

## MANİSA İLİ MADEN VE ENERJİ KAYNAKLARI

Manisa ili, Türkiye'nin batısında, Ege Bölgesinde yer almaktadır. İl topraklarının büyük bir bölümü Gediz Havzası içinde, küçük bir bölümü de kuzey batıda Ege (Bakır çay) Havzası içinde yer almaktadır. Bulunduğu konumu nedeniyle zirai, ticari ve sanayi açıdan gelişmiş bir ilimizdir. İldeki zengin yer altı kaynakları da ilin gelişiminde önemli rol oynamaktadır.

İl ve çevresi Menderes Masifi içerisinde yer alır. Bölgede hakim litolojiyi Menderes Masifine ait Paleozoyik yaşlı metamorfik kayalar oluşturmaktadır. Menderes masifi olarak adlandırılan temeldeki kayalar, bir çekirdek ve bunun üzerinde bir örtüden oluşmuş iki birim olarak düşünülmektedir. Metamorfik kayaların üzerine Mesozoyik yaşlı kireçtaşları gelir. Mesozoyik kireçtaşlarının üzerinde uyumsuz olarak Neojenin karasal çökelleri ve Kula bazaltları yer alır. En üstte Gediz Nehri ve yan derelerin getirdiği Kuvaterner yaşlı alüvyonları yer almaktadır.

İl ve çevresinde tektonik faaliyetler oldukça fazladır. Bölgede tektonizmaya bağlı olarak horst (yükselti alanları) ve grabenler (çöküntü alanları) oluşmuştur. Bu tektonik yapılar bölge genelinde hareketliliğe neden olmaktadır. Bölgede tarih boyunca değişik ölçekli çok sayıda deprem olmuştur (Gediz, Kula depremleri gibi). Bu depremselliğe yol açan yapılardan birisi olan Gediz grabeni, Manisa il sınırları içerisinde yer almaktadır.

Karmaşık bir jeolojiye sahip olan bölgede, önemli maden yatakları bulunmaktadır. İl ve çevresinde metalik madenlere yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Turgutlu-Çaldağ lateritik Nikel yatağı ülkemizin önemli nikel cevherleşmesidir. Yatakta % 1.37 Ni tenörlü 50 milyon ton görünür+muhtemel+mümkün rezerv vardır. Yatağın metal nikel içeriği ise 685 bin tondur. Çaldağ Lateritik Nikel yatağında, 2001 yılında özel bir şirket tarafından işletilmeye başlanmış ve 10-15 bin ton kadar ham cevher üretilmiştir. Ancak 2002 yılında üretime ara verilmiştir. Çaldağ Nikel yatağı daha sonraki yıllarda da zaman zaman işletilmiştir. Ayrıca Salihli ilçesindeki Sart altın yatağı ve Bozdağ potansiyel altın sahası da ildeki önemli baz metal cevherleşmeleridir. 96mg/m<sup>3</sup> Au içerikli plaser tip Sart altın yatağında 20 milyon m<sup>3</sup> altın rezervi (metal altın içeriği 1.9 tondur), Bozdağ potansiyel altın sahasında da 1.38 gr/ton Au içerikli 847.670 ton rezerv (metal altın içeriği 1.17 tondur) tespit edilmiştir. İldeki diğer metalik maden cevherleşmeleri bakır-kurşun-çinko, civa, manganez ve uranyumdur.

Bakır-kurşun-çinko ile ilgili yapılan çalışmalar sonucunda Selendi-Rahmanlar Köyü'nde %7.46 Zn, % 0.93 Pb, % 0.72 Cu tenörlü, 749.400 ton mümkün rezerv saptanmıştır. Geçmiş yıllarda yataktan 2.000 ton üretim yapılmıştır. Civa oluşumları ise Alaşehir ilçesinde yer almakta olup, Kozluca sahasında % 0.25 Hg tenörlü, 796.478 ton mümkün rezerv tespit edilmiştir. Yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir. Muradiye ve Kula ilçelerinde de manganez zuhurları yer almaktadır. Bunlardan sadece Kula ilçesindeki zuhurda % 40 Mn içerikli 180 ton rezerv belirlenmiştir. Köprübaşı ilçesinde çok sayıda uranyum zuhurları gözlenmektedir. Bunlardan sadece Kasar zuhurunda rezerve yönelik çalışma yapılmış ve % 0.05 U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> tenörlü 2.850 ton rezerv tespit edilmiştir.

Manisa ili özellikle endüstriyel hammadde kaynakları açısından önemli potansiyellere sahiptir. Bölgede çok sayıda çalışma yapılmış ve bunların sonucunda başta mermer, zeolit ve feldispat olmak üzere, kaolen, kum-çakıl, tuğla-kiremit, titanyum, çimento hammaddeleri, disten, zımparataşı, fosfat, pirofillit ve kükürt oluşumları ortaya çıkarılmıştır. Bölge mermer açısından önemli potansiyele sahiptir. Demirci ilçesinde sarı-açık yeşil ve yer yer koyu kahve renkli ve tamamen aragonit kristallerinden oluşmuş Demirci Oniks mermeri, Akhisar'da da Ege Kahve olarak tanımlanan koyu kahve- kırmızı renkli mermer oluşumları mevcuttur.

Demirci ilçesindeki K-feldispat sahalarında % 7-10.4 K<sub>2</sub>O içeriğine sahip ve seramik sanayinde sır ve massede kullanılabilir kalitede 1.315.837 ton muhtemel rezerv tespit edilmiştir. Ayrıca % 2-4,5 K<sub>2</sub>O, % 1,4-5 Na<sub>2</sub>O içerikli, orta-düşük kaliteli, 1.765.740 ton muhtemel feldispat rezervi de vardır. Yatakların büyük bir kısmı halen işletilmekte olup bölge, ülkemizin önemli feldispat potansiyel alanlarından birisidir. İlçedeki bir diğer önemli endüstriyel hammadde

oluşumu, geçmişte işletilen disten yataklarıdır. Bunlardan en önemlisi % 5-15 disten içerikli 5.627.750 ton görünür rezerve sahip Üşümüş sahasıdır. Demirci ilçesi aynı zamanda fosfat, kükürt ve zeolit cevherleşmelerine de ev sahipliği yapmaktadır. Bunlardan fosfat oluşumlarına Ragıllar, Kaletepe mevkiinde rastlanmaktadır. Maksimum % 25 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> içerikli bu saha, küçük boyutlu bir zuhurdur. İlçede İrişler sahasındaki kükürt oluşumları zuhur niteliğindedir ve rezerve yönelik çalışma yapılmamıştır. Zeolit minerali olarak % 50 ile %70 arasında klinoptilolit içeren Akdere zeolit sahasında 225.000 ton görünür rezerv vardır. Zeolit oluşumlarına ayrıca Gördes ilçesinde de rastlanmaktadır. İlçedeki zeolit sahalarındaki mineral türü höylandit ve klinoptilolit olup, % 80-90 höylandit ve % 60-95 arasında klinoptilolit içeren yatakların toplam rezervi yaklaşık 370.000.000 tondur. Gördes zeolit yatakları ülkemizin ekonomik olarak işletilen ve özellikle hayvan altlığı olarak tüketilen tek yatağıdır. İlçedeki kum-çakıl ve kaolen oluşumları da zuhur niteliğinde olup, Samanlık dere sahasında inşaatlarda kullanılabilir nitelikte 200.000 m<sup>3</sup> muhtemel kum-çakıl rezervi, % 11-13 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve % 0.8-1 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> içerikli kaolen oluşumları tespit edilmiştir. Manisa titanyum potansiyeli açısından ülkemizin en önemli bölgesidir. Manisa-Gördes-Kuyumazdere'de % 1,11 TiO<sub>2</sub> içerikli 1.272.000 ton (görünür), Benlieil Ovası'nda 0,5 TiO<sub>2</sub> içerikli 45.000.000 ton (muhtemel), Demirci Çayı'nda % 0,5 TiO<sub>2</sub> içerikli 1.700.000 ton (muhtemel) Gördes Çayı'nda % 0,4-0,5 TiO<sub>2</sub> içerikli 6.800.000 ton (muhtemel) Salihli ve Turgutlu ovalarında % 1 TiO<sub>2</sub> içerikli 30 milyon ton potansiyel plaser tipi titanyum zenginleşmeleri vardır. Ülkemizin verimli tarım alanlarının bulunduğu bu aktuel çökeller içindeki titan birikimleri ekonomik değildir. Manisa-Alaşehir-Azıtepe'de yüzeylenen Menderes Masifi gabro, metagabro ve amfibolit kütlelerinde saçılmış şekilde % 5,23-4,95 TiO<sub>2</sub> içerikli primer tip titanyum cevherleşmeleri vardır. Ancak günümüz koşullarında mineral tipi, tane boyu, cevher minerallerinin yapı ve dokusu nedeniyle ekonomik olarak zenginleşmemektedir. Bu sahada MTA tarafından tespit edilen %5,23-4,95 TiO<sub>2</sub> içerikli 29.230.128 ton görünür+muhtemel+mümkün titanyumlu kayaç rezervi vardır.

Tuğla-kiremit hammaddesi aramalarına yönelik çalışmalarda Turgutlu ilçesindeki sahalar orta-iyi kalitede 242.862.000 ton görünür+muhtemel kil rezervi saptanmıştır. Alaşehir'de ise 99.734.000 ton traverten (mermer), Akhisar'da da stabilize malzeme olarak kullanılmaya elverişli 10 milyon m<sup>3</sup> muhtemel kum-çakıl rezervi bulunmaktadır. Akhisar ilçesinde geçmiş yıllarda işletilmiş Akçaalan zımparataşı sahasının muhtemel rezervi 5.450 ton olup, cevher minerali korund, margarit ve diyoritdir. İldeki tek manyezit cevherleşmesi de Saruhanlı ilçesinde olup, Heybeli sahasında % 47.7 MgO tenörlü 8.500 ton görünür, 690.000 ton görünür+muhtemel rezerv tespit edilmiştir.

Ülkemizin kaliteli linyit yataklarına sahip olan ilde linyit sahaları ağırlıklı olarak Soma ilçesinde yer almaktadır. İlçedeki bazı linyit işletmeleri ile termik santraller hem ilçenin hem de Manisa ilinin her geçen gün büyümesine ve gelişmesine katkı sağlamakta ve önemli bir istihdam kaynağı yaratmaktadır. Bunun dışında Gördes ilçesinde de bilinen linyit oluşumları bulunmaktadır.

Yukarıda sözü edilen madenler dışında Manisa ili jeotermal enerji kaynakları bakımından da büyük potansiyellere sahip olup, ülkemizde önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle il dahilinde Genel Müdürlüğümüz tarafından çok sayıda jeotermal enerji hammaddelerine yönelik sondajlı çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Başlıca Turgutlu, Salihli, Alaşehir, Köprübaşı, Kula, Demirci, Soma ve Sarıgöl ilçelerinde olmak üzere çok sayıda sıcak su kaynağı bulunan ildeki kaynaklar şehir ısıtmacılığı, kaplıca, kaplıca tesisi ve sera ısıtılması amacıyla kullanılmaya elverişlidir. Salihli ilçesindeki Kurşunlu sıcak su kaynaklarından ilçenin ısıtılmasında yararlanılmaktadır.

## **ALTIN (Au)**

### **Salihli-Sart Yatağı**

Tenör : 96 mg/m<sup>3</sup>

Rezerv : 20.000.000 m<sup>3</sup> rezerv. Yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir.

### **Salihli-Bozdağ Sahası**

Tenör : 1.38 gr/ton

Rezerv : 847.670 ton görünür+mümkün+muhtemel rezerv.

**ASBEST (Asb)****Salihli ( Hacıhıdır) Sahası**

Tenör :-

Rezerv : Geçmiş yıllarda işletilmiş ve 10 ton cevher üretilmiştir.

**BAKIR-KURŞUN-ÇINKO (Cu-Pb-Zn)****Selendi-Rahmanlar Köyü**

Tenör : % 7.46 Zn, % 0.93 Pb, % 0.72 Cu

Rezerv : 749.400 ton mümkün rezerv. Geçmiş yıllarda 2000 ton üretim yapılmıştır.

**CİVA (Hg)****Alaşehir-Kozluca, Bahçedere Sahası**

Tenör : % 0.25 Hg

Rezerv : 796.478 ton mümkün rezerv. Yatak geçmiş yıllarda işletilmiştir

**ÇİMENTO HAMMADDELERİ (Çmh)****Soma sahası**

Tenör : İyi kalite marn

Rezerv :180.000.000 ton

**DİSTEN (Dis)****Manisa-Demirci-Üşümüş Sahası**

Tenör : % 5-15 disten

Rezerv : 5.627.750 ton görünür. Teknolojik olarak zenginleştirme yapılamadığından yatak bugünkü koşullarda ekonomik görülmemiştir.

**FELDİSPAT (Fid)****Manisa ili Demirci (Çanakçı, Bayramşah, Yeniköy, Kürcü, Kurttutan, Kuzuköy, Söğütcük, Kırgınşihlar, Mahmutlar Köyü ve Gördes ilçesi Huriler, Alanyolu) Sahaları**

Tenör : % 7-10.4 K<sub>2</sub>O ve % eser-0.05 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Seramikte kullanılabilir nitelikte

Rezerv : 1.315.837 ton muhtemel rezerv. Ayrıca % 4.5-2 K<sub>2</sub>O, % 5-1.4 Na<sub>2</sub>O içerikli orta-düşük kaliteli 1.765.740 ton muhtemel feldispat rezervi vardır.

**FOSFAT (P)****Demirci-Rağılar, Kale Tepe zuhuru**

Tenör : % 25 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Rezerv :Zuhur.

**KAOLEN (Kao)****Gördes (Güneşli, Doğanpınar, Kobaklar) zuhurları**

Tenör : % 11-13 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, % 0.8-1.0 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Rezerv :Zuhur.

**KUM-ÇAKIL (Kçm)****Akhisar-Gökçeahmet, Dingiller Köyü Sahası**

Kalite : Strabilize malzeme

Rezerv : 2.000.000 m<sup>3</sup> muhtemel rezerv.

**Akhisar-Gölmarmara-Gördes Dere Sahası**

Kalite :Stabilize malzeme

Rezerv : 8.000.000 m<sup>3</sup> muhtemel rezerv.

**Gördes-Samanlık Dere Sahası**

Kalite : İnşaatlarda kullanılabilir

Rezerv :200.000 m<sup>3</sup> muhtemel rezerv.

## **KÜKÜRT (S)**

### **Manisa-Demirci-Irişler Sahası**

Tenör : -  
Rezerv : 8.000- 15.000 tonluk potansiyel. İşletme yoktur.

## **MANGANEZ (Mn)**

### **Muradiye (Sümbüller, Maltepe), Kula (Papuçlu) zuhurları**

Tenör : % 40 Mn  
Rezerv : 180 ton rezerv.

## **MANYEZİT (Mag)**

### **Saruhanlı-Heybeli Sahası**

Tenör : % 47.7 MgO  
Rezerv : 8.500 ton görünür, 690.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

## **MERMER (Mr)**

### **Demirci-Borlu, Saraycık Köyü-DEMİRCİ ONİKS MERMERİ**

Kalite : Sarı-açık yeşil ve yer yer koyu kahve renkli olup tamamen aragonit kristallerinden oluşmuştur. Sertliği 3, yoğunluğu 2.76 g/cm<sup>3</sup>, porozitesi % 0.265  
Rezerv : 1.000.000 m<sup>3</sup> jeolojik rezerv.

### **Akhisar-Efkafeke Köyü- EGE KAHVE MERMER**

Kalite : Koyu kahve, kırmızı renklidir. Çatlaklarda kalsit ve limonit dolguları izlenir. Sertliği 3-4, yoğunluğu 2.74 g/cm<sup>3</sup>, porozitesi % 0.182  
Rezerv :25.000 m<sup>3</sup> jeolojik rezerv.

### **Alaşehir sahası**

Tenör :-  
Rezerv : 99.734.000 ton muhtemel traverten rezervi.

## **NİKEL (Ni)**

### **Turgutlu-Çaldağ Sahası**

Tenör : % 1.21 Ni ve % 0.048 Co lateritik nikel yatağı  
Rezerv : 39.400 ton görünür+muhtemel rezerv.

## **TİTANYUM (Ti)**

### **Alaşehir-Belenkaya sahası**

Tenör : % 4,95 TiO<sub>2</sub>  
Rezerv : 5.131.969 ton titan rezervi.

### **Gördes-Kulalar Sahası**

Tenör : % 0.5 TiO<sub>2</sub>  
Rezerv : 1.700.000 ton mümkün rezerv.

### **Gördes-Salur Sahası**

Tenör : % 1.11 TiO<sub>2</sub>  
Rezerv : 6.800.000 ton mümkün rezerv.

### **Salihli-Sart-Mersindere Sahası**

Tenör : Plaser  
Rezerv : 30 milyon ton jeolojik rezerv.

## **TUĞLA-KİREMİT ( TğKi )**

### **Turgutlu sahaları**

Tenör : Orta ve iyi  
Rezerv : 247.862.000 ton görünür+muhtemel rezerv.

## **URANYUM (U)**

### **Köprübaşı-Kasar sahası**

Tenör : % 0.05 U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>  
Rezerv : 2.852 ton uranyum. Geçmişte 1.2 ton üretim yapılmıştır. Ayrıca Köprübaşı civarlarında birçok uranyum zuhurları vardır.

**ZEOLİT (Zeo)****Gördes-Arkatlı Damları, Güneşli, Evciler, Fındıcak, Kıranköy, Olduk, Kuşluk, Akdere Sahaları**

Tenör : % 80-90 zeolit

Rezerv : 307.574.000 ton mümkün rezerv.

**ZIMPARA (Zım)****Akhisar-Akçaalan Sahası**

Tenör :Esas cevher minerali korund olup ayrıca margarit ve diyasporit de bulunmaktadır.

Rezerv :5.400 ton muhtemel rezerv.

**LİNYİT**

Saha Adı	Rezerv (1000 ton)								Analiz Sonuçları				Eş değerii (1000 ton)		Kullanım Yeri	İşletme Şekli
	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam	Kaynak	Potansiyel	Genel Toplam	İşletilebilir	Su %	Kül %	S %	AID KCal/kg	Petrol	Taş Kömürü		
Soma Eynez	309.109	83.314	63.594	456.017	-	-	456.017	-	13,40	32,98	-	3147	96.996	138.566	Teshin Sanayi	Kapalı
Soma Evciler	46.461	-	-	46.461	-	-	46.461	34.846	20,80	41,19	-	1794	8.335	11.907	Sanayi	Kapalı
Soma Merkez	27.450	4.800	-	32.250	-	-	32.250	22.567	15,77	33,66	0,93	2761	8.904	12.720	Teshin Sanayi Santral	Açık
Soma Merkez	2.926	-	-	2.926	-	-	2.926	1.147	15,87	33,59	0,94	2716	795	1.135	Teshin Sanayi Santral	Kapalı
Soma Tarhala	7.339	18.503	-	25.842	-	-	25.842	5.034	18	35,00	1,17	3000	6.006	8.580	Teshin	Kapalı
Soma Işıklardere	41.081	-	-	41.081	-	-	41.081	36.230	18,36	36,14	1,10	2408	9892	14.132	Teshin Sanayi Santral	Açık
Soma Işıklardere	29.200	-	-	29.200	-	-	29.200	-	12,62	30,00	-	2938	8.579	12.256	Santral	Kapalı
Soma Türkiyale	-	3.216	-	3.216	-	-	3216	-	17,32	45,27	-	1638	527	753	Teshin	Kapalı
Soma-Çinge	20.386			20.386			20.386		30,28	34,06		1790			Teshin Santral	Kapalı
Akçaavlu Dualar	-	9.345	-	9.345	-	-	9345	-	27,00	41,00	2,69	1800	1.682	2.403	Teshin Santral	Kapalı
Gördes Çitak	-	5.000	-	5.000	-	-	5000	-	30,90	17,43	5,80	3600	1.800	2.571	Teshin Sanayi	Kapalı
Soma Deniz 1	48.476	-	-	48.476	-	-	48.476	-	21,09	39,87	-	1824	8842	12.631	Santral	Açık
Soma Deniz 2	103.663	-	-	103.663	-	-	103.663	91.183	19,72	45,47	-	1486	15.404	22.006	Santral	Açık
Soma Kozluören	3.614	4.393	-	18.007	-	-	18.007	-	17,65	32,15	-	2450	4.376	6.251	Santral	Kapalı
TOPLAM	649.705	128.571	63.594	841.870	-	-	841.870	181.007					172.138	245.911		

**JEOTERMAL**

JEOTERMAL ALAN ADI	SICAK SU DOĞAL ÇIKIŞ ADI	DOĞAL ÇIKIŞ			SONDAJ			KULLANIM ALANI	KURULU TESİS	DEĞ. BEL.
		Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)	Sıcaklık (°C)	Debi (lt/sn.)	Potansiyel (MWt)			
TURGUTLU-URGANLI	Urganlı	51-80	25,5	-	61	22	2,39	Isıtma ve termal turizm	Kaplıca	*, **, ***
SALİHLİ-KURŞUNLU	Salihli-Kurşunlu	34,5-89	2,42	0,55	58-94	230	47,24	Isıtma (şehir ve sera ısıtması)	Şehir ısıtması Sera ısıtması Termal tesis	*, **, ***
	Sart Çamur	50	3	-	-	-	-	Kaplıcada ve kaplıca tesisi ısıtılmasında	Kaplıca	*, **, ***
	Caferbey	-	-	-	168	2	1,11	Kaplıcada, kaplıca tesisi ve sera ısıtılmasında	Kaplıca	*, **
ALAŞEHİR-HORZUMSAZDERE	Horzumsazdere	30-73	3	-	37-213	59	15	Kaplıcada ve kaplıca tesisi ısıtılmasında	Kaplıca	*, **
KÖPRÜBAŞI-SARAYCIK	Saraycık	30-55	-	-	64-74	67	10,94	Kaplıcada, kaplıca tesisi ve sera ısıtılması	Kaplıca	*, **, ***
KULA-EMIR	Emir	30-60	12,25	-	63-65	140	17	Kaplıcada, kaplıca tesisi ısıtılmasında	-	*, **
DEMİRCİ	Eskihisar	29	0,5	-	29-42	68	1			**
ALAŞEHİR	Sarıköz	27	2	-	-	-	-			**
SOMA	Menteş	57	2	-	-	-	-			**
SARIGÖL	Veliçeşmesi	26	0,01	-	-	-	-			**

\* MTA, 1996. Türkiye Jeotermal Envanteri

\*\* MTA, 2005. Türkiye Jeotermal Kaynakları Envanteri

\*\*\* DPT, 2001. 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı Madencilik Özel İhtisas Komisyonu, Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu Jeotermal Enerji Çalışma Grubu raporu,

Not: Sondajlardaki potansiyel değerleri, kuyuların ilk üretim debilerinin toplamına göre hesaplanmıştır.