



Cumhuriyet Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi

Jeoloji Mühendisliği Bölümü
30. YIL Sempozyumu

*Department of Geological Engineering
30th Year Symposium*



Bildiri Özleri Kitabı
Abstract Book

Editör / Editor
Prof.Dr. Işık YILMAZ

11-13 Ekim 2012
(11-13 October, 2012)

C.Ü. Mühendislik Fakültesi Konferans Salonu
(C.U. Conference Hall of Faculty of Engineering)
Sivas, Türkiye

Donma Çözünme (D-Ç) Sürecinin Sille Taşı'nın (Konya) Fiziksel ve Mekanik Özellikleri Üzerine Etkisi <i>Effect of Freeze-Thaw (F-T) on the Physical and Mechanical Properties of Sille Stone (Konya)</i> <u>Mustafa FENER</u> ¹ , İsmail İNCE ²	17
Kurşunlu (Ortakent-Koyulhisar-Sivas) maden alanı ve çevresindeki suların hidrojeokimyası, su-kayaç etkileşimi ve istatistiksel analizi <i>Mineral-water Interaction, Hydrogeochemistry and Statistical Analysis of Water in Kurşunlu (Ortakent-Koyulhisar-Sivas) Mine Area and Its Vicinity</i> <u>Tülay EKEMEN KESKİN</u> , Sonay TOPTAŞ	21
Mersin İli İçin Alternatif Katı Atık Depolama Alanlarının Analitik Hiyerarşi Süreci ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Saptanması <i>Determination of Alternative Municipal Solid Waste Disposal Sites for the City of Mersin Using Analytical Hierarchy Process and Geographic Information Systems</i> <u>Ümit YILDIRIM</u> , Cüneyt GÜLER	23
Sandıklı Ovasının Jeotermal Açından Gravite ve Manyetik Yöntemlerle İncelenmesi <i>Investigation of the Sandıklı Plain for Geothermal Energy by Gravity and Magnetic Methods</i> <u>Fatih UZUNCA</u> , Veli KARA	27
Ayvacık, Çarşamba, Salıpazarı ve Terme (Samsun) İlçelerinde 9 Temmuz 2012 Tarihinde Yaşanan Bölgesel Afetlerin Yönetimi <i>Disaster Management of Regional Disasters Occured on 9 July 2012 in Districts of Ayvacık, Çarşamba, Salıpazarı and Terme (Samsun)</i> <u>Aytek ERSAN</u> , Emre ÇOŞKUNLU, Yusuf AYSU, Levent UÇARLI, Erkan KOPAMAL	29
Binalardaki Kuyulardan Çekilen Suların Partikül İçeriği ve Potansiyel Riskleri: Konya Örneği <i>Particle Content and Potential Risks of Waters Drawn from Wells in Buildings: A Case from Konya</i> <u>M. Tahir NALBANTÇILAR</u> , M. Kemal NALVURAN, A. Fatih ASLAN Batman Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Batman, Türkiye	31
Ondokuzmayıs (Samsun) İlçesi'nde Afete Yönelik CBS Uygulamaları <i>GIS Applications for Disaster in the Ondokuzmayıs District (Samsun)</i> Aytek ERSAN, Emre ÇOŞKUNLU, Erkin TEKİN, <u>Kıvanç ÇALIŞKAN</u> , Levent UÇARLI, Yusuf AYSU, Erkan KOPAMAL	33
Sedimentoloji - Paleontoloji <i>Sedimentology - Paleontology</i>	
Yağlıpınar Formasyonu'nun Fasiyes Özellikleri ve Paleosen'de Bölgenin İklimsel Özellikleri <i>The Facies Characteristics of the Yağlıpınar Formation and Climatological Features During Paleocene in the Study Area</i> <u>Fatma TARAF</u> , İbrahim TÜRKMEN	37

Mersin İli İçin Alternatif Katı Atık Depolama Alanlarının Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Saptanması

Ümit YILDIRIM, Cüneyt GÜLER

Mersin Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Çiftlikköy Kampüsü, 33343 Mersin, Türkiye
umityildirim@mersin.edu.tr - cguler@mersin.edu.tr

Nüfusun ve sanayileşmenin giderek artmasıyla ortaya çıkan atık miktarı sürekli olarak artış göstermektedir (Ziadat ve Mott, 2005). Ortaya çıkan bu atıkların çevre ve insan sağlığı açısından problem oluşturmaması için düzenli ve hızlı bir şekilde depolanması büyük bir önem arz etmektedir (Themelis, 2002). Bu nedenle, son yıllarda Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) teknolojisi, atıkların toplanması, taşınması, depolanması ve sonrasında takip edilmesi gibi işlemlerin uygulanmasında geleneksel yöntemlere göre daha hızlı ve etkin olarak kullanılmaktadır.

Mersin ili aldığı yüksek orandaki göç nedeniyle çok hızlı ve kontrolsüz olarak büyümekte olup mevcut depolama alanlarına alternatif olacak yeni alanların belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla yapılan bu çalışmada, katı atık düzenli depolama yeri seçimi için, Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (KAKY, 1991) ve konuyla ilgili yapılan diğer çalışmalar incelenmiş ve çalışma alanının mevcut durumu da göz önünde bulundurularak toplam 11 değişken (eğim, bakı, yükseklik, yüzey suları, yollar, yerleşim alanları, heyelan alanları, arazi kullanımı, akifer türleri, litoloji ve faylar) tanımlanmıştır.

Bu değişkenler de kendi içerisinde alt sınıflara ayrılmıştır. Yapılan bu çalışmada, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) (Saaty, 1980) yöntemi kullanılarak belirlenen değişkenler ikili olarak karşılaştırılmış ve her bir değişkene ağırlık değerleri atanmıştır. CBS ortamında belirlenen bu parametreler için ayrı ayrı değişken katmanları oluşturulmuş ve daha sonra AHP ile atanan ağırlık değerleri sisteme girilmiş ve ağırlıklı toplama yöntemiyle analizler gerçekleştirilmiştir. CBS ortamında yapılan analizler sonucunda, depolama alanı için uygunluk haritası oluşturulmuş ve uygunluk açısından çalışma alanı beş ayrı sınıfa ayrılmıştır. Elde edilen haritada, katı atık düzenli depolama yeri için uygun nitelikte beş alternatif alan belirlenmiştir. Bu alanların değerlendirilmesi sonucunda, "Alternatif I", "Alternatif II" ve "Alternatif III" isimli alanların katı atık düzenli depolama alanı olarak en uygun alanlar olacağı sonucuna varılmıştır.

"Alternatif I" isimli alan 3.657,2 hektarlık oldukça büyük bir alanı kapsamakta olup killi kireçtaşı ve marnlardan oluşmaktadır. Geçirimsizlik ve şehrin gelişim yönü açısından değerlendirildiğinde bu alanın katı atık depolama alanı için oldukça uygun olduğu görülmüştür. Ayrıca, bu alan Mersin-Adana otoyolunun hemen kuzeyinde bulunmaktadır. "Alternatif II" isimli alan 13,8 hektarlık bir yüzey alanını kapsamaktadır. "Alternatif I" isimli alana göre şehir merkezi ve ana yoldan uzakta bulunmaktadır. Akifer türü bakımından geçirimsiz birimlerden oluşan bu alan, sızdırmazlık açısından katı atık depolama alanı olarak oldukça uygundur. "Alternatif III" isimli alan 4,9 hektarlık bir yüzey alanına sahip olup akifer türü bakımından geçirimsiz birim olarak tanımlanmıştır. Bu alan sızdırmazlık açısından katı atık depolama alanı olabilmesi açısından oldukça uygun bir alandır. Fakat bu alan "Alternatif I" ve "Alternatif II"ye göre şehir merkezinden daha uzakta yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemi; katı atık düzenli depolama alanı; Analitik Hiyerarşi Süreci; Mersin.

Kaynaklar

KAKY, 1991. Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. Türkiye Cumhuriyeti Çevre Bakanlığı, (14.03.1991).

Saaty, T.L., 1980. The Analytic Hierarchy Process. McGraw-Hill Company, New York, 54 p.

Themelis, N.J., 2002. Integrated management of solid wastes for New York City. In: American Society of Mechanical Engineers Proceedings of NAWTEC, 69-86.

Ziadat, A.H., Mott, H., 2005. Assessing solid waste recycling opportunities for closed campuses. Management of Environmental Quality: An International Journal, 16, 250-256.

Determination of Alternative Municipal Solid Waste Disposal Sites for the City of Mersin Using Analytical Hierarchy Process and Geographic Information Systems

Ümit YILDIRIM, Cüneyt GÜLER

Mersin University, Department of Geological Engineering, Çiftlikköy Campus, 33343 Mersin, Turkey
umityildirim@mersin.edu.tr - cguler@mersin.edu.tr

The amount of waste arising from the ever increasing population and industrialization is growing constantly (Ziadat and Mott, 2005). The storage of these wastes in an orderly and speedy manner is of utmost importance since these wastes may potentially pose a variety of problems for the environment and human health (Themelis, 2002). Therefore, in recent years, the Geographic Information System (GIS) technology is being used for the implementation of processes related to collection, transportation and storage of the wastes and their monitoring afterwards, because it provides faster and more efficient solutions for these problems compared to the conventional methods.

Mersin province is growing very fast and in an uncontrolled manner due to high rate of migration and therefore it is inevitable to determine new solid waste disposal sites as an alternative to the existing ones. In this work, which is prepared with this purpose, the Solid Waste Control Regulation (KAKY, 1991) and other studies conducted on this topic are worked through for the selection of alternative solid waste landfill sites and a total of 11 variables (slope, aspect, elevation, surface water, roads, residential areas, landslide areas, land use, aquifer type, lithology, and faults) were determined considering the current state of the study area. Each one of these variables was then divided into their own sub-classes.

In this study, determined variables were compared in pairs and weight values were assigned to each variable using the Analytic Hierarchy Process (AHP) (Saaty, 1980) method. For each one of these parameters, separate variable layers were formed in the GIS environment and then the weight values assigned by AHP were used in the analyses conducted by the weighted summation method. In the result of these GIS analyses, a solid waste storage area suitability map was created and the study area was divided into five different categories from the point of suitability. This map delineates five alternative areas that are appropriately qualified as solid waste landfill sites. After the evaluation of these areas, it is concluded that the areas named "Alternative I", "Alternative II", and "Alternative III" are the most suitable areas to be a solid waste landfill site.

The area named "Alternative I" covers a fairly large area totaling 3,657.2 ha and underlain by clayey limestone and marl units. This area is quite suitable for a solid waste disposal site from the point of impermeability and considering the growth direction for the city. Besides, this area is located immediately north side of the Mersin-Adana motorway. The area named "Alternative II" covers a surface area of 13.8 ha. Compared to "Alternative I", "Alternative II" is located a bit away from the city center and main roads. Considering the aquifer type is mostly formed by impermeable units, "Alternative II" is quite suitable for a solid waste disposal site. The area named "Alternative III" has a surface area of 4.9 ha and is described as impermeable with respect to the aquifer type. This area is quite suitable from the point of impermeability which is an important requirement for the solid waste

C. Ü. JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ 30. YIL SEMPOZYUMU – 11-13 Ekim 2012 - Sivas

disposal sites. However, it is located much further away from the city center compared to “Alternative I” and “Alternative II”.

Key Words: *Geographical Information Systems; solid waste landfill, Analytical Hierarchy Process, Mersin.*

References

KAKY, 1991. *Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği. Türkiye Cumhuriyeti Çevre Bakanlığı, (14.03.1991).*

Saaty, T.L., 1980. *The Analytic Hierarchy Process. McGraw-Hill Company, New York, 54 p.*

Themelis, N.J., 2002. *Integrated management of solid wastes for New York City. In: American Society of Mechanical Engineers Proceedings of NAWTEC, 69-86.*

Ziadat, A.H., Mott, H., 2005. *Assessing solid waste recycling opportunities for closed campuses. Management of Environmental Quality: An International Journal, 16, 250-256.*