

BEŞİKTAŞ 20. NOTERİ  
GÜNAYDIN ÖZCAN  
1. Levent Çamık Cd. No:21  
BEŞİKTAŞ / İSTANBUL  
Tel: 284 45 71 Fax: 0212 705 18

№ 02888

SOĞUK DAMGA VARDIR

17 Haziran 2021



ISTANBUL UNIVERSITY CERRAHPAŞA  
FACULTY OF ENGINEERING

Avcılar Kampüsü, 34320 Avcılar, İstanbul, Tel: 473 70 70 Fax: 473 71 80

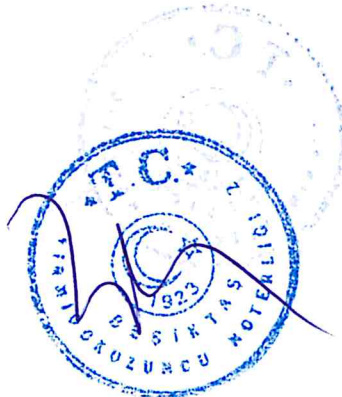
Revolving Fund Report  
Report Date: 10.06.2021  
Document Date and Number: 28.04.2021-86070

REPORT ON GEOLOGICAL RESOURCE DETERMINATION OF PUMICE IN THE  
LICENSED SITE OWNED BY GÜR ENERJİ İNŞ. MADEN SAN. ve TİC. A.Ş. WITH  
ACCESS NUMBER 3376282 IN YÜNÖREN VILLAGE (BÜNYAN-KAYSERİ)

PREPARED BY

Prof Dr. Nurullah HANILÇI  
Department of Geological Engineering

Assoc. Prof. Dr. Namık AYSAL  
Department of Geological Engineering





**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ - CERRAHPAŞA  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

Avcılar Kampüsü, 34320 Avcılar, İstanbul, Tel: 473 7070 ; Faks: 473 7180

Döner Sermaye İşletmesi Raporu

Rapor Tarihi: 10.06.2021

Evrak Tarih ve Sayı: 28.04.2021-86070

**GÜR ENERJİ İNŞ. MADEN SAN. ve TİC. A.Ş.'YE AİT  
YÜNÖREN KÖYÜNDE (BÜNYAN-KAYSERİ) BULUNAN  
3376282 ERİŞİM NUMARALI RUHSAT SAHASINDAKİ  
POMZA TAŞININ JEOLJİK KAYNAK TESPİTİNE  
YÖNELİK RAPOR**

**HAZIRLAYANLAR**

Prof. Dr. Nurullah HANILCI  
Jeoloji Mühendisliği Bölümü

Doç. Dr. Namık AYSAL  
Jeoloji Mühendisliği Bölümü



Gür Enerji İnş. Maden San. ve Tic. A.Ş.'ye Ait Yünören Köyünde (Bünyan-Kayseri) Bulunan 3376282 Erişim Numaralı Ruhsat Sahasındaki Pomza Taşının Jeolojik Kaynak Tespitine Yönelik Rapor

**GÜR ENERJİ İNŞ. MADEN SAN. ve TİC. A.Ş.'YE AİT**

**YÜNÖREN KÖYÜNDE (BÜNYAN-KAYSERİ) BULUNAN**

**3376282 ERİŞİM NUMARALI RUHSAT SAHASINDAKİ POMZA TAŞININ  
JEOLJİK KAYNAK TESPİTİNE YÖNELİK RAPOR**

**1. Giriş**

Bu çalışma; Gür İnşaat Maden San. ve Tic. A.Ş.'nin müracaatı üzerine, Kayseri İli Bünyan İlçesi Yünören köyünde bulunan 3376282 erişim numaralı (Şekil 1) ruhsat sahasındaki pomza taşının yayılımının, mostra özelliklerinin ve pomza taşının jeolojik kaynak potansiyelinin tahmini amacıyla hazırlanmıştır.

Arama aşamasındaki ruhsat sahasının jeoloji haritası yapılmış, pomza seviyeleri belirlenerek Garmin Monterra el tipi GPS ile  $\pm 3$  m hata ile lokasyonları belirlenmiş ve bu lokasyonlardaki pomza seviyelerinin kalınlıkları ölçülerek kesitleri çizilmiş ve fotoğflanmıştır. Pomza taşının kaynak hesaplamasının yapılacağı alanların 1/2000 ölçekli topografik haritası SRTM (1 arc second) verileri kullanılarak Global Mapper programından türetilmiştir. Pomza taşı seviyesi yatay konumunda olduğu için kaynak tahmini 1/2000 ölçekli harita üzerinde eş kalınlık yöntemiyle hesaplanmıştır.

**1.1. Ruhsat Sahasının Konumu ve Ulaşım**

İnceleme alanı Kayseri ili Bünyan İlçesi'ne bağlı Yünören Köyü'nün doğusunda yer almaktadır (Şekil 2). Ruhsat sahasına Kayseri'den yaklaşık 50 km'lik asfalt yol ile ulaşabilmektedir. Ruhsat sahasının özellikle kuzeydoğu kesimi tarım arazisi olarak kullanılmakta (Şekil 3) ve morfolojik olarak 1470-1500 m arasında değişen yüksekliklerle az yayan topografyaya sahiptir. Sahanın güneydoğu kesimi ise 1470-1700 m arasında değişen yüksekliklerle engebeli bir morfolojiye sahiptir (Şekil 3).

NO 020888

17 Haziran 2021

Prof. Dr. Nurullah HANILCI

Doç. Dr. Namık AYSAL

Sayfa 1

Gür Enerji İnş. Maden San. ve Tic. A.Ş.'ye Ait Yünören Köyünde (Bünyan-Kayseri) Bulunan 3376282 Erişim Numaralı Ruhsat Sahasındaki Pomza Taşının Jeolojik Kaynak Tespitine Yönelik Rapor

**İÇİNDEKİLER**

1. Giriş.....	1
1.1. Ruhsat Sahasının Konumu ve Ulaşım .....	1
2. Ruhsat Sahasının Jeolojisi .....	4
2.1. Akdağ Kireçtaşı .....	4
2.2. Geri Düşme Çökelleri (Pomza ve Tuf Ardalanması) .....	5
2.2.1. Pomza Seviyesi-1 (PS-1) ve Pomza Seviyesi-2 (PS-2) .....	5
2.2.2. Pomza Seviyesi-3 (PS-3) ve Pomza Seviyesi-4 (PS-4) .....	9
2.3. Velibaba Tepe İgnimbiriti .....	11
4. Pomza Seviyelerinin Jeolojik Kaynak Tespiti .....	14
4.1. Jeolojik Kaynak Tespiti .....	14
5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	17
YARARLANILAN KAYNAKLAR .....	18

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

Şekil 1. 3376282 Erişim nolu ruhsat sahası .....	2
Şekil 2. Ruhsat sahası Türkiye'nin İç Anadolu bölgesinde, Kayseri İli'nin güneydoğusunda yer almaktadır .....	2
Şekil 3. Yünören Köyü'nün doğusundaki 3376282 Erişim nolu ruhsat sahasının Google Earth görüntüsü ve Geri Düşme Çökellerinin yayılımı ile Pomza Seviyelerinin (PS) gözlemlendiği mostra lokasyonları .....	3
Şekil 4. Ruhsat sahasının batısındaki tarım arazilerinin görünümü .....	4
Şekil 5. Pomza Seviyesi-1'in incelendiği Yarma-1'in genel görünümü (X:759553; Y:4277909 WGS84) .....	5
Şekil 6. Ruhsat sahasındaki Geri Düşme Çökellerinin ölçülmüş kesiti ve Pomza seviyelerinin konumu .....	7
Şekil 7. Ruhsat sahasında açılan yarmadaki Pomza Seviyesi-1'in görünümü (Lokasyon, X:.....; Y:.....) .....	8
Şekil 8. Pomza Seviyesi-2'nin gözlemlendiği Yarma-2'nin genel görünümü .....	8
Şekil 9. Ruhsat sahasında açılan Yarma-2'de, Pomza Seviyesi-2'nin mostra görünümü (X: 759574; Y: 4277854 WGS84) .....	9
Şekil 10. PS-3 ve PS-4 mostralarının gözlemlendiği lokasyonların görünümü .....	10
Şekil 11. Pomza Seviyesi-3'in X:756687; Y:4275753 (WGS84) lokasyondaki hayvan ağılı kazısındaki mostra görünümü .....	10
Şekil 12. Pomza Seviyesi-4'nin X:756742; Y:4275781 (WGS84) lokasyondaki görünümü .....	11
Şekil 13. Kireçtaşlarını uyumsuz olarak örten ignimbirilerin genel görünümü .....	12
Şekil 14. Kiremit kırmızı-pembe renkli ignimbirilerin ruhsat sahasındaki genel görünümü .....	12
Şekil 15. İgnimbirilerde gelişen fiyammeye yapılarının görünümü .....	13
Şekil 16. Eş kalınlık yöntemine göre yapılan kaynak hesaplamasını gösteren model .....	15

**TABLO DİZİNİ**

Tablo 1. 3376282 Erişim numaralı ruhsat sahasında tespit edilen 4 pomza seviyesinin eş kalınlık yöntemine göre kaynak-potansiyel hesaplaması (PS: Pomza Seviyesi) .....	16
---	----

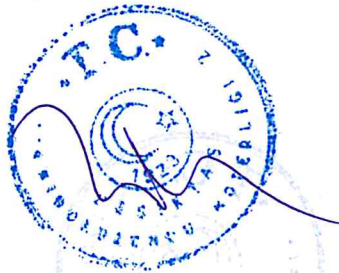




TABLE OF CONTENTS

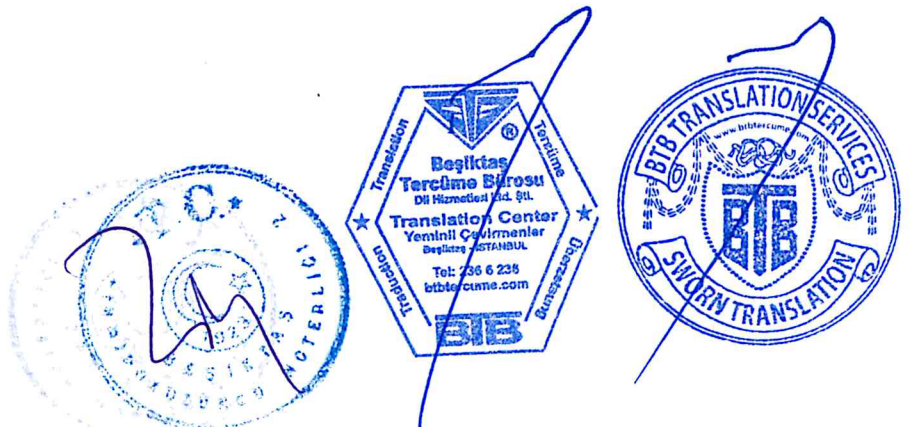
1. Introduction.....	1
1.1. Location and Transportation for the Licensed Site.....	1
2. Geology of The Licensed Site.....	4
2.1. Akdağ Limestone.....	4
2.2. Fall Out Sediments (Pumice and Tuff Intercalations).....	5
2.2.1. Pumice Level-1 (PS-1) and Pumice Level-2 (PS-2).....	5
2.2.2. Pumice Level-3 (PS-3) and Pumice Level-4 (PS-4).....	9
2.3. Velibaba Tepe Ignimbrite.....	11
4. Geological Resource Determination of Pumice Levels.....	14
4.1. Geological Resource Determination.....	14
5. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS.....	17
REFERENCES.....	18

FIGURES

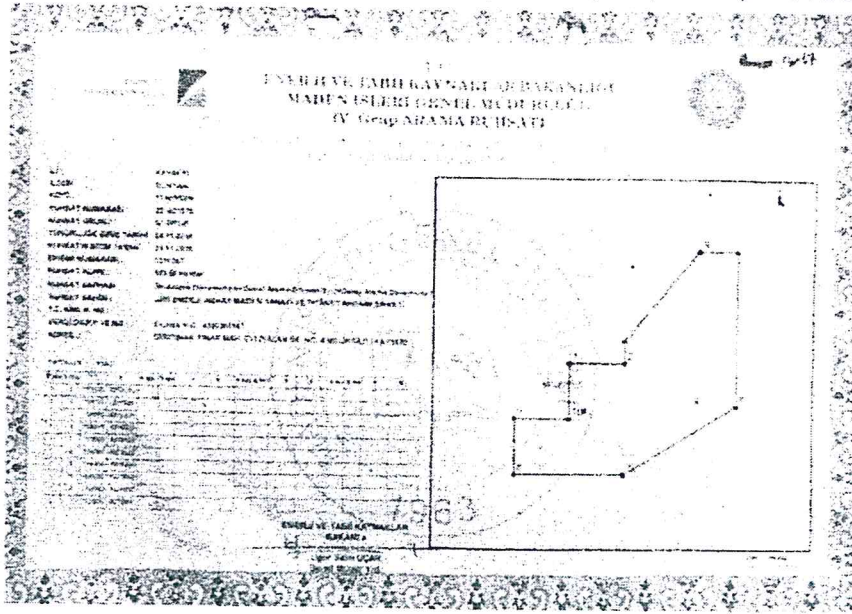
Figure 1: Licensed Site with access number 3376282.....	2
Figure 2. The licensed site is located in the Central Anatolia region of Turkey, southeast of Kayseri Province.....	2
Figure 3. Google Earth view of the licensed site with access number 3376282 to the east of Yünören Village and the outcrop locations where the spread of the Fall Out Sediments and the Pumice Levels (PS) are observed.....	3
Figure 4. View of agricultural lands to the west of the licensed site.....	4
Figure 5. General view of Cut-1 where Pumice Level-1 is studies (X:759553; Y:4277909 WGS84).....	5
Figure 6. Scaled section of the Fall Out Sediments in the licensed site and the location of the pumice levels.....	7
Figure 7. The view of the Pumice Level-1 in the cut opened in the licensed site (Location, X:.....;Y:.....).....	8
Figure 8. General view of Cut-2 where Pumice Level-2 is observed.....	8
Figure 9. Outcrop view of Pumice Level-2 in Cut-2 opened in the licensed site (X: 759574; Y: 4277854 WGS84).....	9
Figure 10. View of locations where PS-3 and PS-4 outcrops are observed.....	10
Figure 11. Outcrop view of Pumice Level-3 in the animal barn excavation at X:756687, Y:4275753 (WGS84) location.....	10
Figure 12. The view of Pumice Level-4 at location X:756742, Y:4275781 (WGS84). ....	11
Figure 13. General view of ignimbrites overlying the limestones unconformably.....	12
Figure 14. General view of brick red-pink colored ignimbrites in the licensed site. ....	12
Figure 15. View of fiamme structures developed in the ignimbrites.....	13
Figure 16. Model showing the resource calculation made according to the isopach method... 15	15

TABLES

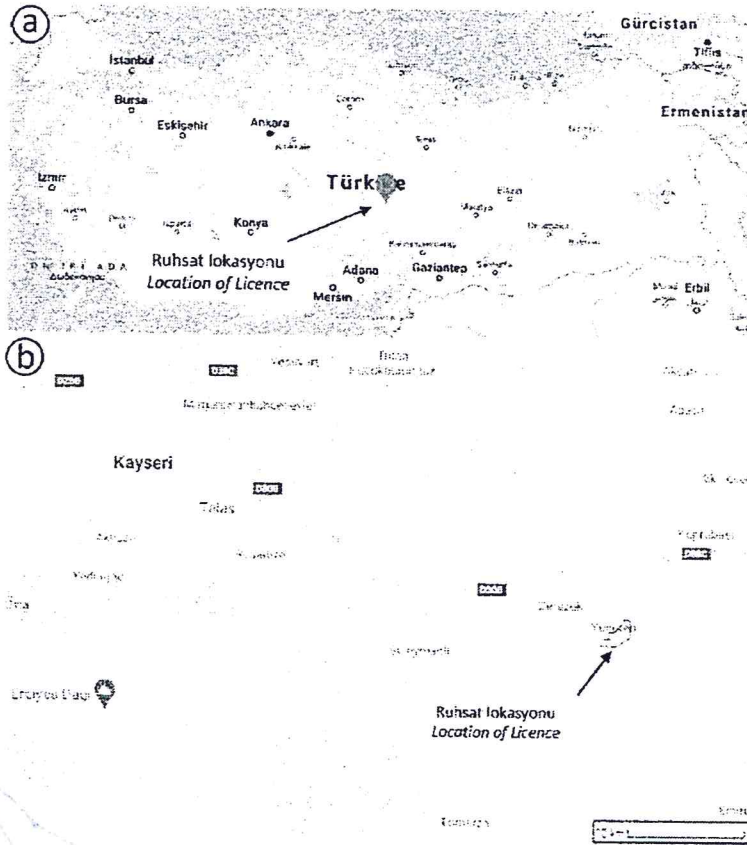
Table 1. Resource-potential calculation of 4 pumice levels determined in the licensed site with access number 3376282 according to the isopach method (PS: Pumice Level).....	16
---	----



888 SA 04  
Gür Enerji İnş. Maden San. Ve Tic. A.Ş.'ye Ait Yünören Köyünde (Dünyan-Kayseri) Bulunan 3376282 Erişim Numaralı Ruhsat Sahasındaki Pomza Taşının Jeolojik Kaynak Tespitine Yönelik Rapor

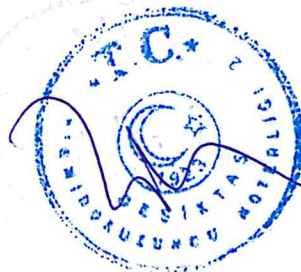


Şekil 1. 3376282 Erişim nolu ruhsat sahası.



Şekil 2. Ruhsat sahası Türkiye'nin İç Anadolu bölgesinde, Kayseri İli'nin güneydoğusunda yer almaktadır.

77 Ocak 2021  
№ 02888  
MÜSTEDİNATTA  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ





17 Haziran 2021

## REPORT ON GEOLOGICAL

# RESOURCE DETERMINATION OF PUMICE IN THE LICENSED SITE OWNED BY GÜR ENERJİ İNŞ. MADEN SAN. ve TİC. A.Ş. WITH ACCESS NUMBER 3376282 IN YÜNÖREN VILLAGE (BÜNYAN-KAYSERİ)

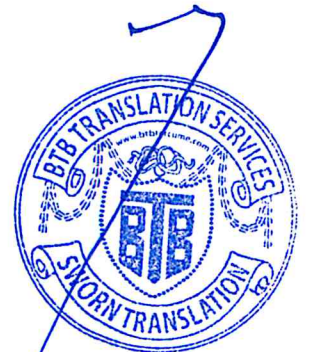
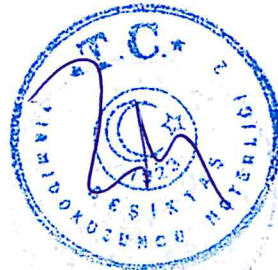
## 1. Introduction

This study was prepared upon the application of Gür İnşaat Maden San. ve Tic. A.Ş. in order to estimate the extent, outcrop characteristics and geological resource potential of the pumice in the licenses site with access number 3376282 (Figure 1) located in the Yünören village of the Bünyan District of Kayseri.

The geological map of the licensed site during the exploration phase was made and the pumice levels were determined and their locations were determined with an error of  $\pm 3$  m by Garmin Monterra hand-held GPS. The thicknesses of the pumice levels at these locations were measured, their sections were drawn and photographed. The 1/2000 scale topographic map of the sites where the resource calculation of the pumice will be made is generated from the Global Mapper program using SRTM (1 arc second) data. Since the pumice level is in a horizontal position, resource estimation is calculated on the 1/2000 scale map using the isometric method.

### 1.1. Location and Transportation of the Licensed Site

The study area is located in the east of Yünören Village of Bünyan District of Kayseri Province (Figure 2). The licensed site can be reached from Kayseri by an asphalt road of approximately 50 km. Especially the northeastern part of the licensed site is used as agricultural land (Figure 3) and has a slightly flat topography with elevations varying between 1470-1500 m morphologically. The southeastern part of the field has a rough morphology with altitudes varying between 1470-1700 m (Figure 3).





№ 02888



7 Haziran 2021

Şekil 3. Yünören Köyü'nün doğusundaki 3376282 Erişim nolu ruhsat sahasının Google Earth görüntüsü ve Geri Düşme Çökellerinin yayılımı ile Pomza Seviyelerinin (PS) gözlemlendiği mostra lokasyonları.

MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILMAZ





№ 02888 17 Haziran 2021

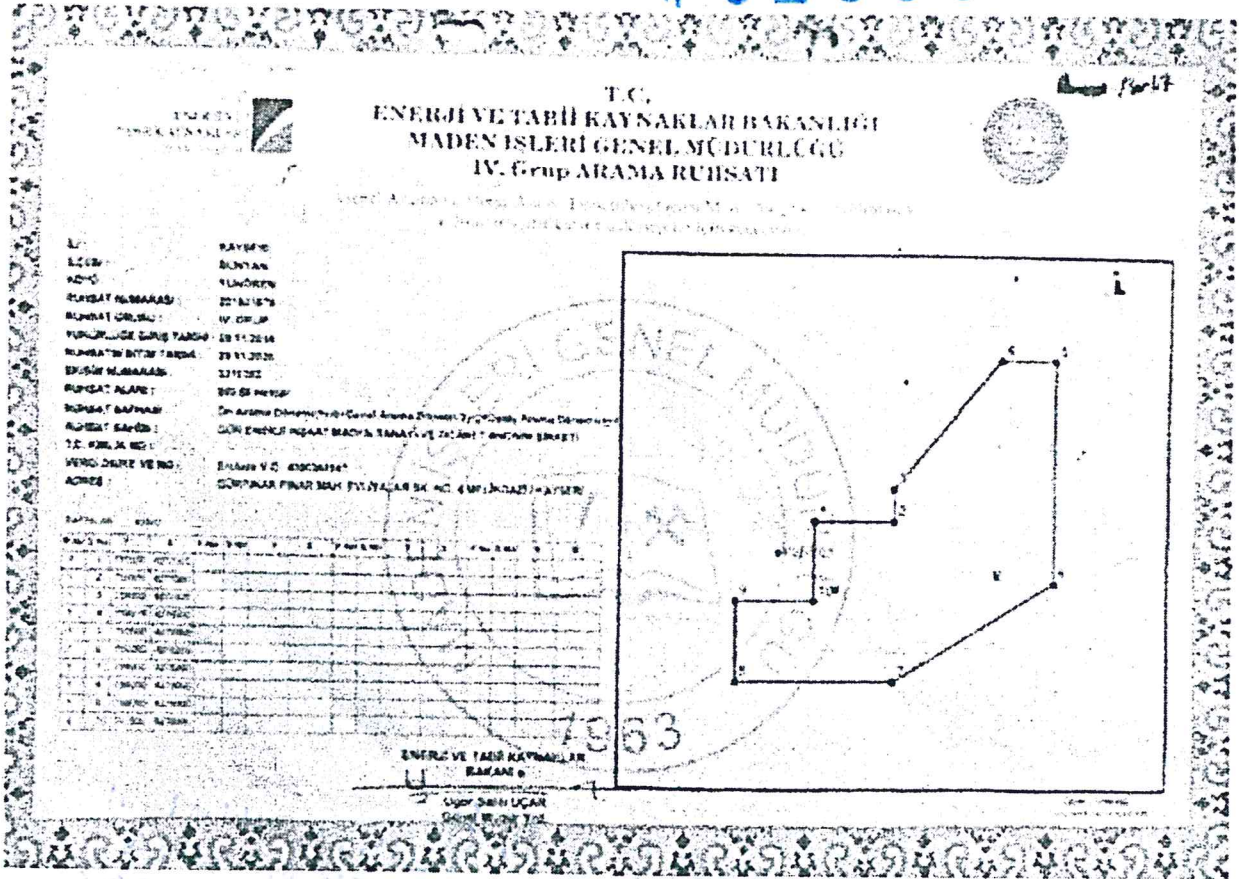


Figure 1: Licensed Site with access number 3376282

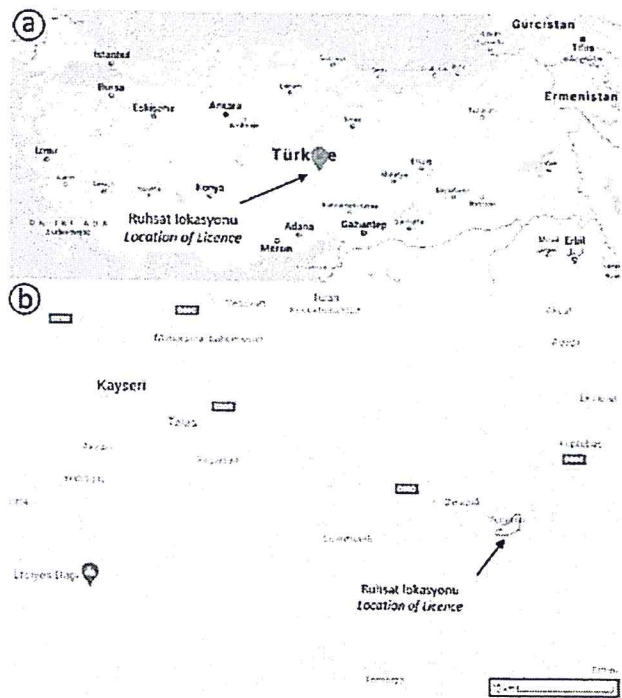
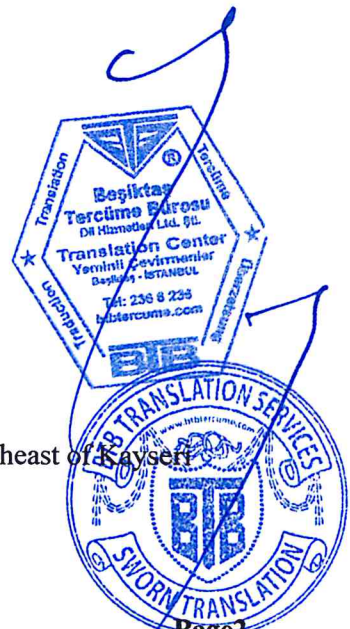
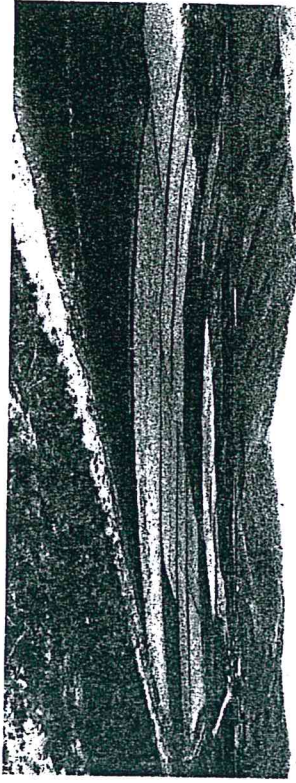


Figure 2. The licensed site is located in the Central Anatolia region of Turkey, southeast of Kayseri Province.







Şekil 4. Ruhsat sahasının batısındaki tarım arazilerinin görünümü.

## 2. Ruhsat Sahasının Jeolojisi

Ruhsat sahasında, stratigrafik olarak en alta Mesozoylek yaşlı Akdağ kireçtaşları yer almaktadır. Bu birimin üzerine uyumsuz olarak Velibaba Tepe İgnimbriti ve pomza-tuf ardalanmasından oluşan Geri Düşme Çökelleri gelmektedir. Ayrıca, yamaç eğimlerinin yitsek olduğu yerlerde güncel yamaç molozu birkinleri de gelişmiştir.

### 2.1. Akdağ Kireçtaşı

Formasyona Akdağ Kireçtaşı adı ilk kez Erkan ve diğ. (1987) tarafından verilmiştir. Ruhsat sahasının güneyinde geniş bir alanda yüzlek vermektedir (Şekil 3).

Çört yumurtlu kireçtaşlarından oluşan formasyon gri-bej-beyaz renkli olup orta-kalın katmanlıdır. Aşırı karışım nedeniyle kimi yerde katmanlanma belirsizdir. Birim böl eklemi ve çatlaklıdır. Çatlaklar, suların etkisiyle, demirle sıvanmıştır. Kireçtaşları mikritik olup yer yer kırınılı düzeyler de gözlenir. Kireçtaşları yer yer rekrystalizedir ve seyrek olarak kırınılı kaye ara düzeyleri kapsar. Kırınılı kayeçlar ile kırınılı kireçtaşları türbiditik özelliktedir. Çörtler yuvarlak yumurtlar biçiminde ve bal rengindedir. Çört yumurtları çevresinde siyah halkalar gelişmiştir.

Akdağ Kireçtaşı, litolojik özelliklerine göre, derin denizde çökelmiş olmalıdır. Derin deniz fosilleri ile platform türü fosillerin birlikte bulunması, kırınılı kayeçlar ile mikritik kireçtaşlarının geçişi oluşu şelften derin denizle türbiditik akıntıların geliştiğini gösterir. Birimin Jura-Kretase döneminde çökelindiği belirtilmektedir (Erkan ve diğ., 1978)

No 02988 MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ 7 Haziran 2021

## 2.2. Geri Düşme Çökelleri (Pomza ve Tuf Ardalanması)

Ruhsat sahasında topografyanın eğimli olmadığı ve kısmen eğrabeli olan kesimi tarım arazisi olarak kullanılmaktadır (Şekil 3; Şekil 4). Tarım arazisi olarak kullanılan alandaki bazı lokasyonlarda doğal aşınmayla veya yöre halkı tarafından hayvan ağılı yapmak için yapılan kazılarda ortaya çıkan Geri Düşme Çökelleri incelenmiştir (Şekil 5). Bu incelemelerde, tarım arazisi ile kaplı alandaki toprak üstünün altında genel olarak Geri Düşme Çökellerinin olduğu değerlendirilmiştir.

Geri düşme çökelleri ağırlıklı olarak tuf ve pomza ile temsil edilmekte olup bu volkanitler ruhsat sahası genelinde incelenmiş ve iki farklı lokasyonda ölçümlü kesitler alınarak birleştirilmiş ve böylece ruhsat sahasındaki volkanitlerin gelişimini stratigrafik sütun kesiti oluşturulmuştur (Şekil 6). Oluşturulan ölçümlü stratigrafik sütun kesitlen de görüleceği gibi, ruhsat sahasında 4 pomza seviyesi belirlenmiştir. Bu pomza seviyelerinin tip kesit yerleri ve özellikleri aşağıda tanıtılacaktır.



Şekil 5. Pomza Seviyesi-1'in incelendiği Yarma-1'in genel görünümü (X:759553; Y:4277909 WGS84).

### 2.2.1. Pomza Seviyesi-1 (PS-1) ve Pomza Seviyesi-2 (PS-2)

PS-1 ve PS-2 mostraları, ruhsat sahasının kuzeydogusunda birbirine 20 m mesafede açılmış iki yarımada gözlenmektedir (Şekil 3; Şekil 7).

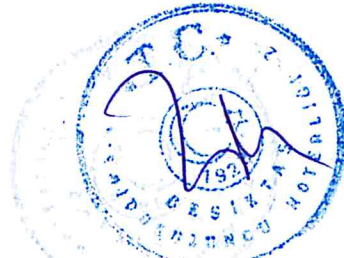


17 Haziran 2021

№ 02888



**Figure 3.** Google Earth view of the licensed site with access number 3376282 to the east of Yünören Village and the outcrop locations where the spread of the Fall Out Sediments and the Pumice Levels (PS) are observed.





GİR Enerji İnş. Maden San. Ve Tic. A.Ş. Ye Ait Yün Özer Köyünde (Binyan-Kayseri) Bulunan 337/2E.2 Enerji Madenleri Ruhsat Sahasındaki Pomza Taşın İçerikli Kaynak Tespitine Yönelik Rapor

PS-1 mostrası, X:759553; Y:4277909 (WGSS4) koordinatlarının

bulunduğu lokasyonda güneybatı istikametine açılmış olan 8x15 m ebatlarında ve 3 m derinliğindeki yarımada (Yama-1) gözlemlenmektedir (Şekil 5). Ruhsat sahasındaki toprak örtüsüyle kaplı alanda açılmış olan bu yarımada, alta 2.5 m kalınlığında pomzaca zengin volkanitler bulunmaktadır (Şekil 6). Pomzaca zengin bu zon Pomza Seviyesi-1 (PS-1) olarak adlandırılmıştır. PS-1, çoğunlukla çok ince taneli (kum boyutu) pomza içeren ve yer yer ince tıf bandları ile tıf-pomza karışık seviyelerden oluşan, laminalı, ince bantlı ve ince taneli, çapraz tabakalı, piroklastik "surge" çökellerinden oluşmaktadır (Şekil 6; Şekil 7). Bu PS-1 seviyesi, diğer pomza seviyelerine göre daha ince taneli ve çok ince lamina ve bantlı bir yapıya sahip olup belirgin bir şekilde ayrılmaktadır. Yarımada, PS-1 seviyesinin üzerinde 0.5 m kalınlığında sarımsı-akik pembe, boz renkli, kısmen ince tıf seviyesi ile 1.2 m kalınlığındaki sapsımlı pomza taneleri içeren tıf seviyesinden oluşan seviye gelmektedir (Şekil 7; Şekil 6).

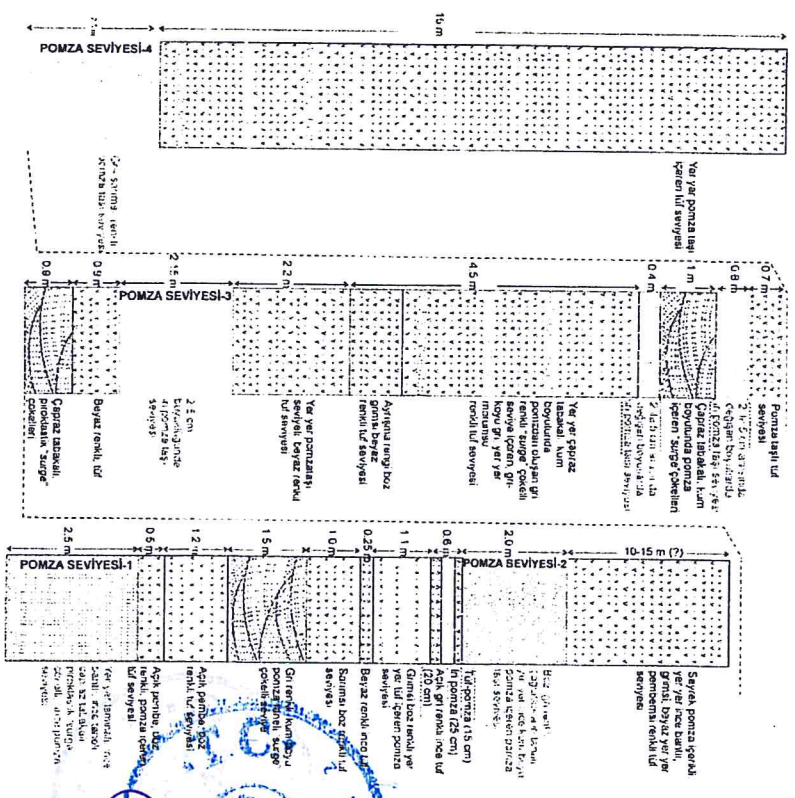
Pomza Seviyesi-2 (PS-2)'nin mostrası, PS-1 seviyesinin gözlemlendiği Yama-1'in yaklaşık 20 m doğusunda açılan yarımada (Yama-2) gözlemlenmektedir. Yama-2, yaklaşık 70 m uzunluğunda ve KKD istikametine açılmıştır (Şekil 8).

02888

17 Haziran 2021

MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ

GİR Enerji İnş. Maden San. Ve Tic. A.Ş. Ye Ait Yün Özer Köyünde (Binyan-Kayseri) Bulunan 337/2E.2 Enerji Madenleri Ruhsat Sahasındaki Pomza Taşın İçerikli Kaynak Tespitine Yönelik Rapor



Şekil 6. Ruhsat sahasındaki Geri Düşme Çökellerinin ölçülü kesiti ve Pomza seviyelerinin konumu.

Yapılan incelemelerde, Yama-1'in en üstündeki "surge" çökellerinin Yama-2'nin tabanında devran ettiği ve burada 1.5 m kalınlığında, gri renkli, kum boyu pomza taneli özellikte olduğu gözlemlenmiştir. Bu seviyeden üste doğru; 1 m kalınlığında sarımsı boz renkli tıf, 0.25 m beyaz renkli ince tıf, 1.1 m grimsi boz renkli, yer yer tıf içeren pomza seviyesi, 0.6 m açık gri renkli ince tıf, iri pomza ve tıf-pomza karışık seviye ve bunun üzerine ise 2 m kalınlığında boz, gri renkli, çoğunlukla iri taneli, yer yer ince kum boyu pomza içeren Pomza Seviyesi-2 gelmektedir (Şekil 6; Şekil 9).

AH





17 Haziran 2021



Figure 4. View of the agricultural lands to the west of the licensed site.

NO 02888

## 2. Geology of The Licensed Site

In the licensed site, Mesozoic aged Akdağ limestones are located at the bottom stratigraphically. This unit is unconformably overlain by the Velibaba Tepe Ignimbrite and the Fall Out Sediments consisting of pumice-tuff intercalation. In addition, recent talus accumulations have developed in places where slopes are high.

### 2.1. Akdağ Limestone

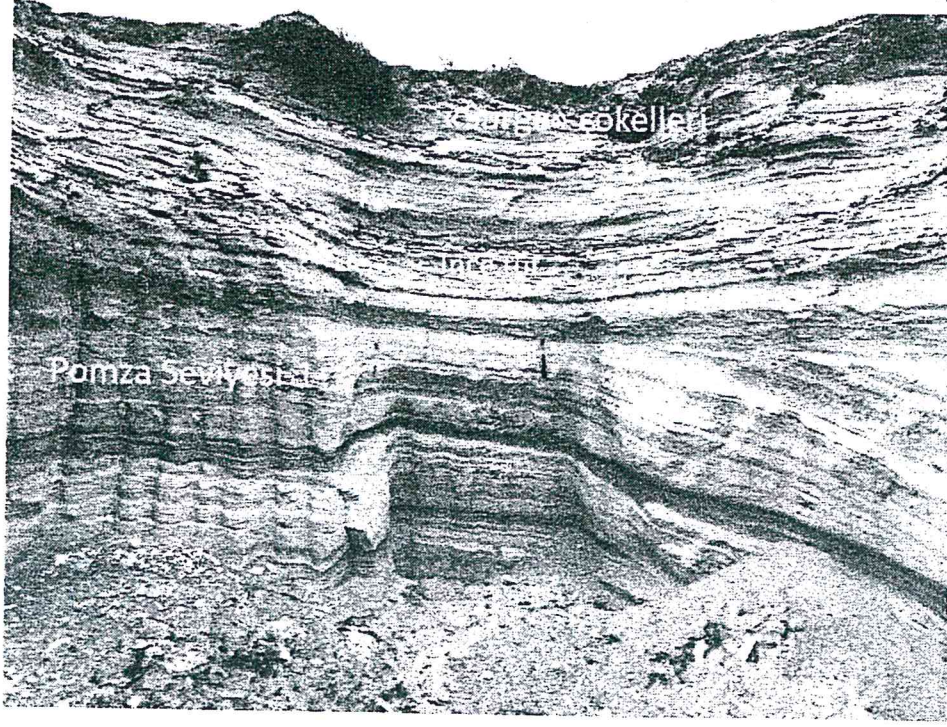
The formation was named as Akdağ Limestone for the first time by Erkan et al. (1987). It crops out in a large area to south of the licensed site (Figure 3).

The formation, which consists of chert nodular limestones, is gray-beige-white in color and is medium-thick bedded. Due to excessive karstification bedding becomes unclear in some places. The unit is heavily jointed and cracked. The cracks are covered with iron due to the effect of water. Limestones are micritic and locally clastic layers are also observed. Limestones are locally recrystallized and rarely cover interlayers of clastic rocks. Clastic rocks and clastic limestones are turbiditic. The chert is round nodules in shape and honey-colored. Black rings have developed around the chert nodules.

Akdağ Limestone must have been deposited in the deep sea according to its lithological characteristics. The coexistence of deep-sea fossils and platform-type fossils, and the transition of clastic rocks and micritic limestones, indicate the development of turbiditic flows from the shelf to the deep sea. It is stated that the unit was deposited during the Jurassic-Cretaceous period (Erkan et al., 1978)







№ 02888

Şekil 7. Ruhsat sahasında açılan yarmadaki Pomza Seviyesi-1'in görünümü (Lokasyon, X 759553; Y: 4277910 WGS84).

17 Haziran 2021

MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ



Şekil 8. Pomza Seviyesi-2'nin gözleendiği Yarma-2'nin genel görünümü.



17 Haziran 2021

## 2.2. Fall Out Sediments (Pumice and Tuff Intecalations)

In the licensed site, the part of the topography that is not sloping and partially rough is used as agricultural land (Figure 3; Figure 4). Fall Out Sediments, which were found in some locations in the area used as agricultural land, either by natural erosion or during excavations made by the local people to make animal barns, were examined (Figure 5). In these studies, it was evaluated that there are generally Fall Out Sediments under the soil cover in the area covered with agricultural land.

Fall out deposits are predominantly represented by tuff and pumice, and these volcanites were studied throughout the licenses site and measured sections were taken at two different locations and combined, thus creating a generalized stratigraphic columnar section of the volcanites in the licensed site (Figure 6). As can be seen from the measured stratigraphic column section created, 4 pumice levels were determined in the licensed site. Type cross-section locations and properties of these pumice levels will be described below.



Figure 5. General view of Cut-1 where Pumice Level-1 is studies (X:759553; Y:4277909 WGS84).

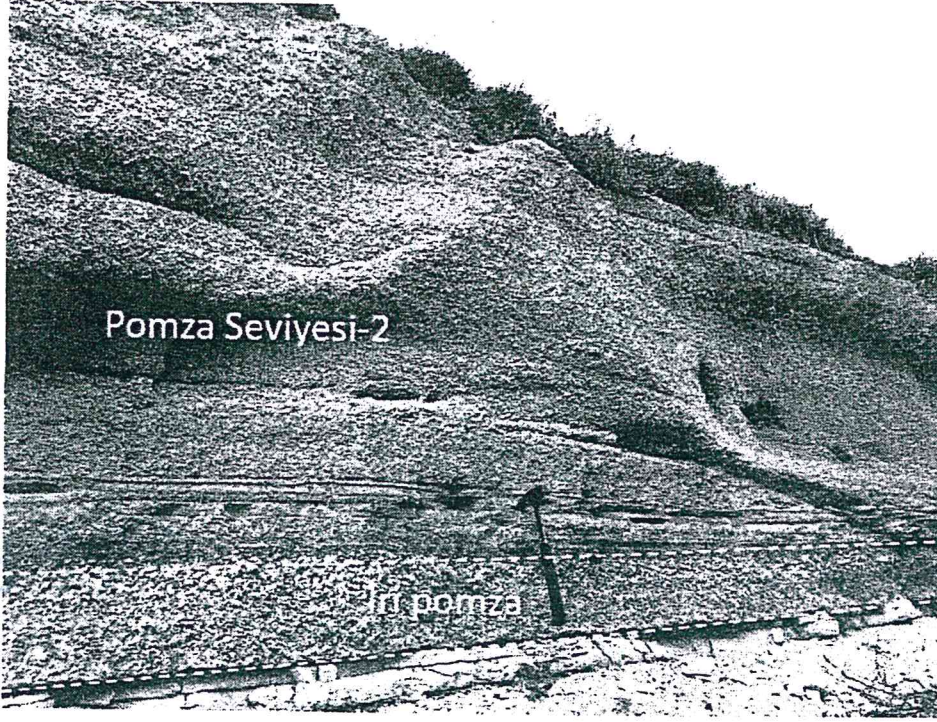
### 2.2.1. Pumice Level-1 (PS-1) and Pumice Level-2 (PS-2)

PS-1 and PS-2 outcrops are observed in two cuts opened 20 m apart in the northeast of the licensed site (Figure 3; Figure 7).





№ 02888



MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ

Şekil 9. Ruhsat sahasında açılan Yarma-2’de, Pomza Seviyesi-2’nin mostra görünümü (X: 759574; Y: 4277854 WGS84).

17 Haziran 2021

Yarma-2’de PS-2’nin üzerine 10-15 m arasında kalınlığı olduğu tahmin edilen seyrek pomza içerikli, yer yer ince bantlı, grimsi beyaz, yer yer pembe renkli tuf seviyesi gelmektedir (Şekil 6).

### 2.2.2. Pomza Seviyesi-3 (PS-3) ve Pomza Seviyesi-4 (PS-4)

PS-3 mostrası, ruhsat sahasının güneybatısında, Yünören yerleşim yerinin güneyinde (Şekil 3) açılmış bir hayvan ağılının kazısında (PS-3) ve PS-4 ise o ağılın doğusundaki yamaçta gözlenmiştir (Şekil 10).

**Pomza Seviyesi-3 (PS-3)**’ün mostrası, hayvan ağılı için yapılan kazıda tespit edilerek incelenmiş ve ölçülmüştür (Şekil 11). Ağıl kazısında yapılan incelemede alttan üste doğru; 0.9 m kalınlığında, gri, koyu gri renkli, kum boyu taneli, çapraz tabakalı, piroklastik surge çökelleri, 0.9 m kalınlığında beyaz renkli tuf seviyesi ve bu seviye üzerine 1.7-2.6 m arasında değişen kalınlığa sahip, ortalama 2.15 m kalınlığındaki **Pomza Seviyesi-3** gelmektedir (Şekil 11). PS-3 üzerine; pembemsi renkli, kısmen altere tuf ile gri renkli pomza taşlı tuf seviyeleri gelmektedir.

**Pomza Seviyesi-4** ise, ağıl için yapılan kazının doğusundaki yamaçta tespit edilmiş ve kazıda ölçülen volakitlerin üzerine gelen kısım, bu yamaçtan ölçülerek kesit tamamlanmıştır (Şekil 10).





11.7 Haziran 2021

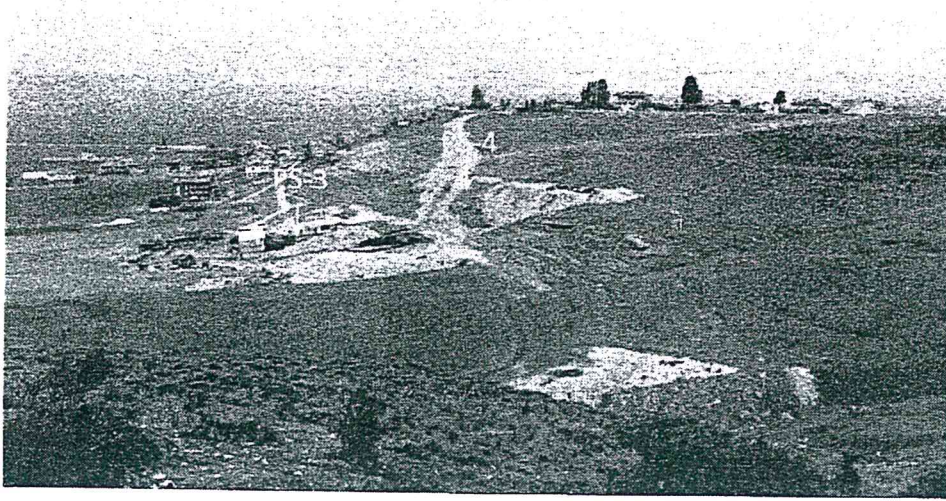
**PS-1 outcrop**, is observed in the 8x15 m wide and 3 m deep cut (Cut-1) opened in the southwest direction at the location where coordinates X:759553; Y:4277909 (WGS84) are located (Figure 5). In this cut, which was opened in the area covered with soil cover in the licensed site, 2.5 m thick pumice-rich volcanites are located at the bottom (Figure 6). This pumice-rich zone is named Pumice Level-1 (PS-1). PS-1 is composed of laminated, thin-banded and fine-grained, cross-bedded, pyroclastic surge deposits, mostly containing very fine grained (sand size) pumice and locally composed of fine tuff-banded and tuff-pumice mixed levels (Figure 6; Figure 7) . This PS-1 level has a finer grained and very fine lamina and banded structure compared to other pumice levels and is distinctly separated. Above the PS-1 level in the cut, a 0.5 m thick yellowish-light pink, gray colored, partially thin tuff level and a 1.2 m thick tuff level containing disseminated pumice grains are located (Figure 7; Figure 6).

**Pumice Level-2** The outcrop of (PS-2) is observed in the cut (Cut-2), which was opened approximately 20 m east of Cut 1 where the PS-1 level is observed. Cut-2 was opened approximately 70 m long and in the NNE direction (Figure 8).

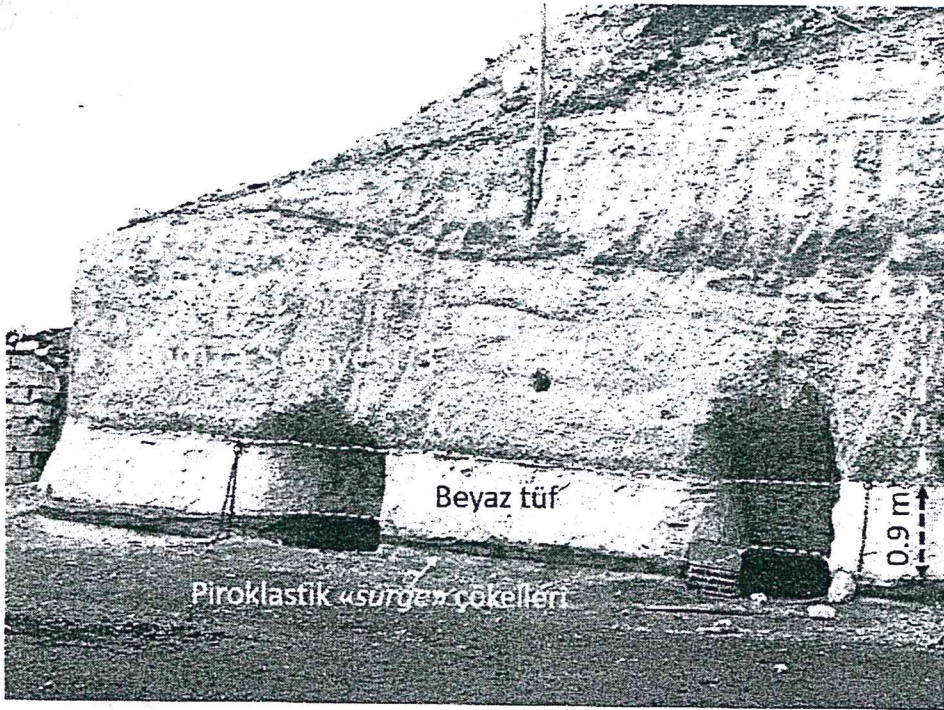
№ 02888







Şekil 10. PS-3 ve PS-4 mostralarının gözlemlendiği lokasyonların görünümü.



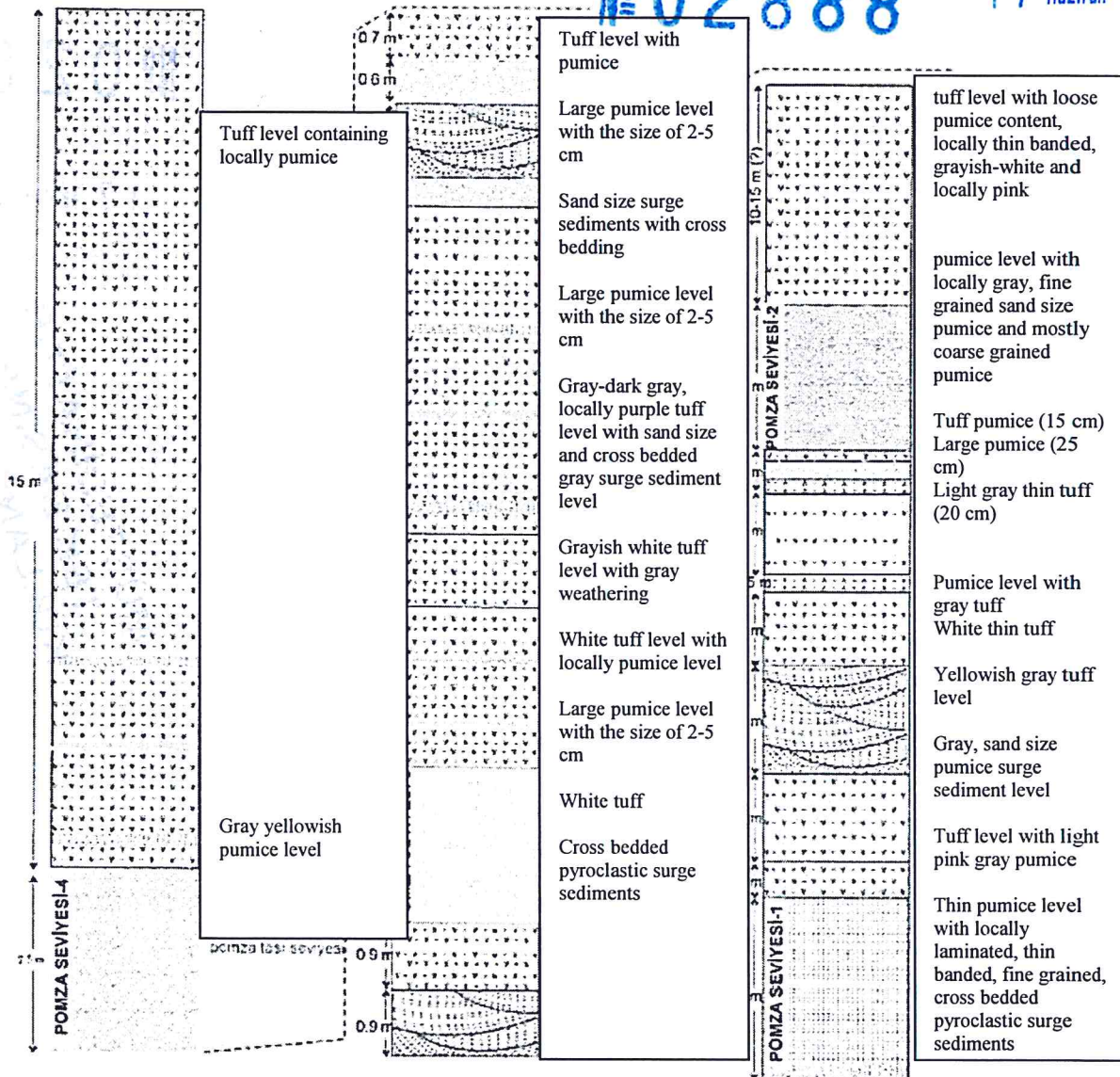
Şekil 11. Pomza Seviyesi-3'in X:756687; Y:4275753 (WGS84) lokasyondaki hayvan ağılı kazısındaki mostra görünümü.

PS-4 seviyesi, hayvan ağılı kazısının doğusundaki yamaçta mostra vermektedir (Şekil 10). Bu seviyenin kalınlığı 2.5 m olup, gri-sarımsı gri renkli, 1-7 cm arasında değişen çaplara sahip iri pomza taşından oluşmaktadır (Şekil 12).



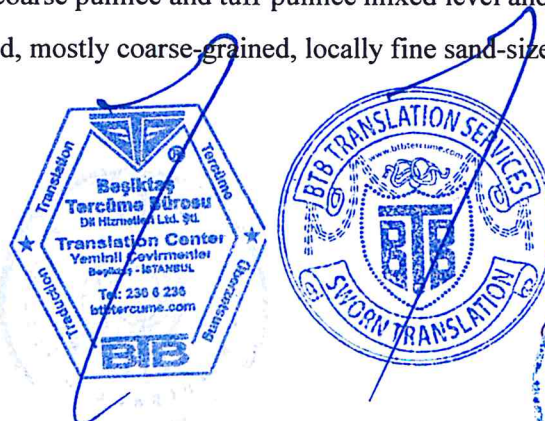
№ 02888

17 Haziran 2021.



**Figure 6.** Scaled section of the Fall Out Sediments in the licensed site and the location of the pumice levels.

In the studies made, it was observed that the "surge" deposits at the top of Cut-1 continue at the base of Cut-2 and are 1.5 m thick, gray colored, sand-sized pumice grained there. From this level to the top, 1 m thick yellowish gray tuff, 0.25 m white thin tuff, 1.1 m grayish gray colored pumice locally containing tuff, 0.6 m light gray fine tuff, coarse pumice and tuff-pumice mixed level and is overlain by **Pumice Level 2**, 2 m thick, gray colored, mostly coarse-grained, locally fine sand-sized pumice. (Figure 6, 9)





№ 02888

17 Haziran 2021

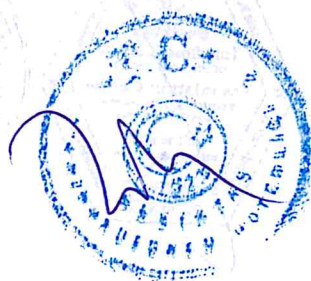


MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ

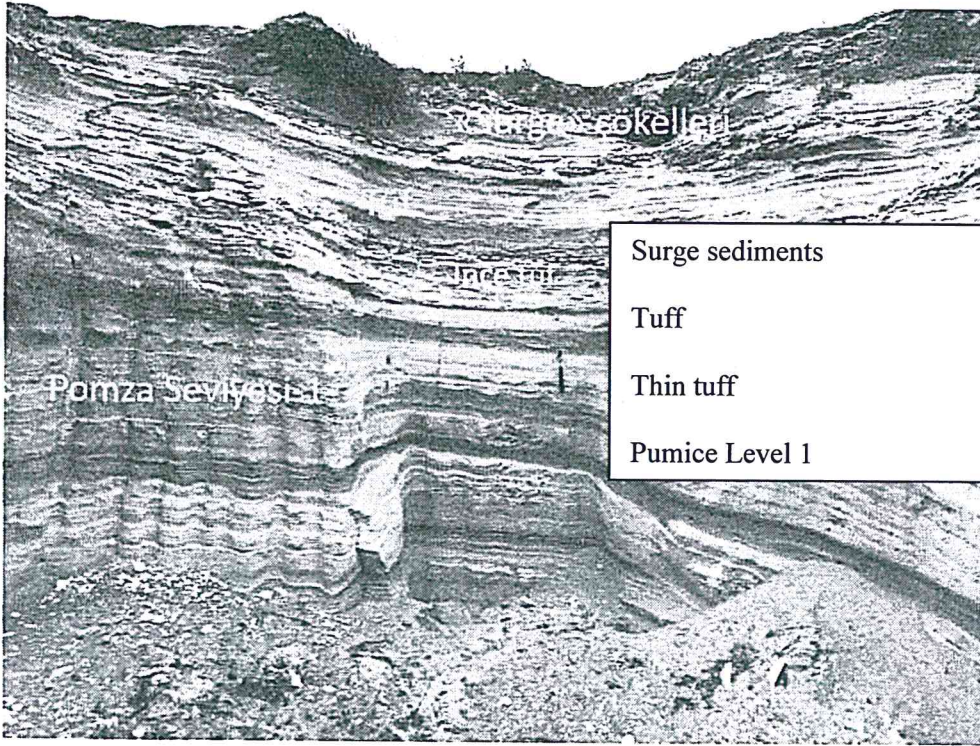
Şekil 12. Pomza Seviyesi-4'nin X:756742; Y:4275781 (WGS84) lokasyondaki görünümü.

### 2.3. Velibaba Tepe İgnimbiriti

Bölgede yapılan çalışmalarda birime Pasquare (1968) tarafından Valibaba İgnimbiriti adı verilmiştir. Ruhsat alanının kuzeydoğusunda Aktaş kireçtaşlarının eteklerinde ve kısmen de üzerindeki paleo-vadi alanlarında çökelmiştir (Şekil 13). Birim bölgede gri, koyu gri, siyah, kiremit kırmızısı ve pembe renkler sergilemekte olup, inceleme alanında kiremit kırmızısı-pembemsi renkleri ile belirgindir (Şekil 14). Oldukça sert olan ignimbiritler iyi kaynaklanma göstermekte ve koyu gri, siyah renkli fiyamme yapıları ile karakteristiktir (Şekil 13; Şekil 15). Birim yatay tabakalı olup, ruhsat sahasında sınırlı bir alanda gözlenmektedir. Birimin ruhsat sahasındaki kalınlığı yaklaşık 5 m olarak belirlenmiştir.







**Figure 7.** The view of the Pumice Level-1 in the cut opened in the licensed site (Location X: 759553; Y: 4277910 WGS84).

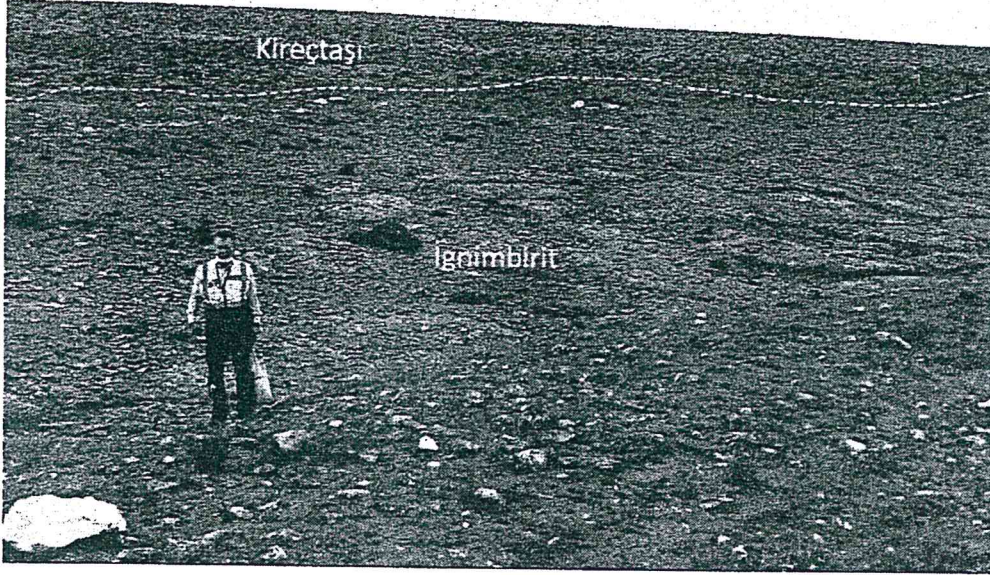


**Figure 8.** General view of Cut-2 where Pumice Level-2 is observed.





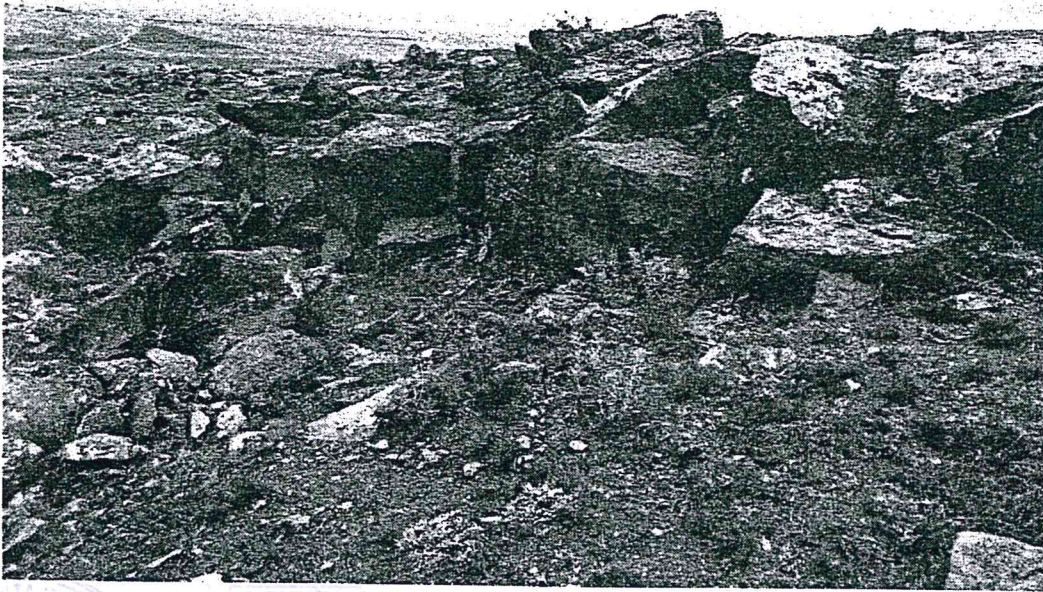
17 Haziran 2021.



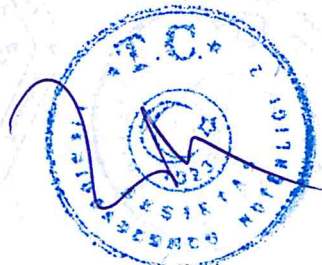
№ 02888

MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ

Şekil 13. Kireçtaşlarını uyumsuz olarak örten ignimbiritlerin genel görünümü.



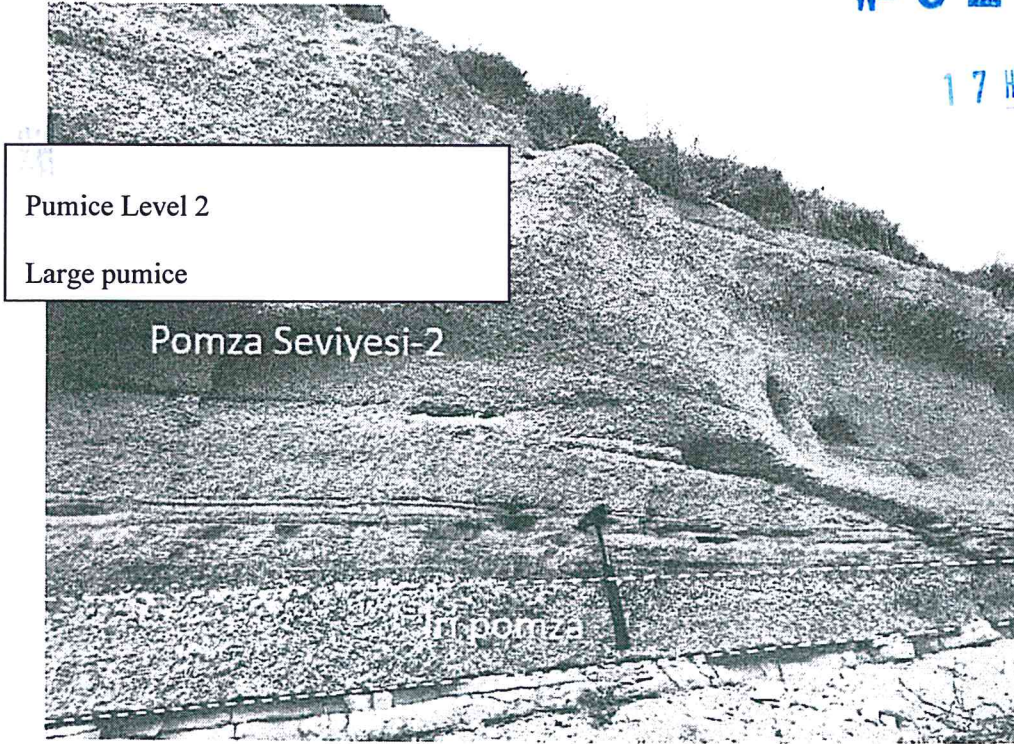
Şekil 14. Kiremit kırmızısı-pembe renkli ignimbiritlerin ruhsat sahasındaki genel görünümü.





№ 02888

17 Haziran 2021.



**Figure 9.** Outcrop view of Pumice Level-2 in Cut-2 opened in the licensed site (X: 759574; Y: 4277854 WGS84).

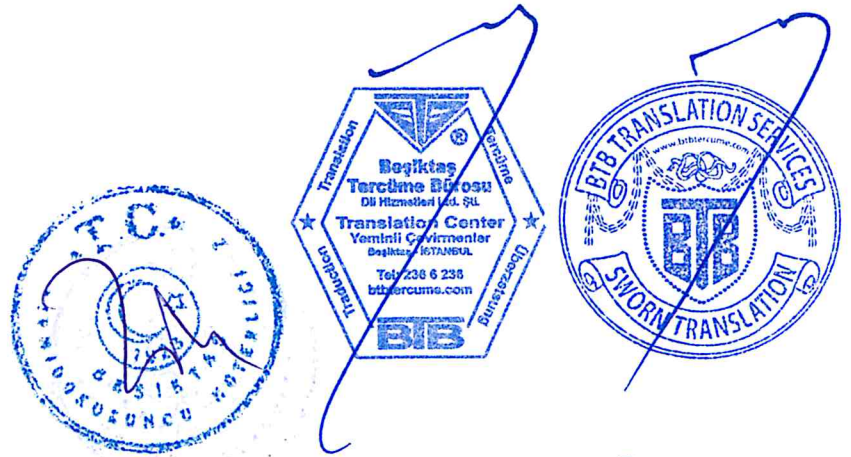
In Cut-2, a tuff level with loose pumice content, locally thin banded, grayish-white and locally pink colored, which is estimated to be 10-15 m thick, overlies PS-2 (Figure 6).

### 2.2.2. Pumice Level-3 (PS-3) and Pumice Level-4 (PS-4)

PS-3 outcrop was observed in the excavation of an animal barn (PS-3) in the south of Yünören settlement (Figure 3), southwest of the licensed site, and PS-4 on the east slope of that barn (Figure 10).

**Pumice Level-3** The outcrop of (PS-3) was identified during the excavation for the animal barn, studied and measured (Figure 11). In the study made in the barn excavation, there is 0.9 m thick, gray, dark gray colored, sand-sized, cross-bedded, pyroclastic surge deposits from bottom to top, a 0.9 m thick white tuff level and a thickness varying between 1.7-2.6 m above this level, average 2.15 m thick **Pumice Level 3** (Figure 11). Pinkish colored, partially altered tuff and gray colored tuff with pumice overlie PS-3.

**Pumice Level 4** was found on the eastern slope of the excavation for the barn, and the part overlying the volcanites measured in the excavation was measured from this slope and the section was completed. (Figure 10).





17 Haziran 2021

8885040

Gür Enerji İnş. Maden San. Ve Tic. A.Ş.'ye Akt. Yünöran Köyünde (Rünyan-Kayseri) Bulunan 3376332 Erişim Numaralı Ruhsat Sahesindeki Pozize Taşınan Jeolojik Kaynak Tespitine Yönelik Rapor



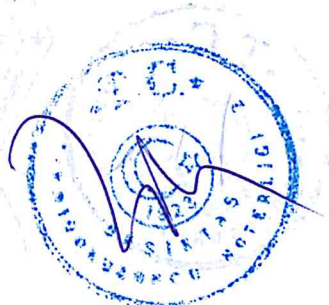
№ 0288

Şekil 15. İgnimbritlerde gelişen fiyamme yapılarının görünümü.

MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ



Prof. Dr. Nurullah HANILCI



Doç. Dr. Namık AYSAI

Sayfa 13





02888

17 Haziran 2021

Figure 10: View of locations where PS-3 and PS-4 outcrops are observed.

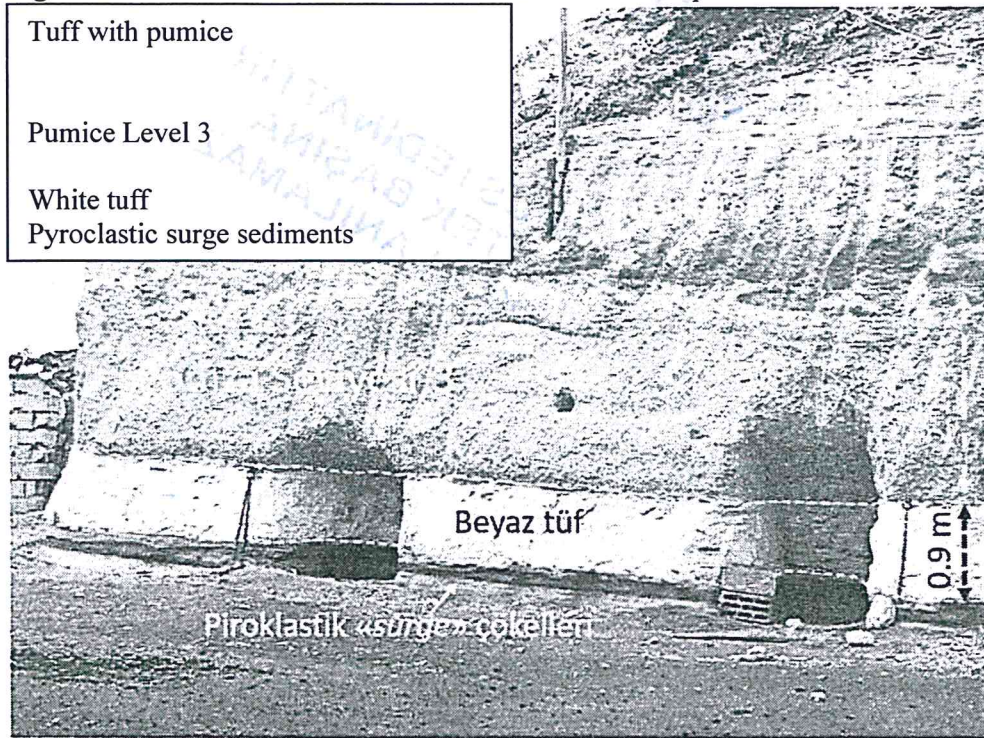
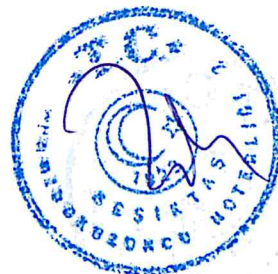


Figure 11: Outcrop view of Pumice Level-3 in the animal barn excavation at X:756687, Y:4275753 (WGS84) location.

PS-4 level crops out on the eastern slope of the animal barn excavation (Figure 10). The thickness of this level is 2.5 m and it consists of gray-yellowish gray colored large pumice with diameters ranging from 1-7 cm (Figure 12).





#### 4. Pomza Seviyelerinin Jeolojik Kaynak Tespiti

##### 4.1. Jeolojik Kaynak Tespiti

3376282 erişim numaralı ruhsat sahasında yapılan jeolojik incelemelerde, sahanın yayvan topografyaya sahip alçak alanlarının tarım arazisi olarak kullanıldığı ve büyük ölçüde toprak örtüsü ile kaplı olduğu gözlemlenmiştir. Bu alanda, toprak örtüsünün aşındığı yerlerdeki mostralar veya çeşitli amaçlarla yapılan kazı ve yarmalardaki mostraların incelenmesi ile tarım arazisi olarak kullanılan alanın birkaç m altında volkanitlerin olduğu tespit edilmiştir. Yarma ve kazılardan yapılan incelemelerde volkanitlerin 4 farklı pomza seviyesi içerdiği tespit edilmiş ve bu seviyeler sırasıyla PS-1, PS-2, PS-3 ve PS-4 olarak isimlendirilmiştir (Şekil 6).

Yarma ve hayvan ağılı yapmak için açılan kazı alanlarında yapılan incelemelerde; volkanitlerin genel olarak yatay konumda olduğu, ancak yer yer Aktaş kireçtaşlarının dokunaklına yakın yerlerde (40-50 m mesafede) volkanitlerin paleo-topografyanın şekline göre 18°'ye kadar eğim kazandıkları gözlemlenmiştir. Tespit edilen pomza seviyelerinin kalınlıkları ise şerit metre ile ölçülerek belirlenmiştir. Yapılan ölçümlerde; PS-1 seviyesinin 2.5 m, PS-2 seviyesinin 2 m, PS-3 seviyesinin ortalama 2.15 m (1.7 ile 2.6 m arasında) ve PS-4 seviyesinin ise 2.5 m kalınlığa sahip oldukları belirlenmiştir (Şekil 6). Sınırlı lokasyondaki mostralardan yapılan kalınlık ölçümlerinin, yanal yönde toprak örtüsü ile kaplı alanlarda da aynı kalınlıkta olması beklenemez. Zira, PS-3 seviyesinin kalınlığı, 50 m genişliğindeki bir kazı çukurunda 1.7 ile 2.6 m arasında değişim göstermiştir. Her ne kadar kaynak tahmini, ölçülen bu kalınlıklar dikkate alınarak hesaplanacak olsa da, toprak örtüsü altındaki pomza seviyelerinin gerçek kalınlığının ruhsat sahasının genelini temsil edecek sıklıkta açılacak yarma veya sondajlarla belirlenmesi gerekmektedir. Burada, sınırlı lokasyonda ölçülen pomza seviyelerinin kalınlıkları ile kaynak-potansiyel hesaplaması yapılmış olup bu kalınlık verilerinin rezerv tespitinde kullanılmayacağını bilmesi gerekmektedir.

Ruhsat sahasında tespit edilen 4 pomza seviyesinin genel olarak yatay konumda olduğu dikkate alınarak, kaynak tahmininde "Eş Kalınlık Yöntemi"nin kullanılmasına uygun bulunmuş ve her bir pomza seviyesinin taban kotları belirlendikten sonra Global Mapper programında pomza seviyelerinin taban ve tavan sınırları belirlenen kotlara göre çizilmiştir (EK-1; EK-2; EK-3; EK-4).

Prof. Dr. Nurullah HANLIÇ

Doç. Dr. Namık AYŞAL

Sayfa 14

hesaplanan pomza seviyelerinin temsil ettiği alanlar ile çarpılarak o pomza seviyesinin temsil ettiği hacim (V) belirlenmiştir (Şekil 16).

Yapılan hesaplamalara göre pomza seviyelerinin hacimleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Buna göre;

- Pomza Seviyesi -1 (PS-1) 3 482 125 metreküp pomza içermektedir,
- Pomza Seviyesi -2 (PS-2) 2 116 900 metreküp pomza içermektedir,
- Pomza Seviyesi -3 (PS-3) 3 563 625 metreküp pomza içermektedir,
- Pomza Seviyesi -4 (PS-4) 2 677 500 metreküp pomza içermektedir,
- Ruhsat sahasındaki dört pomza seviyesinin toplam hacmi ise 11840150 metreküp olarak hesaplanmıştır.

Tablo 1. 3376282 Erişim numaralı ruhsat sahasında tespit edilen 4 pomza seviyesinin eş kalınlık yöntemine göre kaynak-potansiyel hesaplaması (PS: Pomza Seviyesi).

Pomza Seviyeleri	Taban Kotu (m)	Tavan Kotu (m)	Kalınlık (m)	Taban Kot Yüze Alan (m <sup>2</sup> )	Tavan Kot Yüze Alan (m <sup>2</sup> )	Ortalama Alan (m <sup>2</sup> )	Hacim (m <sup>3</sup> )
PS-1	1462	1464,5	2,5	1500700	1285000	1 392 850	3 482 125
PS-2	1467	1469	2,0	1132900	984000	1 058 450	2 116 900
PS-3	1476	1478,15	2,15	1697000	1618000	1 657 500	3 563 625
PS-4	1492	1494,5	2,5	1104000	1038000	1 071 000	2 677 500
						TOPLAM	11 840 150

MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ

HK

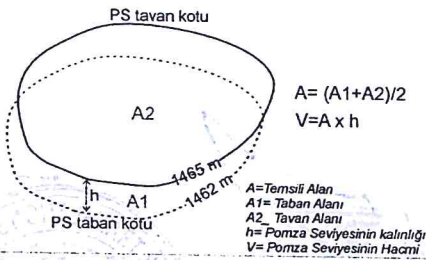
Prof. Dr. Nurullah HANLIÇ

Doç. Dr. Namık AYŞAL

Sayfa 16

17 Haziran 2021

Eş kalınlık yöntemini uygulamak için; ruhsat sahasındaki pomza seviyelerinin El tipi GPS (Garmin Monterra) ile ±3 metre hata ile belirlenen lokasyonları Global Mapper programında üretilen 1/2000 ölçekli topografya haritası üzerine konulmuştur. Pomza seviyelerinin ruhsat sahasının büyük bir kısmında yatay konumda olduğu dikkate alınarak Pomza seviyelerinin taban ve tavan sınırları, belirlenen kotlara göre çizilmiştir. Her bir pomza seviyesinin taban ve tavan sınır çizgileri, yatay konumlu pomza seviyelerinin tarım arazisi ve toprak örtülü alan altındaki yayılımını vermektedir. Pomza seviyelerinin taban ve tavan kotları sırasıyla: PS-1 için 1462 ve 1464.5 m; PS-2 için 1467 m ile 1469 m; PS-3 için 1476 m ile 1478.15 m ve PS-4 için 1492 m ile 1494.5 m olarak belirlenmiştir. Eş Kalınlık yönteminde; yatay konumdaki pomza seviyelerinin ruhsat sahasında aynı kotlarda devam ettiği ve kalınlığının ise aynı olduğu kabul edilerek (Şekil 16) hesaplama yapılmıştır. Bu yöntemde;



Şekil 16. Eş kalınlık yöntemine göre yapılan kaynak hesaplamasını gösteren model.

- Her bir Pomza Seviyesi için taban ve tavan kotları belirlenmiştir,
- Belirlenen taban ve tavan kotlarına göre pomza seviyelerinin taban ve tavan yayılım alanları çizilerek alanları (A1 ve A2) Global Mapper ile hesaplanmıştır,
- Hesaplanan taban ve tavan alanları arasında anlamlı bir değişiklik olmadığı (Tablo 1) gözlenerek, kaynak hesaplamasında kullanılacak temsili alan (A) için tavan ve taban alanların (A1 ve A2) aritmetik ortalaması alınarak belirlenmiştir (Şekil 16),
- Her bir pomza seviyesinin kalınlığı (h), doğal mostra, yarma veya çeşitli kazılarla ortaya çıkan kesitlerden doğrudan ölçülerek belirlenmiş ve tüm ruhsat sahası için aynı pomza seviyesi için tek bir kalınlık kabul edilerek bu kalınlık bir önceki adımda

Prof. Dr. Nurullah HANLIÇ

Doç. Dr. Namık AYŞAL

Sayfa 15

#### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Gür İnşaat Maden San. ve Tic. A.Ş.'nin uhdesinde bulunan, Kayseri ili Bünyan İlçesi, Yünören Köyü'nde bulunan 3376282 erişim numaralı arama ruhsatlı sahada yapılan jeolojik gözlemler sonucunda;

- Ruhsat sahasında Triyas-Jura yaşlı kireçtaşları (Aktaş Kireçtaşı), pomza ve tüf ardalanmasından oluşan Pliyosen yaşlı "Geri Düşme Çökelleri" ile yamaç molozu mostra vermektedir,
- Ruhsat sahasının kuzey kesiminde, topografik olarak az eğimli alan toprak örtüsüyle kaplı olup büyük ölçüde tarım arazisi olarak kullanılmaktadır. Bu alan içerisinde bulunan yarmalar ile Yünören köyünün etrafından hayvan ağılı yapmak için yapılan kazılarda Geri Düşme Çökelleri incelenebilmiştir. Yapılan incelemelerde, tüf ve pomza ardalanmasından oluşan volkanik tüf dört farklı pomza seviyesinin varlığı tespit edilmiştir,
- Pomza seviyelerinin incelenen lokasyonlarda yatay konumda oldukları, güneyde Aktaş kireçtaşlarına yaklaştığı yerlerde paleo-topografyaya bağlı olarak kısmen eğim kazandıkları gözlemlenmiştir. Ancak, ruhsat sahasında yapılan kaynak tahmininde pomza seviyelerinin yatay konumda olduğu kabul edilmiştir,
- Şerit metre ile yapılan ölçümlerde dört pomza seviyesinin (PS) kalınlıkları sırasıyla; 2.5 m (PS-1), 2 m (PS-2), 2.15 m (PS-3) ve 2.5 m (PS-4) olarak ölçülmüştür,
- Yarma ve kazılardan yapılan incelemelerde pomza ve tüf ardalanmalı volkanitlerin tarım arazisi altında devam ettiği anlaşılmış olup, her bir pomza seviyesi için kaynak hesabı ayrı ayrı yapılmıştır. Kaynak tahmini "eş kalınlık yöntemi" kullanılarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamalara göre;
  - Pomza seviyesi-1'in 3 482 125 m<sup>3</sup>,
  - Pomza seviyesi-2'nin 2 116 900 m<sup>3</sup>,
  - Pomza seviyesi-3'ün 3 563 625 m<sup>3</sup>,
  - Pomza seviyesi-4'ün 2 677 500 m<sup>3</sup> hacmine sahip olduğu,Dolayısıyla ruhsat sahasındaki dört pomza seviyesinin toplam 11840150 m<sup>3</sup> hacminde pomza kaynağına sahip oldukları belirlenmiştir.
- Ruhsat sahasında hesaplanan pomza kaynak-potansiyelinin rezerv dönüştürülmesi için sahada uygun aralıklarla belirlenecek hatlar üzerinde, yeterli aralıklarla yarma ve/veya sondaj çalışmalarının yapılması ve pomza seviyelerinin gerçek kalınlık ve konumlarının belirlenmesi yapılmalıdır.

Prof. Dr. Nurullah HANLIÇ  
Jeoloji Mühendisliği Bölümü

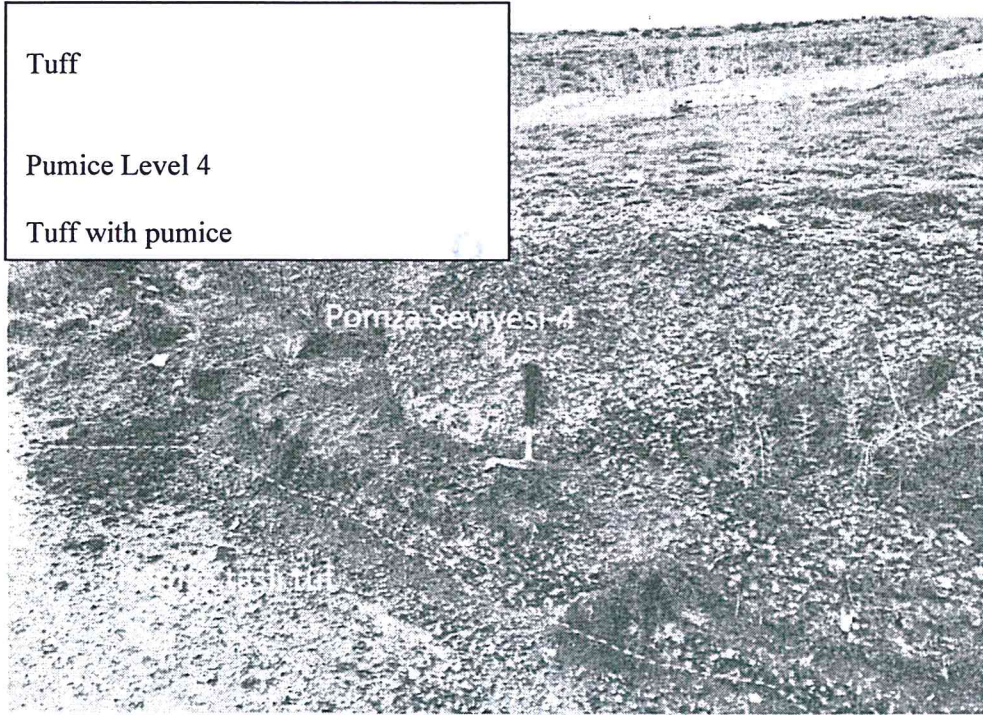
Doç. Dr. Namık AYŞAL  
Jeoloji Mühendisliği Bölümü

Prof. Dr. Nurullah HANLIÇ

Doç. Dr. Namık AYŞAL

Sayfa 17





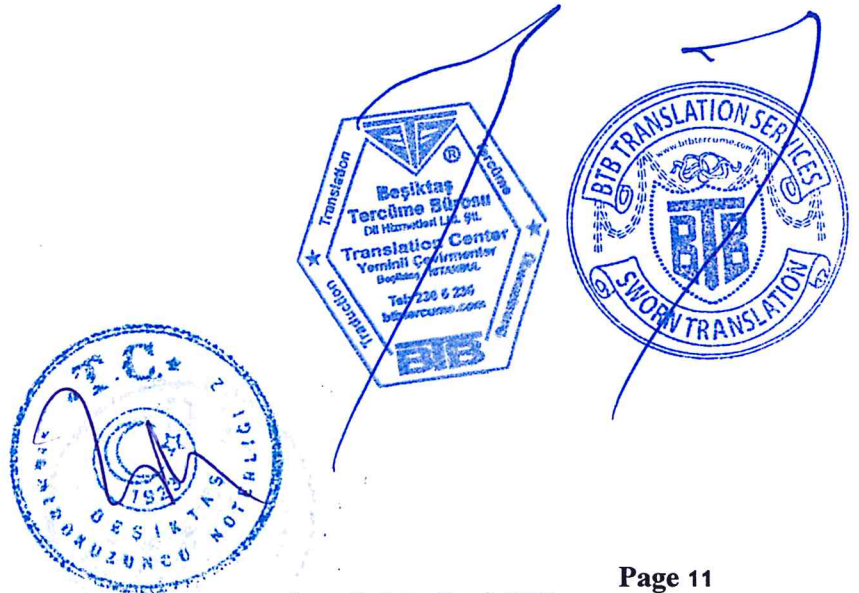
№ 02888

17 Haziran 2021

**Figure 12:** The view of Pumice Level-4 at location X:756742, Y:4275781 (WGS84).

### 2.3. Velibaba Tepe Ignimbrite

During the studies carried out in the region, the unit was named Valibaba Ignimbrite by Pasquare (1968). It was deposited on the foothill of the Aktaş limestones in the northeast of the licensed site and partially in the paleo-valley areas above it (Figure 13). The unit exhibits gray, dark gray, black, brick red and pink colors in the area, and is distinctive with its brick red-pink colors in the study area (Figure 14). Very hard ignimbrites show good resourcing and are characteristic with dark gray, black colored fiamme structures (Fig. 13, 14; Fig. 15). The unit is horizontally bedded and is observed in a limited area in the licensed site. The thickness of the unit in the licensed site has been determined as approximately 5 m.





#### YARARLANILAN KAYNAKLAR

Erkan, E., Sümengen, M. ve Terlemez, L., 1978, Sarız, Şarkışla, Gemerek, Tomarza arasının jeolojisi. MTA Rap. No: 5646 (Yayınlanmamış), Ankara

Pasquare, G., 1968. Geology of the Cenozoic volcanic area of Central Anatolia. Atti. Accad. Naz. Lincei Mem., 9: 55-204.

No 02888

17 Haziran 2021

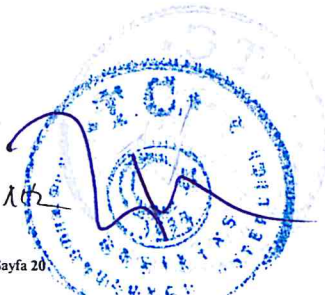
MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ

Prof. Dr. Nurali HANCI

Doç. Dr. Nurali HANCI

Sayfa 18

#### EK-1: 3376282 Erişim Numaralı Ruhsat Sahasının Jeoloji Haritası ve Jeolojik Enine Kesitleri



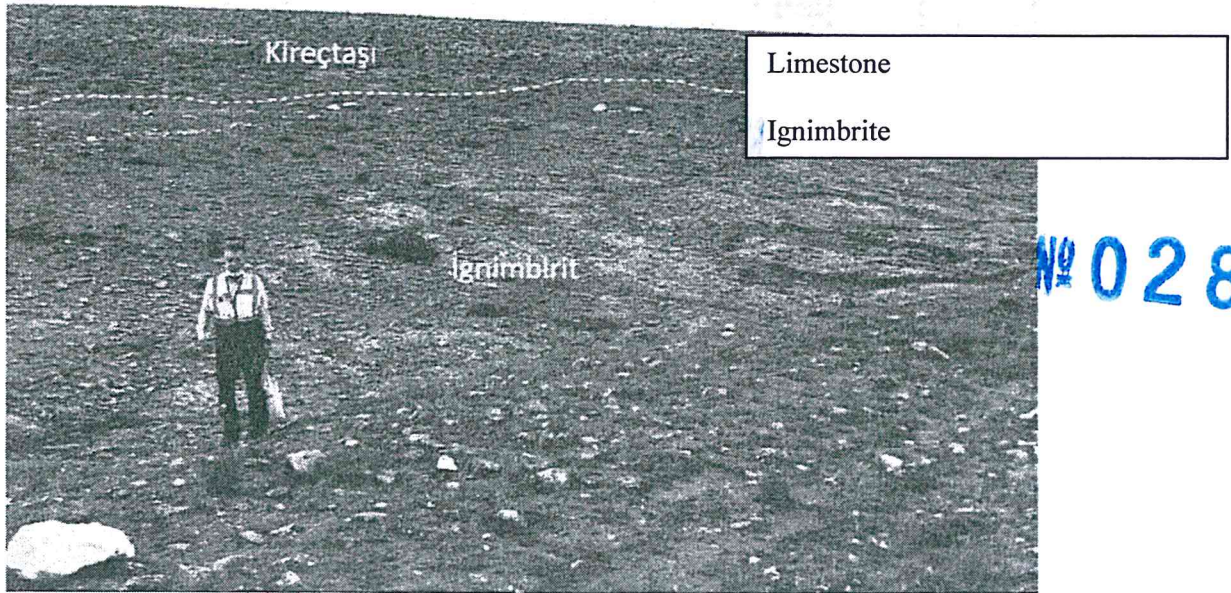
Prof. Dr. Nurali HANCI

Doç. Dr. Nurali HANCI

Sayfa 20



1.7 Haziran 2021



№ 02888

Figure 13: General view of ignimbrites overlying the limestones unconformably.



Figure 14. General view of brick red-pink colored ignimbrites in the licensed site.

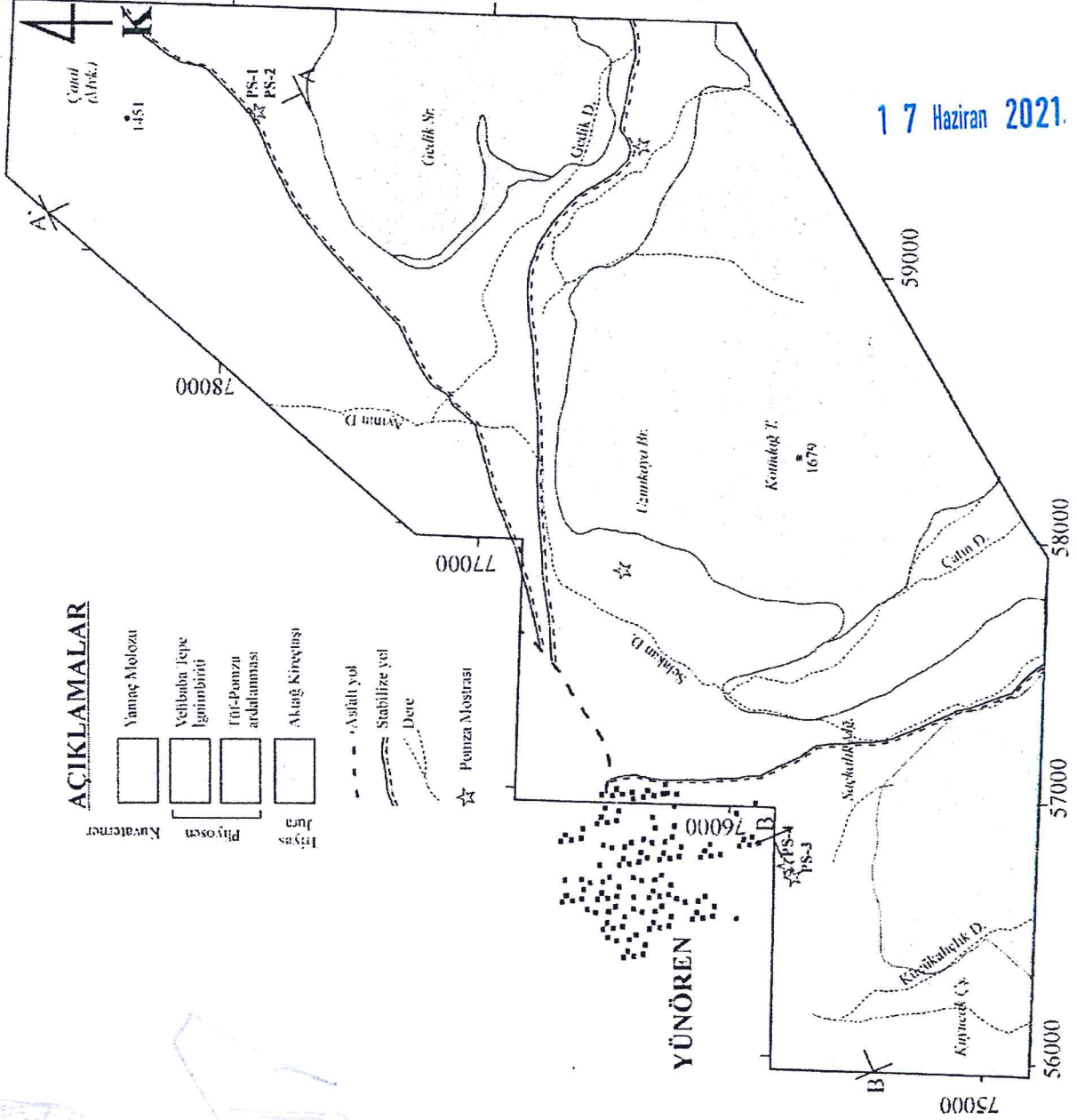




№ 02888

MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ

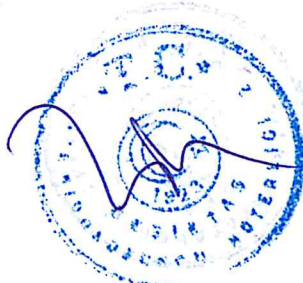
17 Haziran 2021.



**AÇIKLAMALAR**

Yanık Molezu	□
Velibaba Tepe İgümbürü	□
T01-Pomza arıtılması	□
Aküç Kırcımsı	□
İtlyas Jura	□
Plıyosen	□
Kuvaterner	□

Asfaltlı yol	---
Stabilize yol	---
Dere	---
Pomza Mostrası	☆





No 028832

17 Haziran 2021



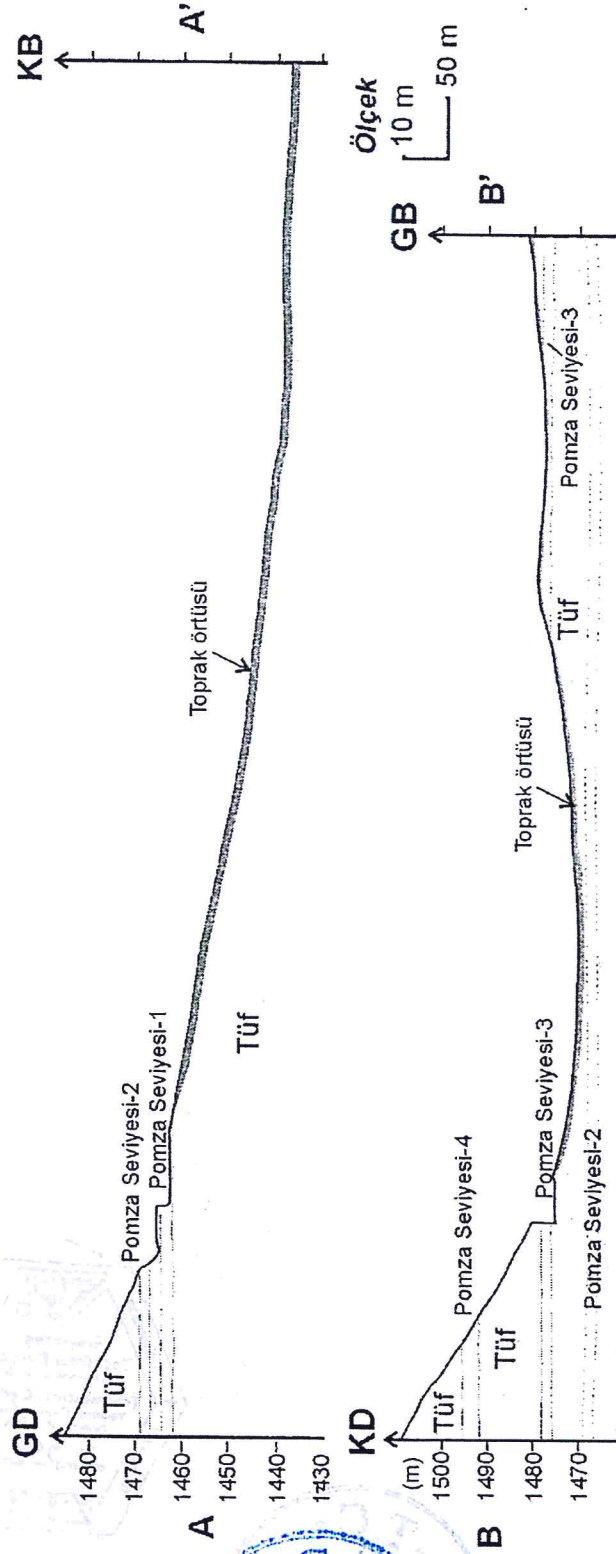
Figure 15: View of fiamme structures developed in the ignimbrites.





№ 02888

17 Haziran 2021



MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ



## 4. Geological Resource Determination of Pumice Levels

№ 02888

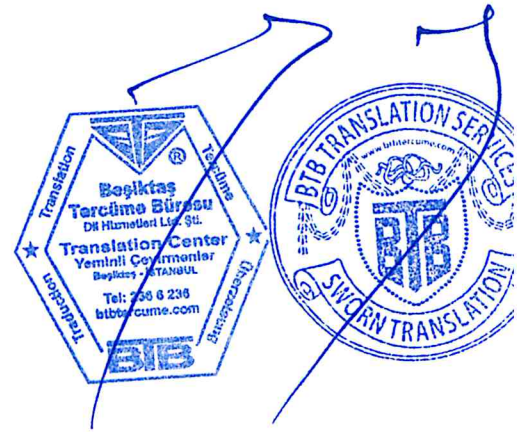
17 Haziran 2021

### 4.1. Geological Resource Determination

In the geological studies carried out in the licensed site with accession number 3376282, it was observed that the low areas of the area with a flat topography were used as agricultural land and covered with soil cover to a large extent. In this area, it was determined that there are volcanites a few meters below the area used as agricultural land by examining the outcrops in the areas where the soil cover is eroded or the excavations and cuts made for various purposes. In the examinations made from the cuts and excavations, it was determined that the volcanites contain 4 different pumice levels and these levels were named as PS-1, PS-2, PS-3 and PS-4, respectively (Figure 6).

In the examinations made in the excavation areas opened for cutting and animal barns, it has been observed that the volcanites are generally in a horizontal position, but in places close to the contacts of the Aktaş limestones (at a distance of 40-50 m), the volcanites gain an inclination of up to 18° according to the shape of the paleo-topography. The thickness of the detected pumice levels was determined by measuring with a tape measure. In the measurements made, it was determined that the PS-1 level was 2.5 m, the PS-2 level was 2 m, the PS-3 level was 2.15 m (between 1.7 and 2.6 m) and the PS-4 level was 2.5 m thick (Figure 6). Thickness measurements made from outcrops in limited locations cannot be expected to be of the same thickness in areas covered with soil cover in the lateral direction. Because the thickness of the PS-3 level varied between 1.7 and 2.6 m in a 50 m wide excavation pit. Although the resource estimate will be calculated by taking these measured thicknesses into account, the actual thickness of the pumice levels under the soil cover should be determined by cuttings or drillings to be opened at a frequency that will represent the overall licensed site. The resource-potential calculation has been made with the thicknesses of the pumice levels measured in a limited location, and it should be known that these thickness data cannot be used in reserve determination.

Considering that the 4 pumice levels determined in the licensed site are generally in horizontal position, it was found appropriate to use the "Isopach Method" in the resource estimation, and after the base elevations of each pumice level were determined, bottom and top boundaries of the pumice levels were drawn in the Global Mapper program according to the determined elevations. (ANNEX-1; ANNEX-2; ANNEX-3; ANNEX-4).





8883031

**EK-2: 3376282 Erişim Numaralı Ruhsat Sahasındaki Pomza Seviyesi-1'in Taban ve Tavan Sınırları**

Prof. Dr. İsmail HAYALCI

Doç. Dr. Yılmaz KAYSAK

Sayfa 23

№ 02888

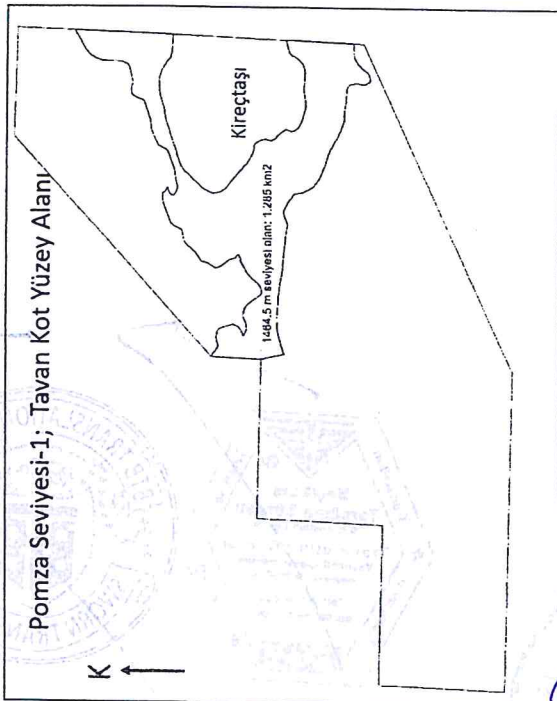
**EK-3: 3376282 Erişim Numaralı Ruhsat Sahasındaki Pomza Seviyesi-2'nin Taban ve Tavan Sınırları**

Prof. Dr. İsmail HAYALCI

Doç. Dr. Yılmaz KAYSAK

Sayfa 26

17 Haziran 2021

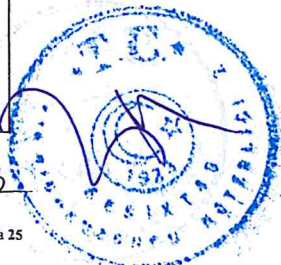


Prof. Dr. İsmail HAYALCI

Doç. Dr. Yılmaz KAYSAK

Sayfa 25

**MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ**

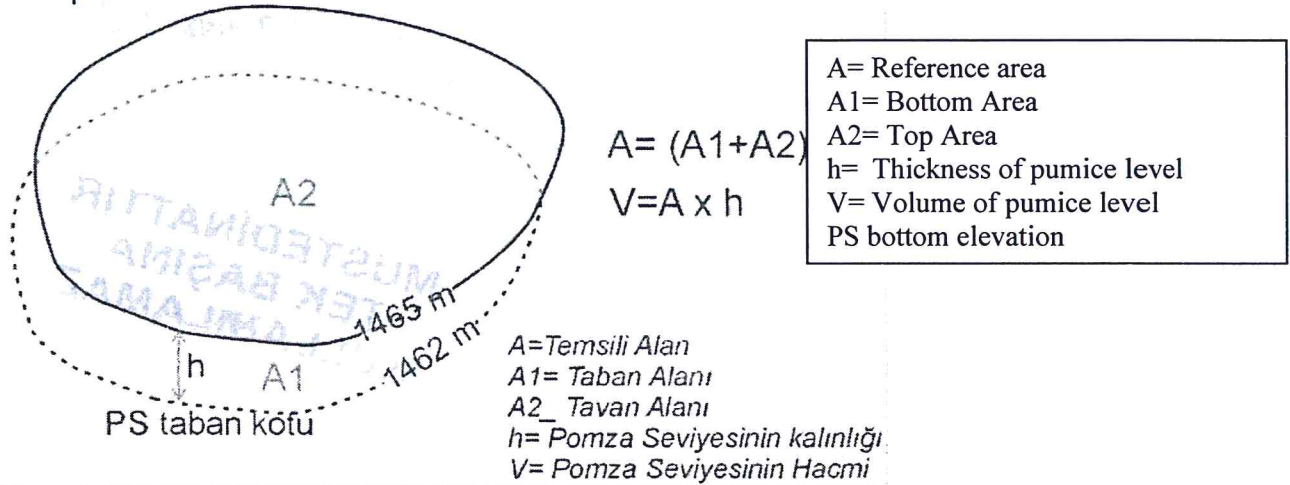




Report On Resource Determination of Pumice in Licensed Site owned by Gür Enerji İnş. Maden San. Ve Tic. A.Ş. with Access Number 3376282 in Yünören Village (Bünyan-Kayseri)

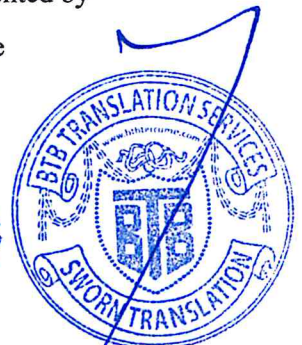
In order to apply the isopach method, the locations of the pumice levels in the license area, which were determined with an error of ±3 meters by hand-held GPS (Garmin Monterra), were placed on the 1/2000 scale topography map generated in the Global Mapper program. Considering that the pumice levels are in a horizontal position in most of the licensed site, bottom and top boundaries of the pumice levels were drawn according to the determined elevations. Top and bottom boundary lines of each pumice level give the spread of horizontally positioned pumice levels under agricultural land and soil cover. Top and bottom elevations of the pumice levels are respectively: 1462 AND 1464.5 m for PS-1; 1467 m - 1469 m for PS-2; 1476 m - 1478.15 m for PS-3 and 1492 m - 1494.5 m for PS-4. In the **isopach method**, the calculation was made by assuming that the horizontal pumice levels continue at the same elevations in the licensed site and the thickness is the same (Figure 16). In this method

PS top elevation

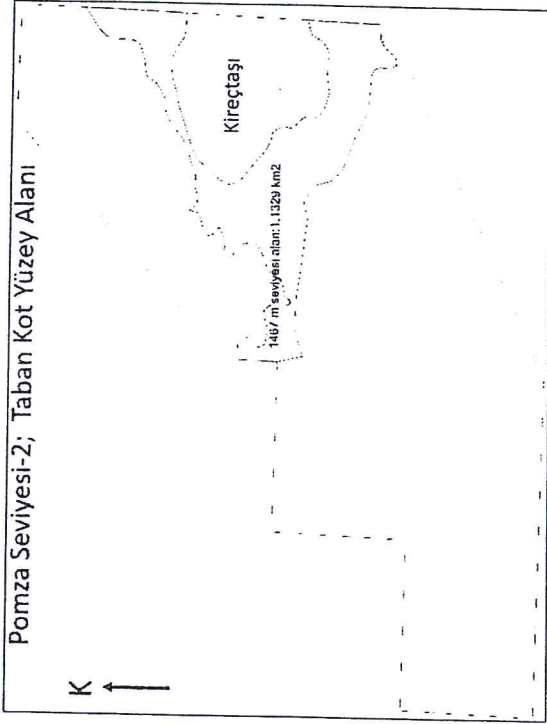


**Figure 16:** Model showing the resource calculation made according to the isopach method.

- Top and bottom levels have been determined for each Pumice Level,
- According to the determined top and bottom elevations, top and bottom spreading areas of the pumice levels were drawn and their areas (A1 and A2) were calculated with Global Mapper,
- Observing that there is no significant change between the calculated top and bottom areas (Table 1), it was determined by taking the arithmetic average of the top and bottom areas (A1 and A2) for the reference area (A) to be used in the resource calculation (Figure 16),
- The thickness (h) of each level of pumice was determined by direct measurement from natural outcrops, cuts or sections exposed by various excavations. The volume (V) represented by corresponding pumice level was determined by accepting a single thickness for the







Prof. Dr. Mustafa KOCANCI

Doç. Dr. Naim KAVAT

Sayfa 27

MH

w

№ 02888

EK-4: 3376282 Erişim Numaralı Ruhsat Sahasındaki Pomza Seviyesi-3'ün Taban ve Tavan Sınırları

17 Haziran 2021

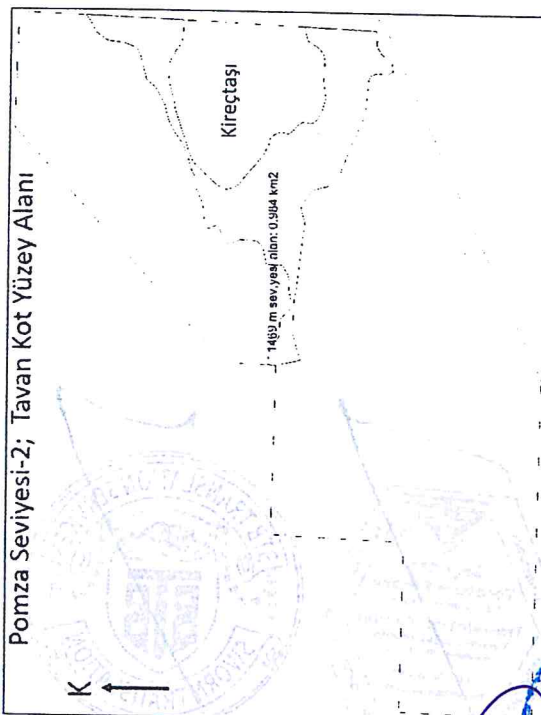
Prof. Dr. Mustafa KOCANCI

Sayfa 29

MH

w

MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ



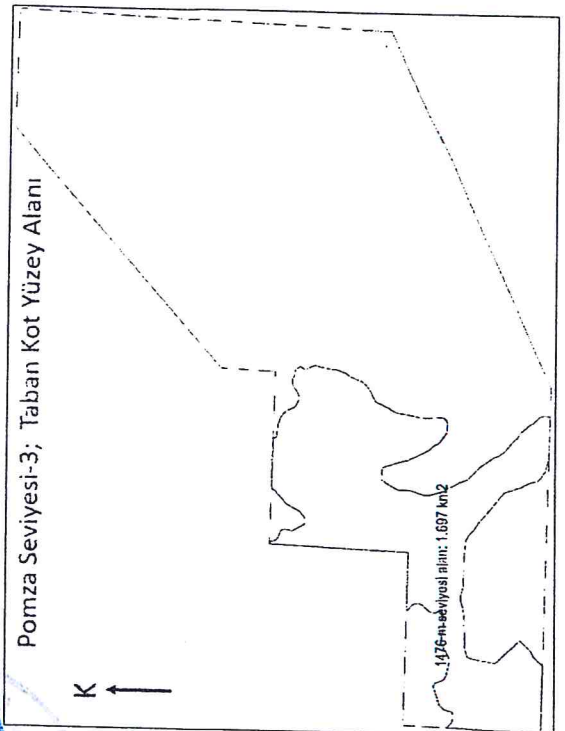
Prof. Dr. Mustafa KOCANCI

Doç. Dr. Naim KAVAT

Sayfa 28

MH

w



Prof. Dr. Mustafa KOCANCI

Doç. Dr. Naim KAVAT

Sayfa 30

MH

w



Report On Resource Determination of Pumice in Licensed Site owned by Gür Enerji İnş. Maden San. Ve Tic. A.Ş. with Access Number 3376282 in Yünören Village (Bünyan-Kayseri)

same pumice level for the entire licensed asite and multiplying this thickness by the areas represented by the pumice levels calculated in the previous step (Figure 16).

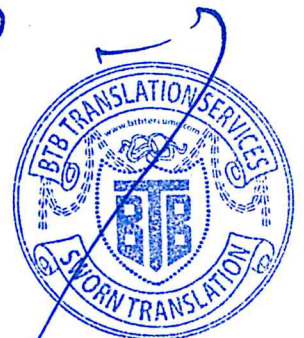
❖ The volumes of pumice levels according to the calculations are shown in Table E. Accordingly,

- Pumice Level -1 contains(PS-1)3 482 125 meter square pumice
- Pumice Level -2 contains(PS-1)2 116 900 meter square pumice
- Pumice Level -3 contains(PS-1)3 563 625 meter square pumice
- Pumice Level -4 contains(PS-1)2 677 500 meter square pumice
- The total volume of the four pumice levels in the licensed site was calculated as

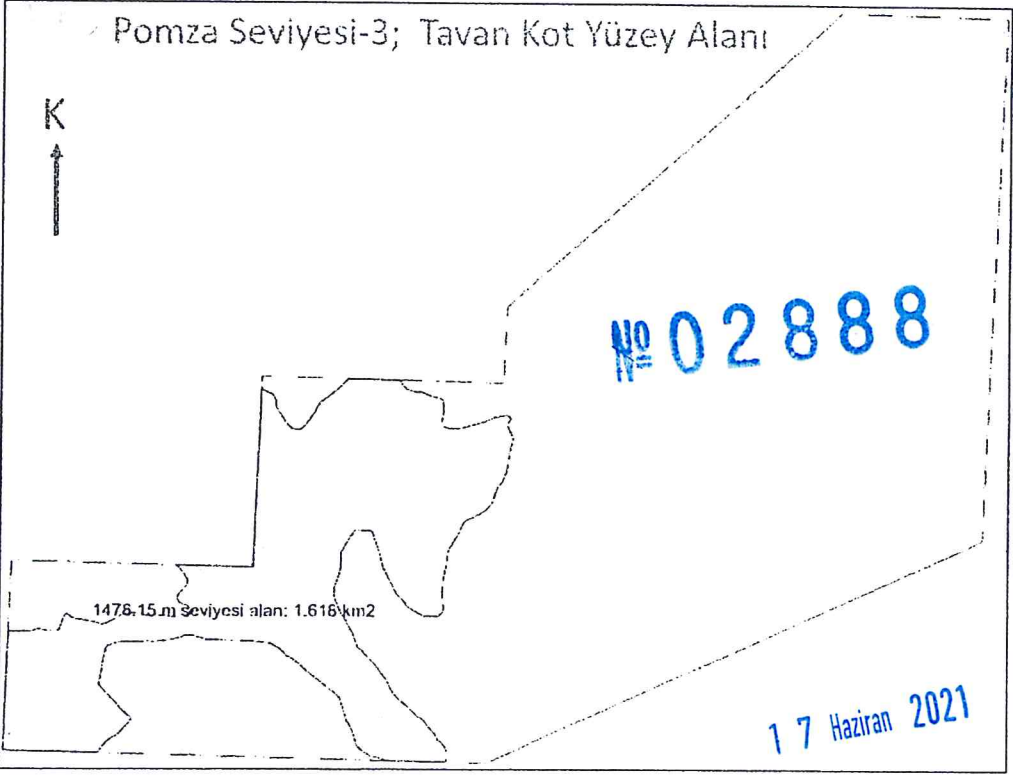
11840150 cubic meters.

**Table 1.** Resource-potential calculation of 4 pumice levels determined in the licensed site with access number 3376282 according to the isopach method (PS: Pumice Level).

Pumice Levels	Bottom Elevation (m)	Top Elevation (m)	Thickness (m)	Bottom Elevation Surface Area (m <sup>2</sup> )	Top Elevation Surface Area (m <sup>2</sup> )	Average Area (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )
PS-1	1462	1464,5	2,5	1500700	1285000	1 392 850	3 482 125
PS-2	1467	1469	2,0	1132900	984000	1 058 450	2 116 900
PS-3	1476	1478,15	2,15	1697000	1618000	1 657 500	3 563 625
PS-4	1492	1494,5	2,5	1104000	1038000	1 071 000	2 677 500
						<b>TOTAL</b>	<b>11 840 150</b>

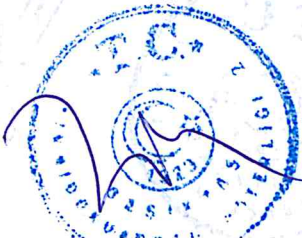






MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ

**EK-5: 3376282 Erişim Numaralı Ruhsat Sahasındaki  
Pomza Seviyesi-4'ün Taban ve Tavan Sınırları**



KH



No 02888  
17 Haziran 2021

## 5. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As a result of the geological observations made in the site with the access number 3376282 in the Yünören Village of the Bünyan District of Kayseri, which is owned by Gür İnşaat Maden San. ve Tic. A.Ş.:

- 1- In the licensed site, Triassic-Jurassic limestones (Aktağ Limestone), Pliocene aged Fall Out Sediments consisting of alternations of pumice and tuff and talus are outcropped.
- 2- The northern part of the licensed site which is the topographically less rough area is covered with soil cover and is largely used as agricultural land. Fall Out Sediments could be studied in the excavations carried out to build an animal barn around the Yünören village and the cuts in this area. In the studies, the presence of four different pumice levels in the volcanic succession consisting of tuff and pumice intercalation was determined,
- 3- It was observed that the pumice levels are in a horizontal position in the studied locations and partially sloped depending on the paleo-topography in the areas where they approach the Akdağ limestones in the south. However, in the resource estimation made in the license area, it was assumed that the pumice levels were in a horizontal position,
- 4- In the measurements made with a tape measure, the thicknesses of the four pumice levels (PS) are respectively measured at 2.5 m (PS-1), 2 m (PS-2), 2.15 m (PS-3) and 2.5 m (PS-4),
- 5- In the studies made from the cuts and excavations, it was understood that the volcanites with pumice and tuff alternations continued under the agricultural land, and resource calculations were made separately for each pumice level. The resource estimate was calculated using the "isopach method". According to these calculations;
  - a. Pumice Level 1 is 3 482 125 m<sup>3</sup>,
  - b. Pumice Level 2 is 2 116 900 m<sup>3</sup>,
  - c. Pumice Level 3 is 3 563 625 m<sup>3</sup>,
  - d. Pumice Level 4 is 2 677 500 m<sup>3</sup> in volume,

Therefore, it was determined that the four pumice levels in the licensed site have a total pumice source of 11840150 m<sup>3</sup>.

- 6- In order to turn the pumice resource potential calculated in the license area into a reserve, cutting and/or drilling works should be carried out at sufficient intervals on the lines to be determined at appropriate intervals at the site and the actual thickness and location of the pumice levels should be determined.
- 7-







KH



KH



№ 02888

17 Haziran 2021

## REFERENCES

Erkan, E., Sümengen, M. ve Terlemez, L, 1978, Sanz, Şarkışla, Gemerek, Tomarza arasının jeolojisi.

MTA Rap. No: 5646 (Yayımlanmamış), Ankara

Pasquare, G., 1968. Geology of the Cenozoic volcanic area of Central Anatolia. Atti. Accad. Naz. Lincei

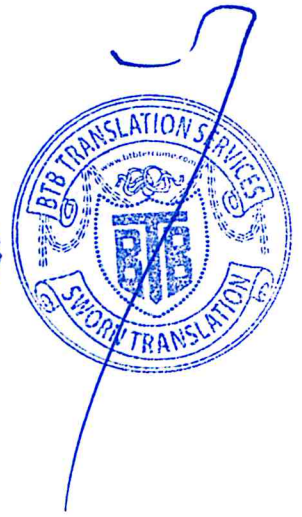
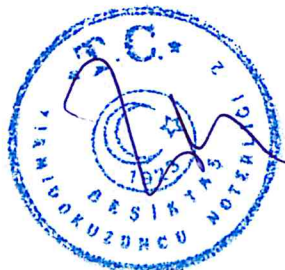
Mem., 9: 55-204.

888503

YATIRIMCI  
KURUMU  
MÜHÜRÜ  
SARAYI



Prof. Dr. Nurullah HANILCI



Assoc. Prof. Dr. Namık AYSAL





T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA  
Mühendislik Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-74933216-939-02-111842  
Konu : Değerlendirme Raporu hk.

GÜR ENERJİ İNŞ. MADEN SAN. VE TİC. A.Ş.

İlgi : 19.04.2021 tarihli yazınız.

İlgi tarihli yazınız gereği, Gür Enerji İnş. Maden San. ve Tic. A.Ş.'ye ait Yünlüce Köyünde (Bunyan-Kayseri) bulunan 3376282 ertişim numaralı ruhsat sahasındaki pomza taşının jeolojik kaynak tespiti yönelik Fakültemiz Jeoloji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyelerinden Prof. Dr. Nuruallah HANILÇI ve Doç. Dr. Namık AYSAL tarafından hazırlanan değerlendirme raporu ekte sunulmuştur.

Hazırlanan rapor, Dekanlığımızca sadece döner sermaye prosedürü yönünden kontrol edilmiştir. Bu rapor raporu talep edenin isteği üzerine Prof. Dr. Nuruallah HANILÇI ve Doç. Dr. Namık AYSAL tarafından hazırlanmış olup, raporun teknik içerikler ve rapora esas oluşturan çalışma ve hizmetler ile ilgili tüm beyanlar ve tüm resmi ve yasal sorumluluklar sadece ve tamamen raporu hazırlayan kişilere aittir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Mehmet BILGIN  
Dekan

Ek:Rapor (2 Nüsha)

Beige Değerlendirme Kodu: 355SHZLD093 Pın Kodu: 35922

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Beige Takip Adresi : <https://www.uitf.gov.tr/fanbul-ccn/alisas-universitesi/>

Adresi:İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Mühendislik Fakültesi Avcılar Kampüsü 34320 Avcılar /

İstanbul

Telefon:(212) 473 70 70 Faks:(212) 473 71 80

e-Posta:muhendislik\_dekan@istanbul.edu.tr Web:https://muhendislik.istanbul.edu.tr

Keş Adresi:istanbul@ui01.keş.tr

Bilgi için: Ergün KANAT

Unvanı: Bilgişayar İşletmeni

Dahili: 17510



17 Haziran 2021

MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ

3376282 ERİŞİM NUMARALI RUHSAT  
SAHASINDAKİ POMZA TAŞININ JEOLÖJİK  
KAYNAK RAPORLAMA SININA KARŞILIK YÜZEY  
ALAN GÖRÜNÜR DEĞER TESPİTİ

ULUSAL VE ULUSLARARASI PLATFORMDA  
TÜVENAN POMZA DEĞERLENDİRMESİ

2021 Mayıs ayı içinde gerçekleştirilen ilgili pomza muştahalarının jeolojik kaynak raporlamasına yönelik saha çalışması İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Jeoloji Mühendisliği AB,Maden Yatakları-Jeokimya kürsüsü öğretim görevlisi ve aynı zamanda bölüm başkan yardımcısı Sayın Prof.Dr.Nuruallah Hanılçı ve yine aynı üniversitenin Jeoloji Mühendisliği ABD,Mineroloji-Petrografi kürsüsü öğretim görevlisi Sayın Doç.Dr.Namık Aysal ve her iki değerli hocaya saha çalışmasında eşlik eden.Gür Enerji İnşaat Maden A.Ş.'nin yetkilisi kıldığı Jeoloji Yüksek Mühendisi Haldun Ömer Seçilmiş tarafından koordineli bir saha çalışması yapılmıştır. 10.06.2021 tarih ve 86070 sayılı İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Mühendislik Fakültesi,Döner Sermaye İşletme Raporuna atfta bulunularak bu kıymet bildirim raporu hazırlanmıştır.

Öncelikle ilgili saha ekibiyle arama aşamasındaki ruhsat sahasının jeoloji haritası yapılmış, pomza seviyeleri belirtenerek Garminin Monterra el tipi GPS ile ±3 m hata ile lokasyonları belirlenmiş ve bu lokasyonlardaki pomza seviyelerinin kalınlıkları ölçülerek kesitleri çizilmiş ve fotoğraflanmıştır. Pomza taşının kaynak hesaplamasının yapılacağı alanların 1/2000 ölçekli topografik haritası SRTM (1 arc second) verileri kullanılarak Global Mapper programından türetilmiştir. Pomza taşı seviyesi yatay konumda olduğu için kaynak tahmini 1/2000 ölçekli harita üzerinde eş kalınlık yöntemiyle hesaplanmıştır.

Sahanın morfolojik olarak 1470-1500 m arasında değişen yüksekliklerle az yavvan topografyaya sahipken, güneydoğu kesimi ise 1470-1700 m arasında değişen yüksekliklerle engebeli bir morfolojiye sahiptir.

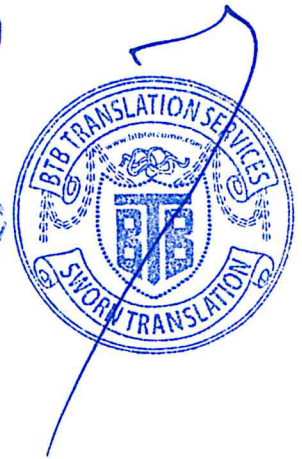
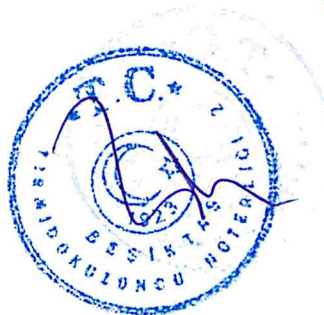


17 Haziran 2021

No 02882

## ANNEXES

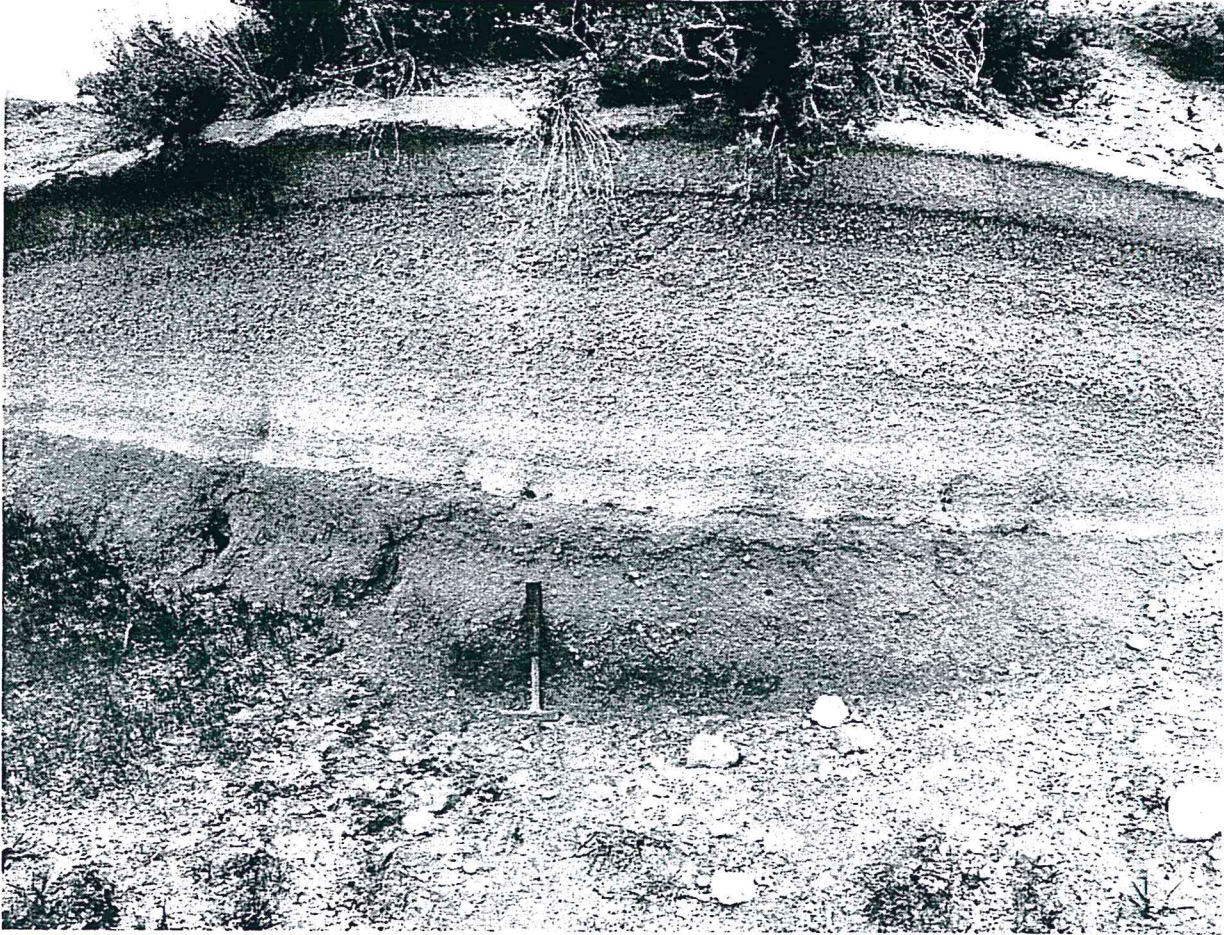
YUNÖREN KÖYÜ  
BÜNYAN KASBASI  
KAYSERİ İLİ





№ 02888

12.7 Haziran 2021



MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ

**KAYSERİ İLİ BÜNYAN İLÇESİ YÜNÖREN KÖYÜ VE  
CİVARINI KAPSAYAN 3376282 ERİŞİM NUMARALI  
RUHSAT SAHASINDAKİ POMZA TAŞININ JEOLJİK  
KAYNAK RAPORLAMASINA KARŞILIK YÜZEY ALAN  
GÖRÜNÜR DEĞER TESPİTİ  
2021**

GÜR ENERJİ İNŞAAT MADEN SAN.VE TİC.A.Ş.

KAYSERİ

Hazırlayan

Haldun Ömer SEÇİLMİŞ

Jeoloji Yüksek Mühendisi



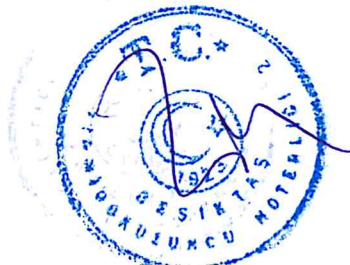
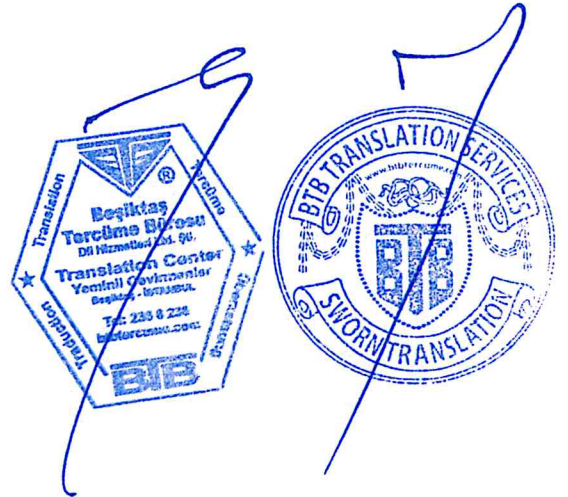


No 02888

# ANNEX-I: Geological Map and Geological Cross Sections of the Licensed Site with Access Number 3376282

17 Haziran 2021

YUNÖREN KÖYÜ  
BÜNYAN KAYSERİ  
3376282



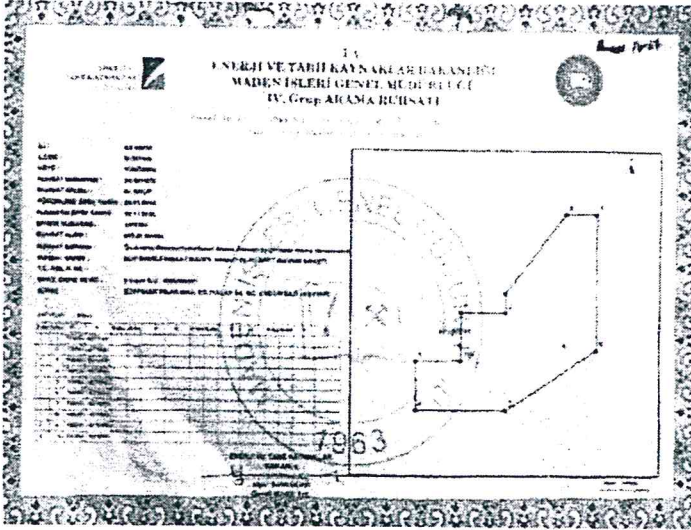


8885091

№ 02888

17 Haziran 2021

Global Mapper programı üzerinden ruhsat sahası google-earth üzerinde koordinat değerleri eşliğinde konumlandırılmıştır.



MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILMAZ

Ruhsat sahasında tespit edilen 4 pomza seviyesinin genel olarak yatay konumda olduğu dikkate alınarak, kaynak tahmininde "Eş Kalınlık Yöntemi"nin kullanılması uygun bulunmuş ve her bir pomza seviyesinin taban kotları belirlendikten sonra Global Mapper programında pomza seviyelerinin taban ve tavan sınırları belirlenen kotlara göre çizilmiştir.

Pomza seviyelerinin taban ve tavan kotları sırasıyla: PS-1 için 1462 ve 1464.5 m; PS-2 için 1467 m ile 1469 m; PS-3 için 1476 m ile 1478.15 m ve PS-4 için 1492 m ile 1494.5 m olarak belirlenmiştir.

Eş Kalınlık yönteminde; yatay konumdaki pomza seviyelerinin ruhsat sahasında aynı kotlarda devam ettiği ve kalınlığının ise aynı olduğu kabul edilerek hesaplama yapılmıştır.

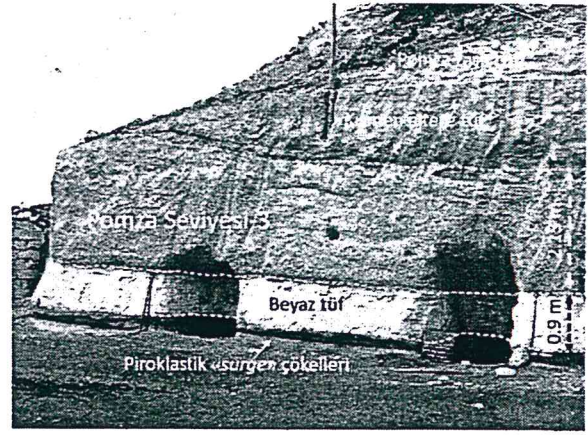
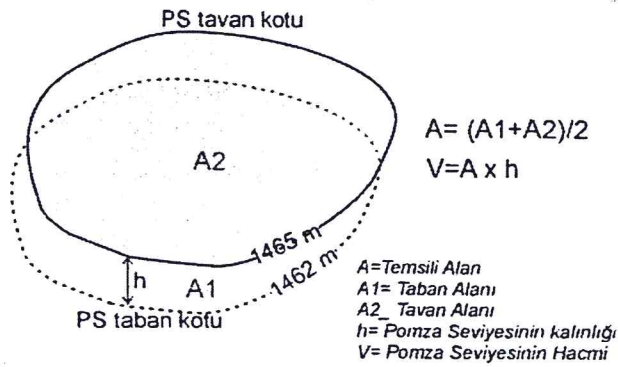
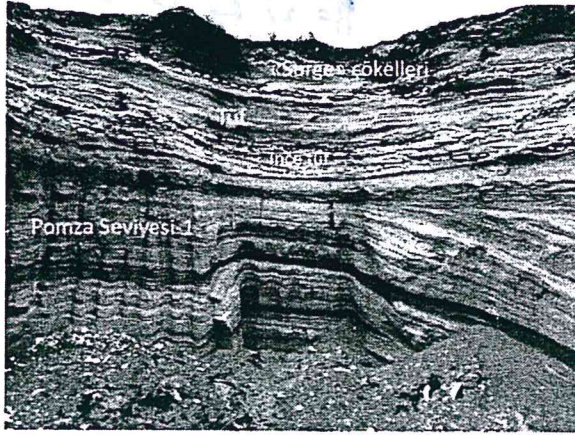


*[Handwritten signature]*









3376282 Erişim numaralı ruhsat sahasında tespit edilen 4 pomza seviyesinin eş kalınlık yöntemine göre kaynak-potansiyel hesaplaması (PS: Pomza Seviyesi).

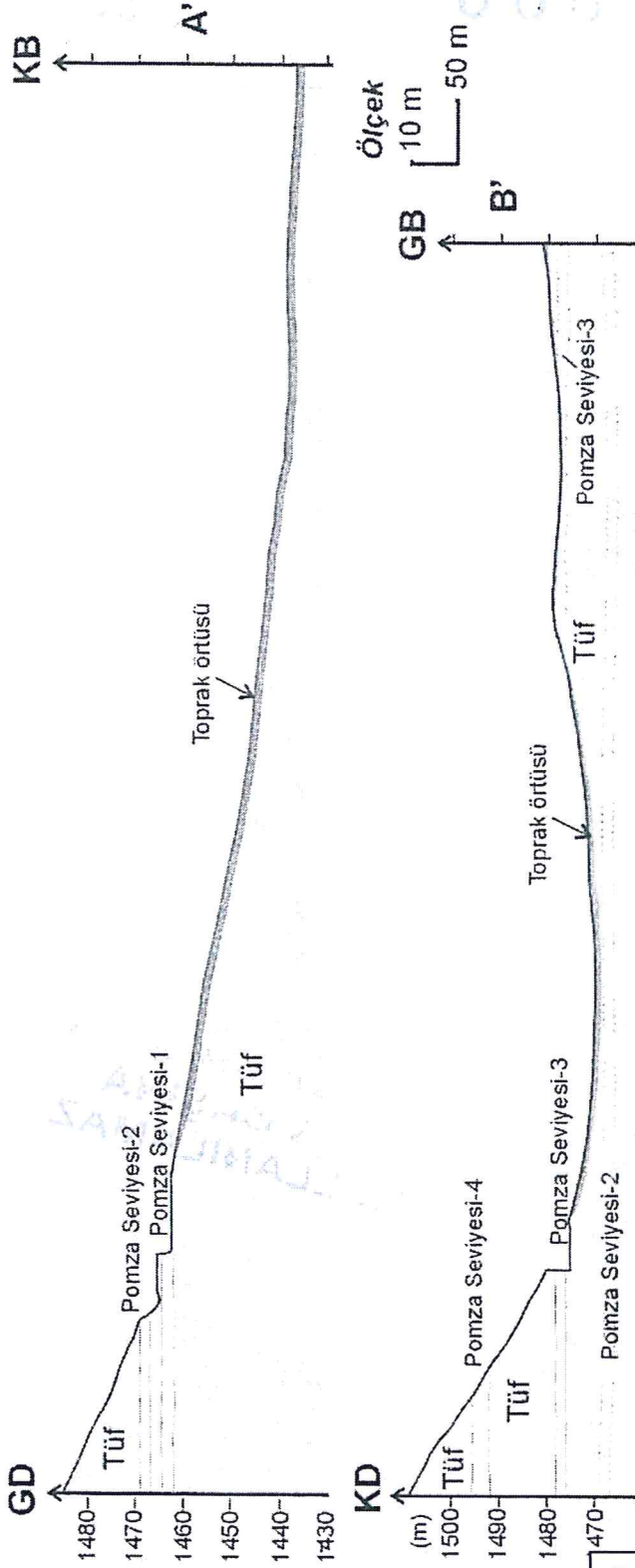
**MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ**

Pomza Seviyeleri	Taban Kotu (m)	Tavan Kotu (m)	Kalınlık (m)	Taban Kot YüzeY Alan (m <sup>2</sup> )	Tavan Kot YüzeY Alan (m <sup>2</sup> )	Ortalama Alan (m <sup>2</sup> )	Hacim (m <sup>3</sup> )
PS-1	1462	1464,5	2,5	1500700	1285000	1 392 850	3 482 125
PS-2	1467	1469	2,0	1132900	984000	1 058 450	2 116 900
PS-3	1476	1478,15	2,15	1697000	1618000	1 657 500	3 563 625
PS-4	1492	1494,5	2,5	1104000	1038000	1 071 000	2 677 500
						TOPLAM	11 840 150



*Handwritten signature*





17 Haziran 2021

№ 02888



- Scale
- Soil Cover
- Tuff
- Pumice Level 1
- Pumice Level 2
- Pumice Level 3
- Pumice Level 4





№ 02888

17 Haziran 2021

5.179.800 m<sup>2</sup> veya başka bir ifadeyle 11.840.150 m<sup>3</sup> Pomza sahasının değer tespiti aşağıdaki gibidir.

Halen hazırda 3376282 Erişim numaralı ruhsat sahasında tespit edilen 4 pomza seviyesinin eş kalınlık yöntemine göre kaynak-potansiyel hesaplaması sonrasında ortalama toplam alan 5.179.800 m<sup>2</sup> iken toplam hacim **11.840.150 m<sup>3</sup>** gelmektedir.

Farklı tane boyutu, gözenekli yapısı, farklı seviyelerde istiflenmesini göz önünde bulundurarak Pomza taşı hacim cinsinden değer tesbitini yapmak daha anlaşılır ve gerçekçi bir yaklaşım olacaktır.

Buna göre günümüzde business network yada marketing sitelerinde gerek ulusal gerek uluslararası pazarlarda pomza taşının değeri ortalama 1 ton'da 500 TL değerinde iken döviz bazlı 1 ton'da 47,6 Euro değer göstermektedir.

Tüm verilerin ışığı altında ;

11.840.150 m<sup>3</sup> pomza 11.840.150.000 lt (1 m<sup>3</sup> =1000 lt)

Ve yine 1 ton pomza = 2000 lt

1 ton pomza = 500 TL

Toplam değer 2.960.037.500 TL

Döviz kuru : 1 Euro = 10,50 TL

3376282 Erişim numaralı Kayseri-Bünyan/Yünören bölgesindeki arama ruhsatlı 5.179.800 m<sup>2</sup> lik Pomza taşı sahasının döviz cinsi değeri 281.908.333 Euro'a kaynak tespit hesabına göre karşılık gelmektedir.

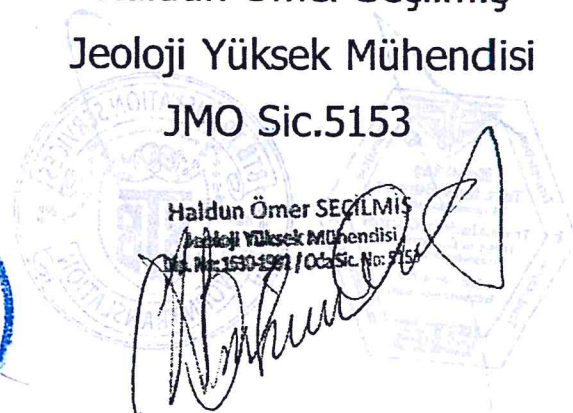
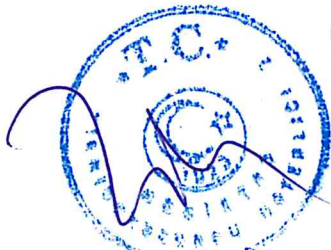
MÜSTEDİNATTIR  
TEK BAŞINA  
KULLANILAMAZ

Saygılarımla

Haldun Ömer Seçilmiş  
Jeoloji Yüksek Mühendisi

JMO Sic.5153

Haldun Ömer SEÇİLMİŞ  
Jeoloji Yüksek Mühendisi  
Tic. Sic. No: 1530-1991 / Ocak Sic. No: 7154

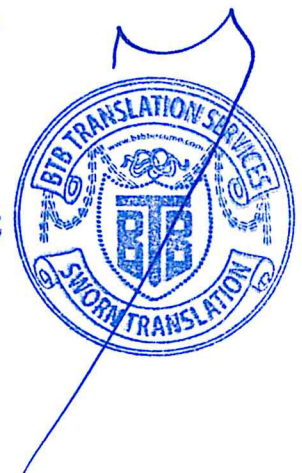




17 Haziran 2021

# ANNEX-2: Bottom and Top Boundaries of Pumice Level-1 in the Licensed Site with Access Number 3376282

№ 02888



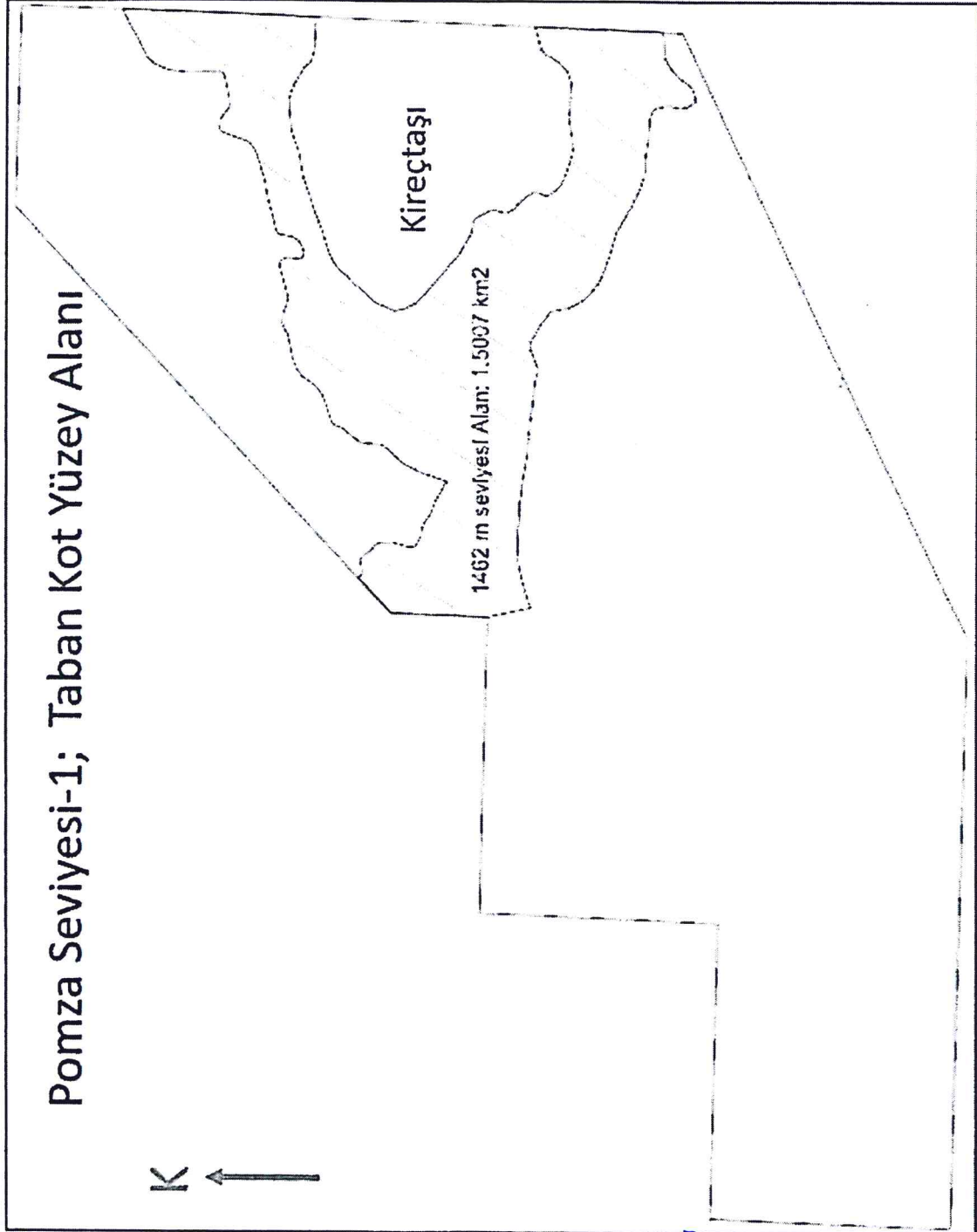






No 02888

J.Z. Haziran 2021

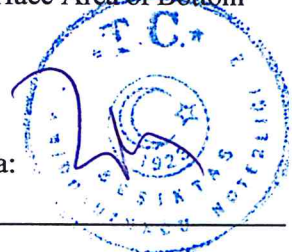
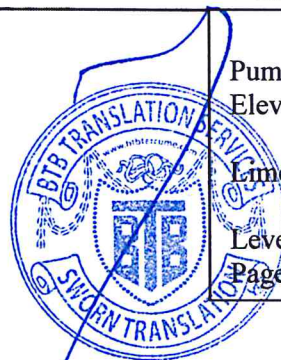


Pumice Level 1 Surface Area of Bottom  
Elevation

Limestone

Level: 1462 m Area:

Page 24

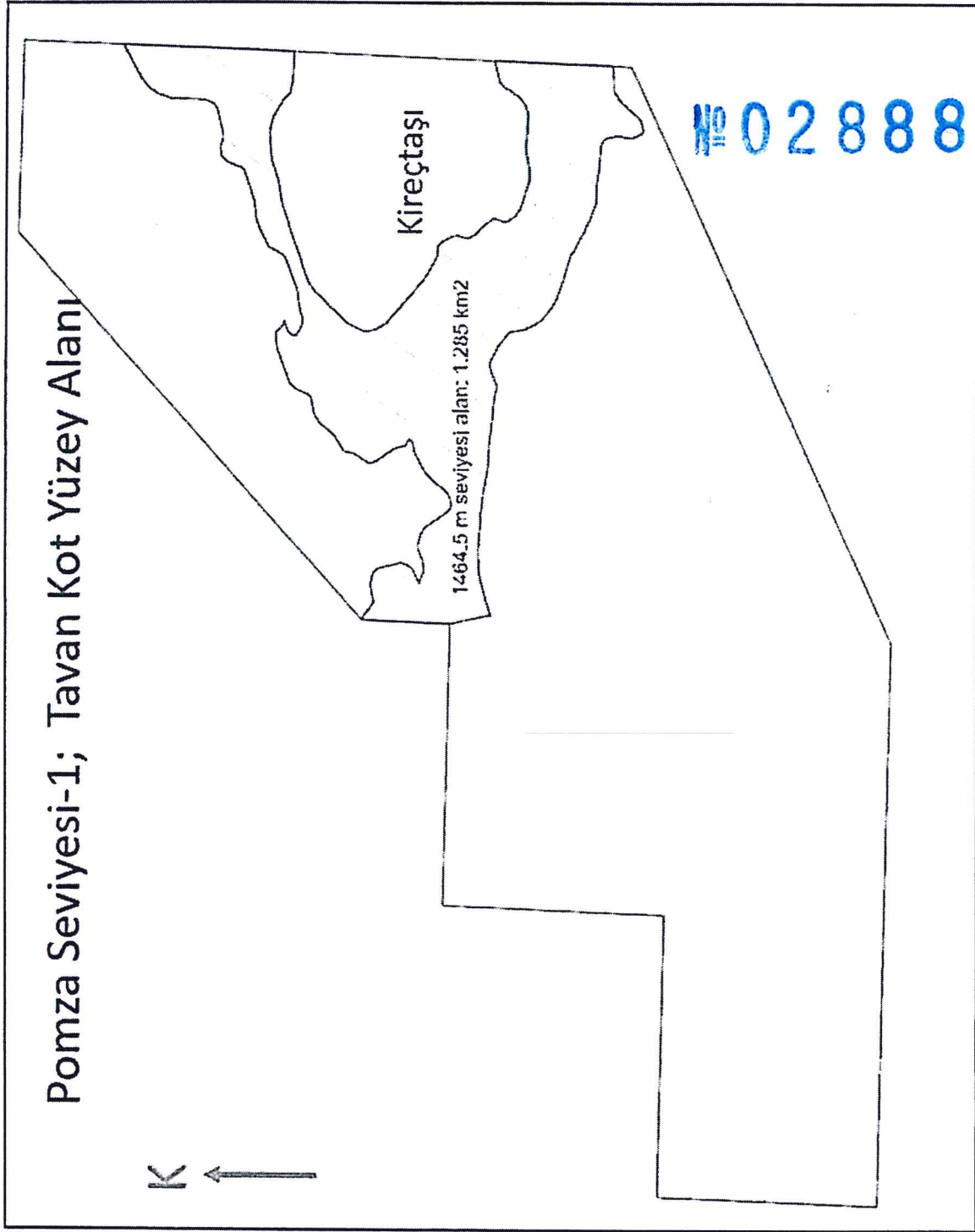








17 Haziran 2021



Prof. Dr. Nurullah HANILCI



Pumice Level 1 Surface Area of Top Elevation

Limestone

Level: 1464,5 m Area: Page 25



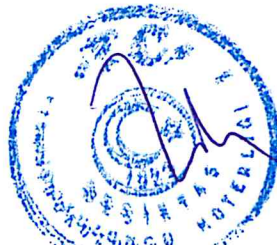




17 Haziran 2021

## ANNEX-3: Bottom and Top Boundaries of Pumice Level-2 in the Licensed Site with Access Number 3376282

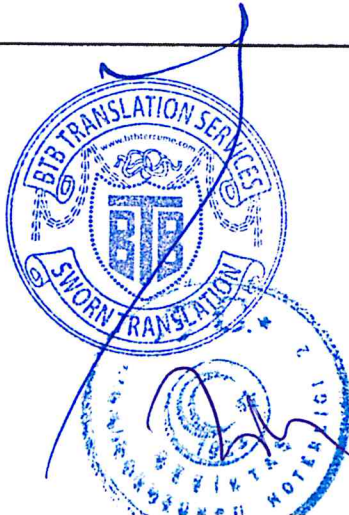
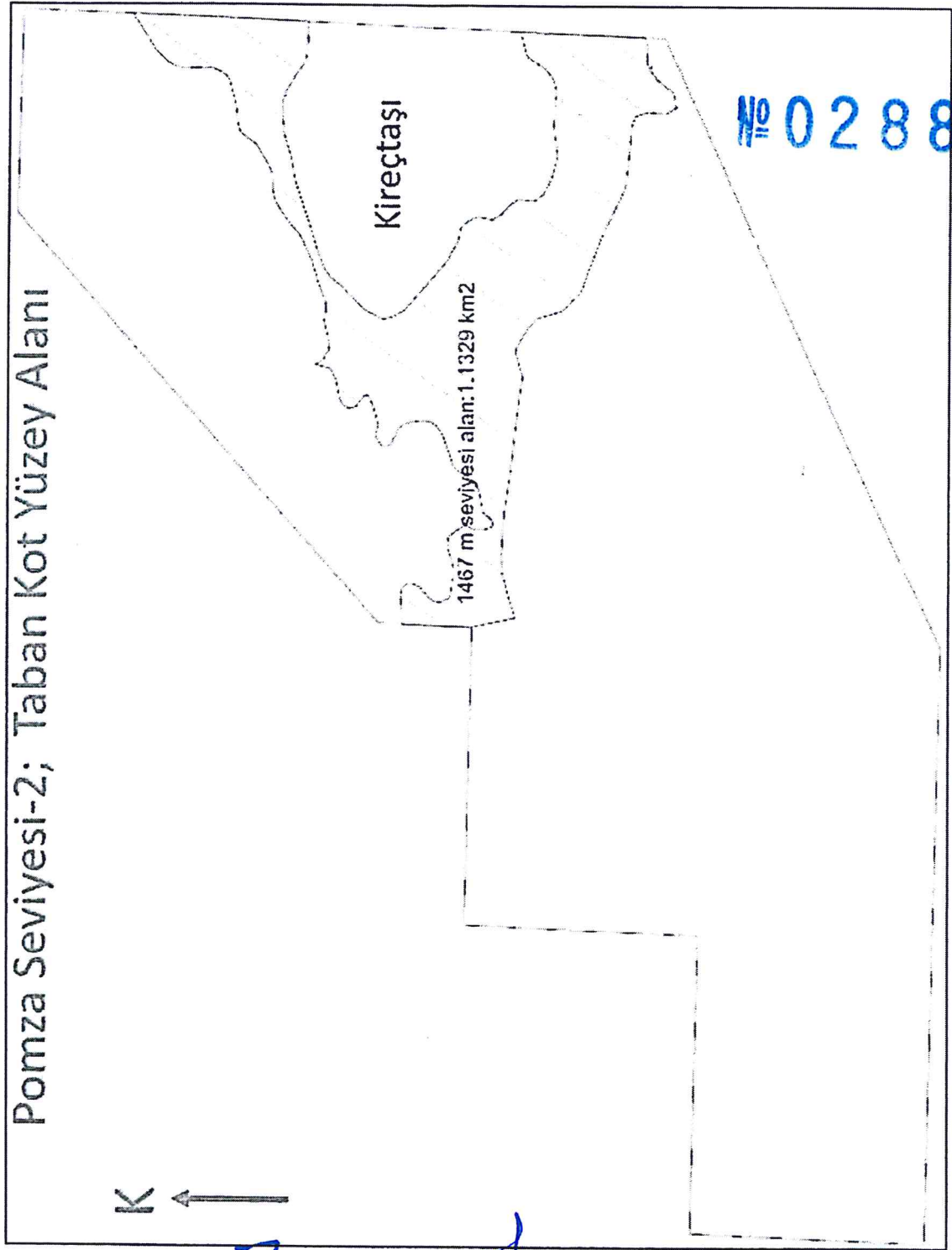
No 02888







17 Haziran 2021



Pumice Level 2 Surface Area of Bottom Elevation

Limestone

Level: 1467 m Area:  
Page 27







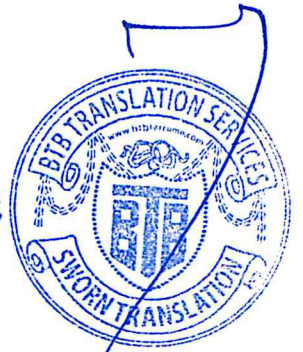




## ANNEX-4: Bottom and Top Boundaries of Pumice Level-3 in the Licensed Site with Access Number 3376282

17 Haziran 2021

No 02888







17 Haziran 2021

№ 02888

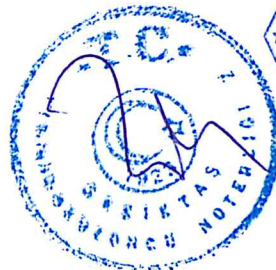
Pomza Seviyesi-3; Taban Kot Yüzey Alanı

Pumice Level 3 Surface Area of Bottom  
Elevation

Level: 1476 m Area:

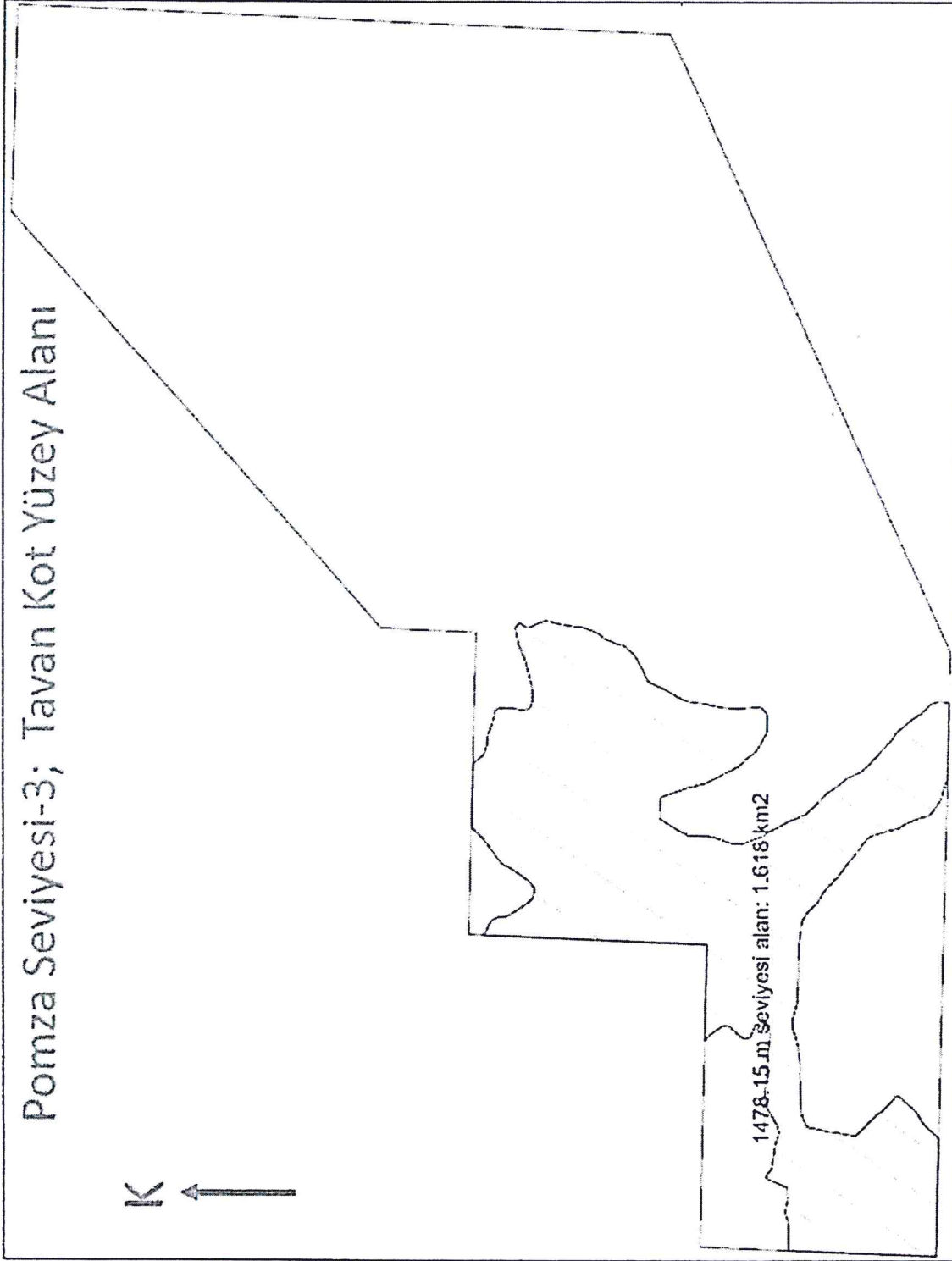
1476-m-seviyesi alan: 1.697 km<sup>2</sup>

K ←









17 Haziran 2021

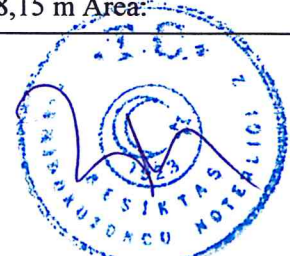
No 02888



Pumice Level 3 Surface Area of Top  
Elevation

Limestone

Level: 1478,15 m Area:



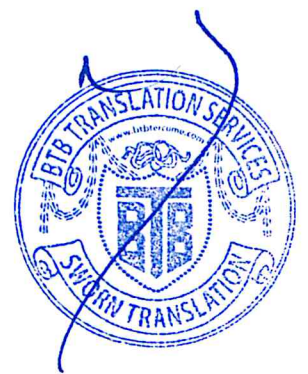
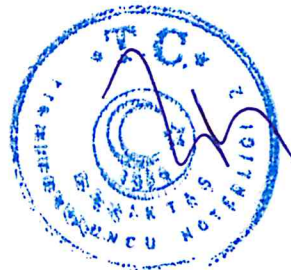




17 Haziran 2021

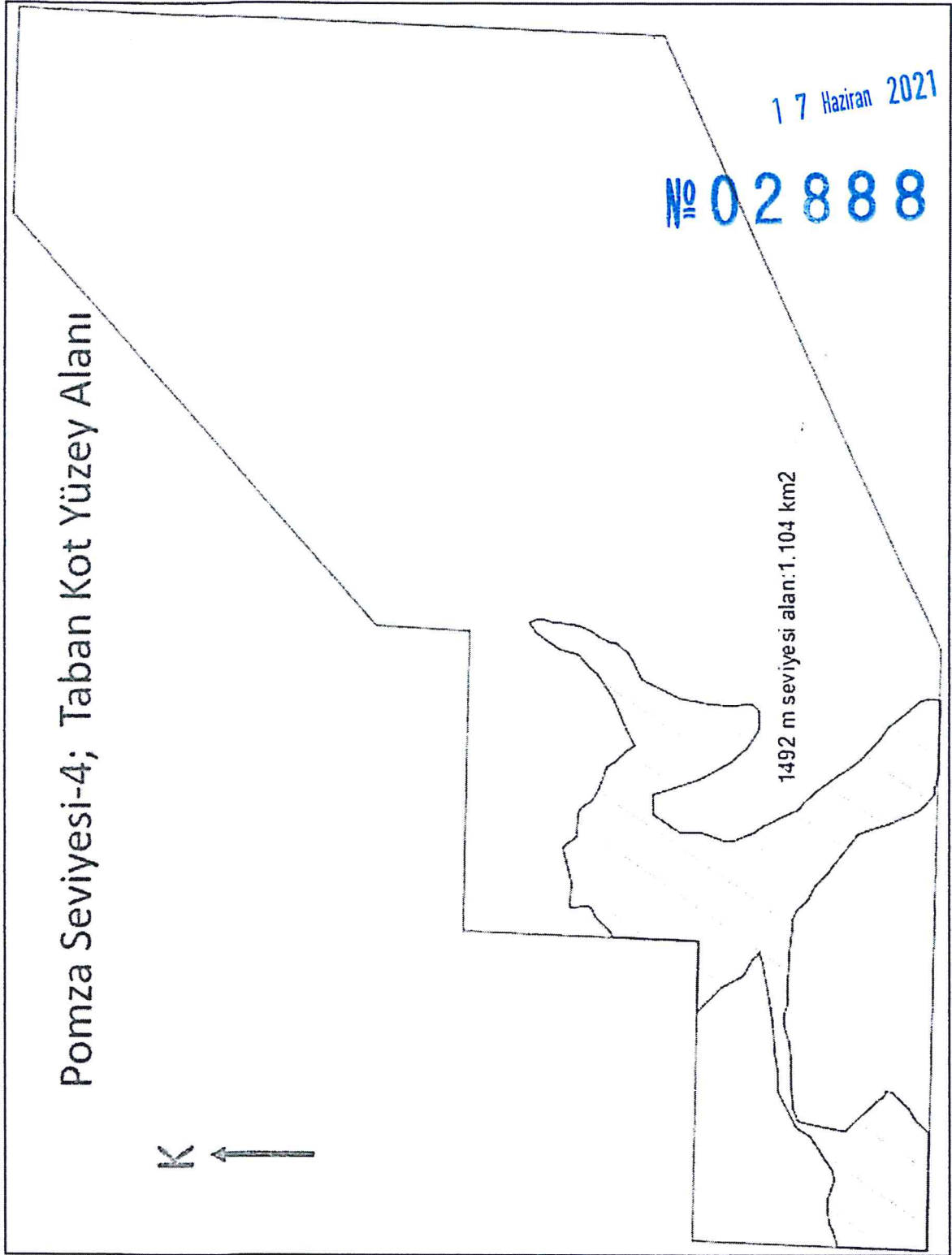
**ANNEX-5: Bottom and Top Boundaries of Pumice Level-4 in the  
Licensed Site with Access Number 3376282**

**No 02888**







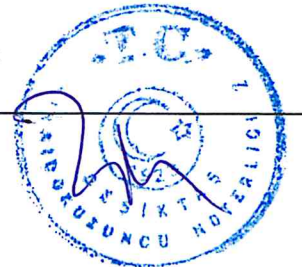


Prof. Dr. Nurullah HANILCI



Pumice Level 4 Surface Area of Bottom Elevation

Level: 1492 m Area:  
Page 33







17 Haziran 2021

№ 02888

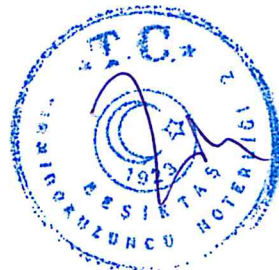
Pomza Seviyesi-4; Tavan Kot Yüzey Alanı

Pumice Level 4 Surface Area of Top Elevation

Level: 1494,5 m Area:

1494.5 m seviyesi alanı

K ↑







No 02888 17 Haziran 2021

REPUBLIC OF TURKEY

ISTANBUL UNIVERSITY-CERRAHPAŞA Faculty of Engineering Dean's Office

Number :E-74933216-939.02-111842

11.06.2021

Subject: About Assessment Report

GÜR ENERJİ İNŞ. MADEN SAN. VE TİC. A.Ş.

Reference: Your letter dated 19.04.2021.

In accordance with your letter, For the geological resource determination Of the pumice stone in the license area with access number 3376282 in Yünören Village (Bünyan-Kayseri) belonging to Gür Enerji İnş. Maden San. ve Tic. A.Ş. The evaluation Report prepared by the Faculty Members of the Department of Geological Engineering Prof. Dr. Nurullah HANİLÇİ and Assoc. Prof. Dr. Namık BAYSAL is attached.

The prepared report is controlled by our Dean's Office only in terms of the revolving fund procedure. This report has been prepared at the request of the person requesting the report by Prof. Dr. Nurullah HANİLÇİ and Assoc. Prof. Dr. Namık AYSAL. All statements and all official and legal responsibilities regarding the technical contents of the report and the works and services that form the basis of the report belong solely and completely to the persons who prepared the report.

Respectfully and kindly submitted for your information.

Prof. Dr. Mehmet BİLGİN Dean

Annex: Report (2 Copies)

This document has been signed with secure electronic signature.  
Document Verification Code:BS4H2LD093 Pin Kodu :53922

Document Verification Address: <https://www.turkiye.gov.tr/istanbul-eciTahpasa-universitesi-ebvs?eD=BS4H2LD093&eS=111842>

For information: Ergün KANAT Title: Computer Operator

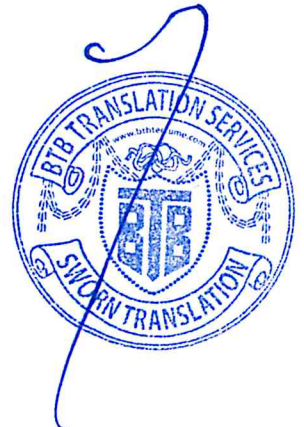
Extension: 17510

Address: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Mühendislik Fakültesi Avcılar Kampüsü 34320 Avcılar / İstanbul

Phone:(212) 473 70 70 Fax:(212) 473 71 80

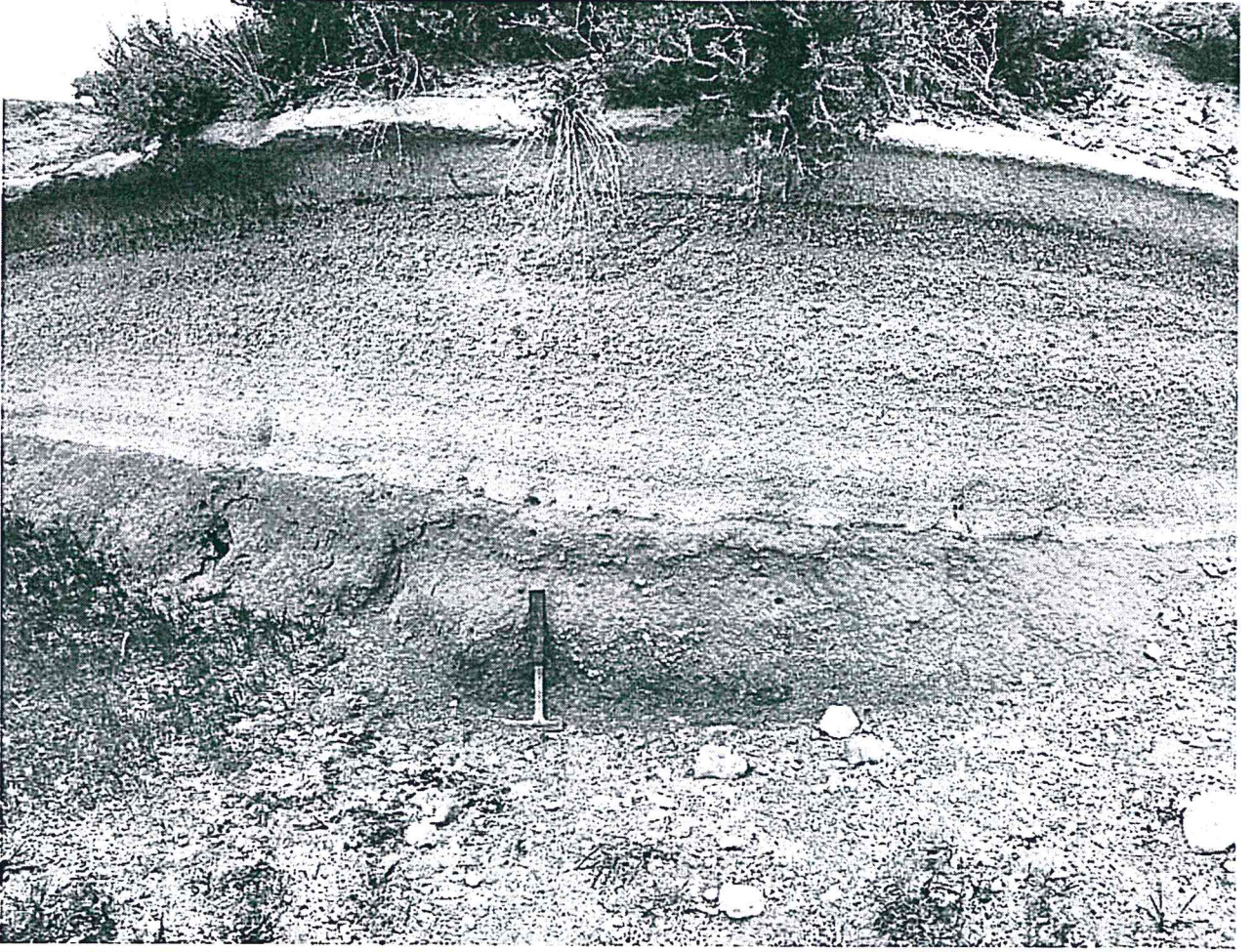
e-mail:muhendislik\_dekan@istanbul.edu.tr Web: <http://muhendislik.istanbul.edu.tr> Address: [istanbulci@hs01.kep.tr](mailto:istanbulci@hs01.kep.tr)

This document has been signed with secure electronic signature.









**FOR GEOLOGICAL RESOURCES REPORTING OF PUMICE IN THE LICENSED SITE WITH ACCESS NUMBER 3376282, COVERING KAYSERİ PROVINCE, BÜNYAN DISTRICT, YÜNÖREN VILLAGE AND ITS SURROUNDINGS, VISIBLE SURFACE AREA DETERMINATION 2021**

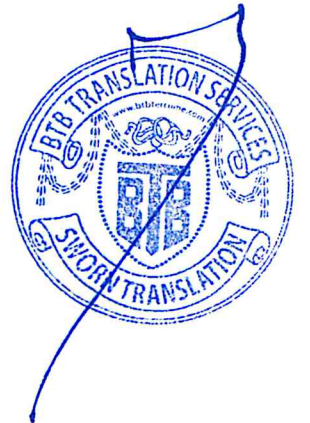
GÜR ENERJİ İNŞAAT MADEN SAN.VE TİC. A.Ş.

KAYSERİ

Prepared by

Haldun Ömer SEÇİLMİŞ

Certified Geological Engineer





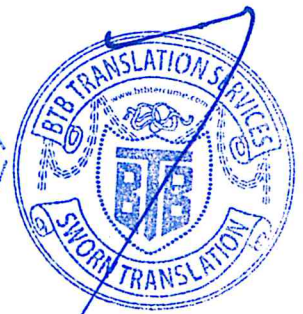




# FOR GEOLOGICAL RESOURCES REPORTING OF PUMICE IN THE LICENSED SITE WITH ACCESS NUMBER 3376282, VISIBLE SURFACE AREA DETERMINATION 2021

## EVALUATION OF RAW PUMICE ON NATIONAL AND INTERNATIONAL PLATFORM

Field study on geological resource reporting of related pumice outcrops carried out in May 2021 is performed by Prof. Dr. Nurullah Haniç, lecturer at Istanbul University-Cerrahpaşa Department of Geological Engineering, Mineral Deposits-Geochemistry professorship chair and also the vice-chairman of the department, and Assoc. Prof. Dr. Namik Aysal, lecturer of the same university, Geological Engineering Department, Mineralogy-Petrography professorship chair and Haldun Ömer Seçilmiş, Certified Geological Engineer, who accompanies both esteemed lecturers in their works and authorized by Gür Enerji İnşaat Maden A.Ş., in coordination. This evaluation report has been prepared with reference to Istanbul University Cerrahpaşa Faculty of Engineering, Revolving Fund Report dated 10.06.2021 and numbered 86070. First, with the field team, the geological map of the licensed site during the exploration phase was made and the pumice levels were determined and their locations were determined with an error of  $\pm 3$  m by Garmin Monterra hand-held GPS. The thicknesses of the pumice levels at these locations were measured, their sections were drawn and photographed. The 1/2000 scale topographic map of the sites where the resource calculation of the pumice will be made is generated from the Global Mapper program using SRTM (1 arc second) data. Since the pumice level is in a horizontal position, resource estimation is calculated on the 1/2000 scale map using the isometric method. While the morphologically varying heights of the site between 1470-1500 m have a slightly flat topography, the southeastern part has a rough morphology with heights varying between 1470-1700 m.



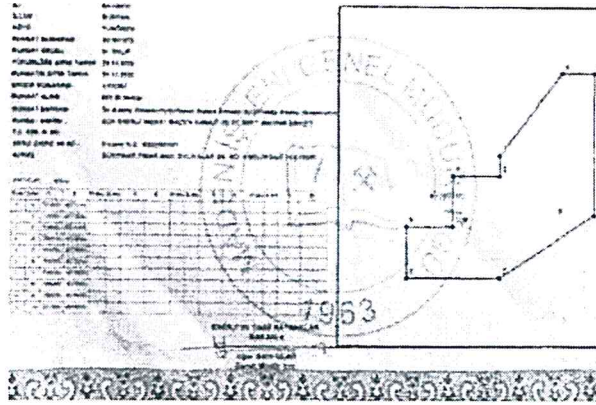




Through the Global Mapper program, the license area is located on google-earth with coordinate values.

17 Haziran 2021

No 02888



Considering that the 4 pumice levels determined in the licensed site are generally in horizontal position, it was found appropriate to use the "Isopach Method" in the resource estimation, and after the base elevations of each pumice level were determined, bottom and top boundaries of the pumice levels were drawn in the Global Mapper program according to the determined elevations.

Top and bottom elevations of the pumice levels are respectively: 1462 and 1464.5 m for PS-1; 1467 m - 1469 m for PS-2; 1476 m - 1478.15 m for PS-3 and 1492 m - 1494.5 m for PS-4.

In the isopach method, the calculation was made by assuming that the horizontal pumice levels continue at the same elevations in the licensed site and the thickness is the same.













No 02888

17 Haziran 2021

The valuation of the 5.179.800 m<sup>2</sup> or in other words 11.850.150 m<sup>3</sup>

**11.840.150** pumice field is as follows.

After resource-potential calculation of 4 pumice levels determined in the licensed site with access number 3376282 according to the isopach method, average total area is determined as 5,179,800 m<sup>2</sup> and total volume is **11,840,150 m<sup>3</sup>**.

It will be a more understandable and realistic approach to determine the value of the pumice stone in terms of volume, considering its different grain size, porous structure, and bedding at different levels.

Accordingly, today the value of pumice in business network or marketing sites, both in national and international markets, is worth 500 TL per 1 ton, while it has a value of 47.6 Euros per 1 ton based on foreign currency.

Under this data:

11.840.150 **11.840.150m<sup>3</sup>** pumice 11.840.150.000 L (1 m<sup>3</sup> =1000 L)

And 1 ton pumice = 2000 L

1 ton of pumice = 500 TL Total value 2.960.037.500 TL

Exchange rate: 1 Euro = 10,50 TL

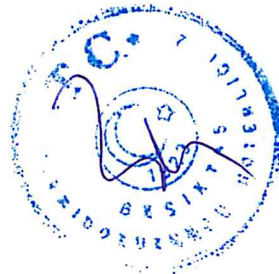
The foreign currency value of the pumice stone field of 5.179.800 square meters with exploration license in the Kayseri-Bünyan/Yünören region with access number 3376282 corresponds to 281.908.333 Euros according to the resource determination calculation.

Kind Regards

Haldun Ömer Seçilmiş

Certified Geological Engineer

JMO Registration No 5153



*İşbu TL 'den TL' ye tercümenin  
dairesiz yeminli çevirmenlerinden  
F. Daldan  
tarafından aslına uygun olarak  
tercüme edildiğini onaylanm.*

T.C.  
BEŞİKTAŞ 29.  
NOTERLİĞİ

## ÇEVİRME - TERCÜME

BEŞİKTAŞ 29. NOTERİ  
MÜJGAN GÜNAYDIN  
ÖZCAN

## TERCÜMAN BEYANI:

Tercüme edilmek üzere bana verilen Türkçe dilindeki belgeyi İngilizce diline tam ve doğru olarak çevirdiğimi beyan ederim.

## YEMİNLİ TERCÜMAN

**OSMAN FERHAT DEMİRHAN 22982711798**

Yıldız Mah. Hasırçı Veli Sk. No: 8 / 4 Beşiktaş / İSTANBUL

3. LEVENT ÇAMLIK  
CAD. N:21 BEŞİKTAŞ /  
İSTANBUL  
Tel:+902122805571  
Fax:+902122805572Bu tercümenin yukarıdaki adreste bulunan noterliğimiz Yeminli Tercümanı **OSMAN FERHAT DEMİRHAN** tarafından Türkçe dilinden İngilizce diline tercüme edildiğini onaylarım. Onyedinci Haziran İkibinyirmibir, Perşembe günü 17/06/2021BEŞİKTAŞ 29. NOTERİ  
Müjgan GÜNAYDIN ÖZCAN

No 02888

Yerine  
İmzaya Yetkili Baskatip  
Bürak KOC