

31 Ocak'a güneş 7.24 doğuyor 17.31 batıyor.

Ortalama Ocak'a güneş 7.32 doğuyor 17.13 batıyor.

İstanbul Kış Saatinde; 1 Ocak'a güneş 7.25 doğuyor 16.50 batıyor.

31 Ocak'a güneş 7.12 doğuyor 17.23 batıyor.

Ortalama Ocak'a güneş 7.21 doğuyor 17.05 batıyor.

Ankara Kış Saatinde; 1 Ocak'a güneş 7.06 doğuyor 16.38 batıyor.

31 Ocak'a güneş 6.55 doğuyor 17.10 batıyor.

Ortalama Ocak'a güneş 7.03 doğuyor 16.52 batıyor.

Kars Kış Saatinde; 1 Ocak'a güneş 6.27 doğuyor 15.55 batıyor.

31 Ocak'a güneş 6.15 doğuyor 16.27 batıyor.

Ortalama Ocak'a güneş 6.23 doğuyor 16.09 batıyor.

Eğer 45 derece boylamı kabul edilir ve tüm yıla dağıtılsa yukarıdaki saatler bir saat ileri alınacaktır.

Günlük mesainin başlama ve bitme saatleri ile öğle dinlenme süresi, bölgelerin ve hizmetin özelliklerine göre merkezde Bakanlar Kurulunca, illerde valiler tarafından tespit edilmektedir. Merkez ifadesi; Bakanlık/ Müsteşarlık/ Genel Müdürlük /Üniversite merkez binasını, taşra ise bu genel bina dışındaki il müdürlüğü, ilçe müdürlüğünü gibi yerle-

ri ifade etmektedir. Diğer yerler "merkez" kavramı içine girmemektedir. Yine diğer 80 ildeki tüm birimler "taşra" ifadesi içine girmektedir.

Merkezde bazı bakanlıklar 8.30 ile 17.30, bazı bakanlıklar 9.00 ile 18.00 saatleri arası çalışmaktadır. Taşrada ise genelde 8.00 ile 17.00 saatleri arası çalışılmaktadır.

Ortalama olarak halkımız mesai saatinden 1.30 saat önce kalkmaktadır. Merkezde mesaisi saat 8.30 olanlar saat 7.00'de kalkacaktır. Taşrada ise (80 il) mesai saat 8.00'de başladığından çalışanlar ortalama saat 6.30'da yatağından kalkacaktır. Görüleceği üzere ortalama saat 6.30'da kalkan her vatandaşımız Edirne, İstanbul ve Ankara'da ışığı yakmak zorundadır.

İşte bu noktada yaz saatini tüm yıla dağıtırsak saatleri de bir saat ileri alacağız. Bu noktada Ocak ayı Edirne'de güneş 7.32 değil 8.32 doğacak, İstanbul'da ise 7.21 değil 8.21'de doğacak. Aynı şekilde Ankara'da 8.03 ve Kars'ta 7.23'de güneş doğacak.

Türkiye'nin her noktasında 45 derece boylamı kabul edilmesi ile sabahları bugünkü uygulamadan bir saat daha fazla ışığı açmak suretiyle elektrik enerjisi harcayacağız. Bırakın bir saat gün ışığından yararlanmayı bir saat ek enerji harcayacağız. Ayrıca, güneş doğmadan mesai başlayacağından dolayı karanlıkta sokağa çıkacak ve güvenlik sorunu ile karşılaşabilecektir.

Aynı şekilde Şubat ayı için sürekli 45 derece boylam saati uygulanırsa Edirne, İstanbul, Ankara için hiçbir enerji tasarrufu sağlamaz iken üstelik fazladan bir saat da ek enerji harcanmaktadır. Kars'ta ise 45 dakika enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Mart ayı için ileri saat uygulamasında Mart sonu değil Mart ayı ilk haftasına alınmasını öneriyoruz.

Kasım ayı için 45 derece boylam saati uygulanırsa; Edirne, İstanbul, Ankara için hiçbir enerji tasarrufu sağlamaz iken üstelik fazladan bir saat da ek enerji harcanmaktadır. Kars'da ise bir saat enerji tasarrufu sağlamaktadır.

Aralık ayı için 45 derece boylam saati uygulanırsa Edirne, İstanbul, Ankara ve Kars dahil olmak üzere ülkenin bütününde hiçbir enerji tasarrufu sağlamadığı gibi fazladan bir saat da ek enerji harcanmaktadır.

Elektrik dağıtım şirketlerin biçimlenmesine göre, ülkemizin toplam elektrik tüketim payları (2010 yılı verilerine göre): Çoruh EDAŞ (Giresun, Gümüşhane, Trabzon, Rize, Artvin) yüzde 1.84'sini, Aras EDAŞ (Ağrı, Iğdır, Kars, Ardahan, Erzurum, Bayburt, Erzincan) yüzde 1.38'ini, Dicle EDAŞ (Şanlıurfa, Diyarbakır, Mardin, Batman, Siirt, Şırnak) yüzde 4.33'ünü, Van Gölü EDAŞ (Van, Hakkari, Bitlis, Muş) yüzde 0.97'sine ve Fırat EDAŞ (Malatya, Elazığ, Tunceli, Bingöl) yüzde 1.65'ine karşılık gelmektedir. Toplamda 26 ilimiz, ülkemizin elektrik tüketiminin yüzde 10.17'sini kullanmaktadır.

Batı ile Orta Anadolu bölgelerimiz elektrik tüketimi (satılan enerji) bazında toplam elektrik tüketiminin yüzde 90'ına karşılık gelmektedir. Meskenlerde ortalama aydınlatmanın enerji tüketimindeki payı yüzde 10'dur. Doğu Bölgesi'nden yüzde 0.1 tasarruf yapacağım derken, Batı Bölgesi'nde yüzde 1 ek enerji harcaması yapmak durumunda kalabiliriz.

Batı ile Orta Anadolu bölgelerimiz elektrik tüketimi (satılan enerji) bazında toplam elektrik tüketiminin yüzde 90'ına karşılık gelmektedir. Meskenlerde ortalama aydınlatmanın enerji tüketimindeki payı yüzde 10'dur. Doğu Bölgesi'nden yüzde 0.1 tasarruf yapacağım derken, Batı Bölgesi'nde yüzde 1 ek enerji harcaması yapmak durumunda kalabiliriz.

dınlatmada elektrik enerji tasarruf potansiyeli yüzde 0.1 ile 0.2 arasındadır. Batı Bölgesi'nin yüzde 1 tasarrufu ile Doğu Bölgesi'nin yüzde 1 tasarrufu aynı değildir. Doğu Bölgesi'nden yüzde 0.1 tasarruf yapacağım derken, batı bölgesinde yüzde 1 ek enerji harcaması yapmak durumunda kalabiliriz.

Düşünülen bu değişiklikle, Ankara'da özellikle Aralık, Ocak ve Şubat aylarında güneş ortalama saat 8.00 civarında doğacak ve 17.30 sularında batacak. İstanbul'da ve Edirne'de Aralık, Ocak ve Şubat aylarında güneş yaklaşık saat 8.30 civarında doğacak, saat 18.00 civarında batacak. Böylece bazı illerde mesai güneş doğarken başlayacak.

Sonuç olarak ülkemizin saat ayarı GMT +2 olarak tanımlanan 30 derece boylamdaki referans meridyenin GMT +3 olarak tanımlanan 45 derece boylama alınmasına ve yaz saati uygulamasının tamamen kaldırılması ve GMT +3 olarak tanımlanan 45 derece boylamdaki saatin sürekli kılınması durumu; şu anda kullandığımız kış saatinin, tüm ülkede bir saat ileri alınmasıdır. Açıklamasını yaptığımız gibi bu durum enerji tasarrufu sağlamamaktadır. Bu geçişe ilişkin gerekçe olarak gösterilen enerji tasarrufu; gerçekte mümkün görünmemekte, hatta sabah aydınlık öncesi vatandaşımızı kaldırıp, enerji harcamasına neden olmaktadır.

Edirne İli İçin Yıllık Güneş Doğuş-Batış Zamanları (Yaz saatinde Martın son haftasından Ekimin son haftasına kadar bir(1) saat ilave edilecektir.)

Günler	Ocak		Şubat		Mart		Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül		Ekim		Kasım		Aralık		Günler
	Gün. Doğ.	Bat.	Gün. Doğ.	Bat.	Gün. Doğ.	Bat.	Gün. Doğ.	Bat.	Gün. Doğ.	Bat.	Gün. Doğ.	Bat.	Gün. Doğ.	Bat.	Gün. Doğ.	Bat.	Gün. Doğ.	Bat.	Gün. Doğ.	Bat.	Gün. Doğ.	Bat.	Gün. Doğ.	Bat.	
1	737	1658	723	1733	644	1809	553	1844	506	1916	438	1946	356	1956	504	1935	536	1851	607	1759	642	1712	717	1648	1
2	737	1659	722	1734	643	1810	551	1845	505	1917	438	1947	357	1956	505	1934	537	1849	608	1758	643	1711	719	1648	2
3	737	1659	721	1735	641	1811	549	1846	504	1918	437	1947	358	1956	506	1933	538	1848	609	1756	645	1710	720	1648	3
4	737	1700	720	1736	640	1812	548	1847	503	1919	437	1948	359	1955	507	1932	539	1846	610	1754	646	1709	721	1648	4
5	737	1701	719	1738	638	1813	546	1848	501	1920	436	1949	360	1955	508	1931	540	1844	611	1753	647	1708	721	1648	5
6	737	1702	717	1739	636	1814	544	1849	500	1922	436	1949	361	1955	509	1929	541	1842	612	1751	648	1706	722	1648	6
7	737	1703	716	1740	635	1816	543	1850	499	1923	436	1950	362	1955	510	1928	542	1841	613	1749	649	1705	723	1647	7
8	737	1704	715	1742	633	1817	541	1851	498	1924	436	1951	363	1954	511	1927	543	1839	614	1748	651	1704	724	1647	8
9	737	1705	714	1743	632	1818	539	1852	497	1925	435	1951	364	1954	512	1926	544	1837	616	1746	652	1703	725	1647	9
10	736	1706	713	1744	630	1819	538	1853	496	1926	435	1952	365	1953	513	1924	545	1836	617	1744	653	1702	726	1648	10
11	736	1707	712	1745	628	1820	536	1854	495	1927	435	1952	366	1953	515	1923	546	1834	618	1743	654	1701	727	1648	11
12	736	1708	710	1747	627	1821	535	1856	494	1928	435	1953	367	1952	516	1922	547	1832	619	1741	656	1700	728	1648	12
13	736	1709	709	1748	625	1822	533	1857	493	1929	435	1953	368	1952	517	1920	548	1830	620	1740	657	1699	728	1648	13
14	735	1711	708	1749	623	1824	531	1858	492	1930	435	1954	369	1951	518	1919	549	1829	621	1738	658	1698	729	1648	14
15	735	1712	706	1750	622	1825	530	1859	491	1931	435	1954	370	1951	519	1917	550	1827	622	1736	659	1698	730	1648	15
16	734	1713	705	1752	620	1826	528	1900	490	1932	435	1954	371	1950	520	1916	551	1825	623	1735	700	1697	731	1649	16
17	734	1714	704	1753	618	1827	527	1901	489	1933	435	1955	372	1949	521	1914	552	1824	624	1733	702	1696	731	1649	17
18	733	1715	702	1754	616	1828	525	1902	488	1934	435	1955	373	1949	522	1913	553	1822	626	1732	703	1695	732	1649	18
19	733	1716	701	1755	615	1829	524	1903	487	1935	435	1955	374	1948	523	1911	554	1820	627	1730	704	1694	732	1650	19
20	732	1718	699	1757	613	1830	522	1904	486	1936	436	1956	375	1947	524	1910	555	1818	628	1729	705	1694	733	1650	20
21	732	1719	698	1758	611	1831	521	1905	485	1937	436	1956	376	1946	525	1908	556	1817	629	1727	706	1693	734	1651	21
22	731	1720	697	1759	610	1833	519	1906	484	1938	436	1956	377	1945	526	1907	557	1815	630	1726	707	1692	734	1651	22
23	730	1721	695	1800	608	1834	518	1908	483	1939	436	1956	378	1944	527	1905	559	1813	631	1724	709	1691	734	1652	23
24	730	1722	694	1801	606	1835	516	1909	482	1940	437	1956	379	1944	528	1904	560	1811	633	1723	710	1691	735	1652	24
25	729	1724	692	1803	605	1836	515	1910	481	1941	437	1956	380	1943	529	1902	561	1810	634	1722	711	1691	735	1653	25
26	728	1725	691	1804	603	1837	513	1911	480	1942	437	1956	381	1942	530	1901	562	1808	635	1720	712	1690	736	1654	26
27	727	1726	689	1805	601	1838	512	1912	479	1943	438	1956	382	1941	531	1899	563	1806	636	1719	713	1690	736	1654	27
28	726	1727	688	1806	599	1839	510	1913	478	1944	438	1956	383	1940	532	1898	564	1804	637	1717	714	1690	736	1655	28
29	726	1729	686	1807	598	1840	509	1914	477	1945	438	1956	384	1939	533	1897	565	1803	639	1716	715	1690	736	1656	29
30	725	1730			596	1841	508	1915	476	1946	439	1956	385	1938	534	1896	566	1801	640	1715	716	1690	737	1657	30
31	724	1731			594	1842			475	1945			386	1937	535	1895			641	1714			737	1658	31

İstanbul İli İçin Yıllık Güneş Zamanları (Yaz saatinde Martın son haftasından Ekimin son haftasına kadar bir(1) saat ilave edilecektir.)

Günler	Ocak		Şubat		Mart		Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül		Ekim		Kasım		Aralık		Günler
	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Bat.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Bat.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Bat.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Bat.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Bat.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	
1	725	1650	711	1724	634	1759	543	1833	458	1905	430	1934	431	1944	456	1924	527	1840	556	1749	631	1703	705	1640	1
2	725	1650	710	1725	632	1800	541	1834	456	1906	429	1934	432	1944	457	1922	528	1838	558	1748	632	1702	706	1640	2
3	725	1651	709	1726	631	1801	540	1835	455	1907	429	1935	432	1943	458	1921	529	1837	559	1746	633	1701	707	1640	3
4	725	1652	708	1728	629	1802	538	1836	454	1908	429	1936	433	1943	459	1920	530	1835	600	1744	634	1700	708	1640	4
5	725	1653	707	1729	627	1804	536	1837	453	1909	428	1936	434	1943	500	1919	531	1833	601	1743	636	1659	709	1639	5
6	725	1654	706	1730	626	1805	535	1838	451	1910	428	1937	434	1943	501	1918	532	1832	602	1741	637	1658	710	1639	6
7	725	1655	705	1731	624	1806	533	1839	450	1911	428	1938	435	1942	502	1917	532	1830	603	1740	638	1657	711	1639	7
8	725	1656	704	1733	623	1807	531	1840	449	1912	428	1938	436	1942	503	1915	533	1828	604	1738	639	1655	712	1639	8
9	724	1657	703	1734	621	1808	530	1841	448	1913	427	1939	436	1941	504	1914	534	1827	605	1736	640	1654	713	1639	9
10	724	1658	701	1735	619	1809	528	1842	447	1914	427	1939	437	1941	505	1913	535	1825	606	1735	641	1653	714	1639	10
11	724	1659	700	1736	618	1810	527	1843	446	1915	427	1940	438	1941	506	1911	536	1823	607	1733	643	1652	715	1639	11
12	724	1700	659	1737	616	1811	525	1845	445	1916	427	1940	438	1940	507	1910	537	1822	608	1732	644	1652	715	1640	12
13	724	1701	658	1739	614	1812	524	1846	444	1917	427	1941	439	1940	508	1909	538	1820	609	1730	645	1651	716	1640	13
14	723	1702	656	1740	613	1814	522	1847	443	1918	427	1941	440	1939	509	1907	539	1818	610	1728	646	1650	717	1640	14
15	723	1703	655	1741	611	1815	520	1848	442	1919	427	1942	441	1938	510	1906	540	1817	611	1727	647	1649	718	1640	15
16	722	1705	654	1742	610	1816	519	1849	441	1920	427	1942	441	1938	511	1905	541	1815	612	1725	649	1648	718	1641	16
17	722	1706	653	1744	608	1817	517	1850	440	1921	427	1942	442	1937	512	1903	542	1813	614	1724	650	1647	719	1641	17
18	721	1707	651	1745	606	1818	516	1851	439	1922	427	1943	443	1936	513	1902	543	1811	615	1722	651	1647	720	1641	18
19	721	1708	650	1746	605	1819	514	1852	438	1923	427	1943	444	1936	514	1900	544	1810	616	1721	652	1646	720	1642	19
20	720	1709	648	1747	603	1820	513	1853	437	1924	428	1943	445	1935	515	1859	545	1808	617	1719	653	1645	721	1642	20
21	720	1710	647	1748	601	1821	511	1854	437	1925	428	1943	446	1934	516	1857	546	1806	618	1718	654	1645	721	1643	21
22	719	1712	646	1750	600	1822	510	1855	436	1925	428	1944	447	1933	517	1856	547	1805	619	1717	656	1644	722	1643	22
23	719	1713	644	1751	588	1823	508	1856	435	1926	428	1944	447	1932	518	1854	548	1803	620	1715	657	1643	722	1644	23
24	718	1714	643	1752	586	1824	507	1857	434	1927	429	1944	448	1932	519	1853	549	1801	621	1714	658	1643	723	1644	24
25	717	1715	641	1753	585	1825	506	1858	434	1928	429	1944	449	1931	520	1851	550	1800	623	1712	659	1642	723	1645	25
26	716	1716	640	1754	583	1826	504	1859	433	1929	429	1944	450	1930	521	1850	551	1758	624	1711	700	1642	723	1646	26
27	716	1718	638	1756	581	1828	503	1900	432	1930	430	1944	451	1929	522	1848	552	1756	625	1710	701	1641	724	1646	27
28	715	1719	637	1757	580	1829	502	1901	432	1931	430	1944	452	1928	523	1846	553	1754	626	1708	702	1641	724	1647	28
29	714	1720	635	1758	548	1830	500	1903	431	1931	430	1944	453	1927	524	1845	554	1753	627	1707	703	1641	724	1648	29
30	713	1721			546	1831	459	1904	431	1932	431	1944	454	1926	525	1843	555	1751	628	1706	704	1640	724	1649	30
31	712	1723			545	1832			430	1933			455	1925	526	1842			630	1705			725	1649	31

Ankara İli İçin Yıllık Güneş Doğuş- Batış Zamanları (Yaz saatinde Martın son haftasından Ekimin son haftasına kadar bir(1) saat ilave edilecektir.)

Günler	Ocak		Şubat		Mart		Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül		Ekim		Kasım		Aralık		Günler		
	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Bat.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Bat.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Bat.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Bat.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Bat.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Bat.
1	706	1638	654	1711	618	1745	529	1817	445	1848	418	1915	420	1925	444	1906	513	1824	541	1735	614	1650	647	1628	1		
2	706	1639	653	1712	616	1746	527	1818	444	1849	418	1916	421	1925	444	1905	514	1822	542	1733	615	1649	648	1628	2		
3	707	1640	652	1714	615	1747	525	1819	442	1850	417	1917	421	1925	445	1904	515	1821	543	1732	616	1648	649	1628	3		
4	707	1640	651	1715	613	1748	524	1820	441	1851	417	1917	422	1925	446	1903	516	1819	544	1730	617	1647	650	1628	4		
5	707	1641	650	1716	612	1749	522	1821	440	1852	417	1918	422	1924	447	1902	517	1818	545	1728	618	1646	651	1628	5		
6	707	1642	649	1717	610	1750	521	1822	439	1853	417	1919	423	1924	448	1901	517	1816	546	1727	620	1645	652	1628	6		
7	707	1643	648	1718	609	1751	519	1823	438	1854	416	1919	423	1924	449	1859	518	1814	547	1725	621	1644	653	1628	7		
8	707	1644	647	1720	607	1753	518	1824	437	1854	416	1920	424	1924	450	1858	519	1813	548	1724	622	1643	654	1628	8		
9	706	1645	646	1721	606	1754	516	1825	436	1855	416	1920	425	1923	451	1857	520	1811	549	1722	623	1642	655	1628	9		
10	706	1646	645	1722	604	1755	514	1826	435	1856	416	1921	425	1923	452	1856	521	1809	550	1721	624	1641	656	1628	10		
11	706	1647	643	1723	602	1756	513	1827	434	1857	416	1921	426	1922	453	1854	522	1808	551	1719	625	1640	656	1628	11		
12	706	1648	642	1724	601	1757	511	1828	433	1858	416	1922	427	1922	454	1853	523	1806	552	1718	627	1639	657	1628	12		
13	706	1649	641	1726	599	1758	510	1829	432	1859	416	1922	427	1921	455	1852	524	1805	553	1716	628	1638	658	1628	13		
14	705	1650	640	1727	598	1759	508	1830	431	1900	416	1923	428	1921	456	1850	525	1803	554	1715	629	1637	659	1628	14		
15	705	1651	639	1728	596	1800	507	1831	430	1901	416	1923	429	1920	457	1849	526	1801	555	1713	630	1637	659	1629	15		
16	705	1653	637	1729	595	1801	505	1832	429	1902	416	1923	430	1920	458	1848	527	1800	556	1712	631	1636	700	1629	16		
17	704	1654	636	1730	593	1802	504	1833	428	1903	416	1924	431	1919	459	1846	528	1758	557	1710	632	1635	701	1629	17		
18	704	1655	635	1731	591	1803	502	1834	427	1904	416	1924	431	1918	500	1845	529	1756	558	1709	633	1634	701	1630	18		
19	703	1656	633	1733	590	1804	501	1835	426	1905	416	1924	432	1918	500	1844	530	1755	600	1707	634	1634	702	1630	19		
20	703	1657	632	1734	588	1805	500	1836	425	1906	416	1925	433	1917	501	1842	531	1753	601	1706	636	1633	702	1631	20		
21	702	1658	631	1735	586	1806	498	1837	425	1907	416	1925	434	1916	502	1841	532	1751	602	1704	637	1632	703	1631	21		
22	702	1659	629	1736	585	1807	497	1838	424	1908	417	1925	435	1915	503	1839	533	1750	603	1703	638	1632	703	1632	22		
23	701	1700	628	1737	583	1808	495	1839	423	1908	417	1925	435	1915	504	1838	533	1748	604	1702	639	1631	704	1632	23		
24	700	1702	627	1738	582	1809	494	1840	423	1909	417	1925	436	1914	505	1836	534	1746	605	1700	640	1631	704	1633	24		
25	700	1703	625	1739	580	1810	493	1841	422	1910	418	1925	437	1913	506	1835	535	1745	606	1659	641	1630	705	1633	25		
26	699	1704	624	1740	578	1811	491	1842	421	1911	418	1925	438	1912	507	1833	536	1743	607	1658	642	1630	705	1634	26		
27	698	1705	622	1742	577	1812	490	1843	421	1912	418	1925	439	1911	508	1832	537	1741	608	1656	643	1630	705	1635	27		
28	697	1706	621	1743	575	1813	489	1845	420	1912	419	1925	440	1910	509	1830	538	1740	609	1655	644	1629	706	1635	28		
29	697	1708	619	1744	573	1814	487	1846	420	1913	419	1925	441	1909	510	1829	539	1738	611	1654	645	1629	706	1636	29		
30	696	1709			572	1815	486	1847	419	1914	420	1925	442	1908	511	1827	540	1737	612	1653	646	1629	706	1637	30		
31	695	1710			570	1816			419	1915			443	1907	512	1825			613	1652			706	1638	31		

Kars İli İçin Yıllık Güneş Doğuş - Batış Zamanları (Yaz saatinde Martın son haftasından Ekimin son haftasına kadar bir(1) saat ilave edilecektir.)

Günler	Ocak		Şubat		Mart		Nisan		Mayıs		Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül		Ekim		Kasım		Aralık		Günler
	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	Gün. Doğ.	Sa. Dak.	
1	627	1555	614	1628	537	1703	447	1736	402	1808	335	1836	337	1846	401	1827	431	1744	500	1654	534	1608	608	1545	1
2	627	1555	613	1630	536	1704	445	1737	401	1809	335	1837	337	1846	402	1825	432	1742	501	1652	535	1607	609	1545	2
3	628	1556	612	1631	534	1705	444	1739	400	1810	334	1838	338	1846	403	1824	433	1740	502	1650	536	1606	610	1545	3
4	628	1557	611	1632	533	1706	442	1740	359	1811	334	1838	338	1846	403	1823	434	1739	503	1649	537	1604	611	1545	4
5	628	1558	610	1633	531	1708	441	1741	357	1812	333	1839	339	1846	404	1822	435	1737	504	1647	539	1603	612	1544	5
6	628	1559	609	1635	530	1709	439	1742	356	1813	333	1840	339	1845	405	1821	436	1735	505	1645	540	1602	613	1544	6
7	627	1600	608	1636	528	1710	437	1743	355	1814	333	1840	340	1845	406	1820	437	1734	506	1644	541	1601	614	1544	7
8	627	1601	607	1637	526	1711	436	1744	354	1815	333	1841	341	1845	407	1818	438	1732	507	1642	542	1600	615	1544	8
9	627	1602	606	1638	525	1712	434	1745	353	1816	333	1841	341	1844	408	1817	439	1730	508	1641	543	1559	616	1544	9
10	627	1603	605	1640	523	1713	433	1746	352	1817	332	1842	342	1844	409	1816	440	1729	509	1639	544	1558	616	1544	10
11	627	1604	603	1641	522	1714	431	1747	351	1818	332	1843	343	1843	410	1815	441	1727	511	1637	546	1557	617	1545	11
12	627	1605	602	1642	520	1715	429	1748	350	1819	332	1843	343	1843	411	1813	441	1725	512	1636	547	1556	618	1545	12
13	626	1606	601	1643	518	1716	428	1749	349	1820	332	1843	344	1842	412	1812	442	1724	513	1634	548	1555	619	1545	13
14	626	1607	600	1644	517	1717	426	1750	348	1821	332	1844	345	1842	413	1811	443	1722	514	1633	549	1555	620	1545	14
15	626	1608	599	1646	515	1719	425	1751	347	1822	332	1844	346	1841	414	1809	444	1720	515	1631	550	1554	620	1545	15
16	625	1609	597	1647	513	1720	423	1752	346	1823	332	1845	346	1841	415	1808	445	1719	516	1630	552	1553	621	1546	16
17	625	1611	596	1648	512	1721	422	1753	345	1824	332	1845	347	1840	416	1806	446	1717	517	1628	553	1552	622	1546	17
18	624	1612	595	1649	510	1722	420	1754	344	1825	332	1845	348	1839	417	1805	447	1715	518	1627	554	1551	622	1546	18
19	624	1613	593	1650	508	1723	419	1755	343	1826	333	1846	349	1838	418	1803	448	1714	519	1625	555	1551	623	1547	19
20	623	1614	592	1652	507	1724	417	1756	342	1826	333	1846	350	1838	419	1802	449	1712	520	1624	556	1550	623	1547	20
21	623	1615	590	1653	505	1725	416	1757	342	1827	333	1846	351	1837	420	1801	450	1710	521	1622	557	1549	624	1548	21
22	622	1616	589	1654	504	1726	414	1758	341	1828	333	1846	351	1836	421	1799	451	1709	522	1621	558	1549	624	1548	22
23	621	1617	588	1655	502	1727	413	1759	340	1829	333	1846	352	1835	422	1798	452	1707	524	1620	600	1548	625	1549	23
24	621	1619	586	1656	500	1728	412	1800	339	1830	334	1846	353	1834	423	1796	453	1705	525	1618	601	1548	625	1549	24
25	620	1620	585	1657	499	1729	410	1801	339	1831	334	1847	354	1834	424	1795	454	1703	526	1617	602	1547	626	1550	25
26	619	1621	584	1659	497	1730	409	1803	338	1832	334	1847	355	1833	425	1793	455	1702	527	1616	603	1547	626	1551	26
27	619	1622	582	1700	495	1731	408	1804	337	1833	335	1847	356	1832	426	1791	456	1700	528	1614	604	1546	626	1551	27
28	618	1624	580	1701	494	1732	406	1805	337	1833	335	1847	357	1831	427	1790	457	1698	529	1613	605	1546	627	1552	28
29	617	1625	579	1702	492	1733	405	1806	336	1834	336	1847	358	1830	428	1788	458	1697	530	1612	606	1546	627	1553	29
30	616	1626			490	1734	404	1807	336	1835	336	1846	359	1829	429	1787	459	1695	532	1610	607	1545	627	1554	30
31	615	1627			489	1735			335	1836			400	1828	430	1785	156	4	533	1609			627	1554	31