Bilgisayar Destekli Orman Yolu Tasarımı

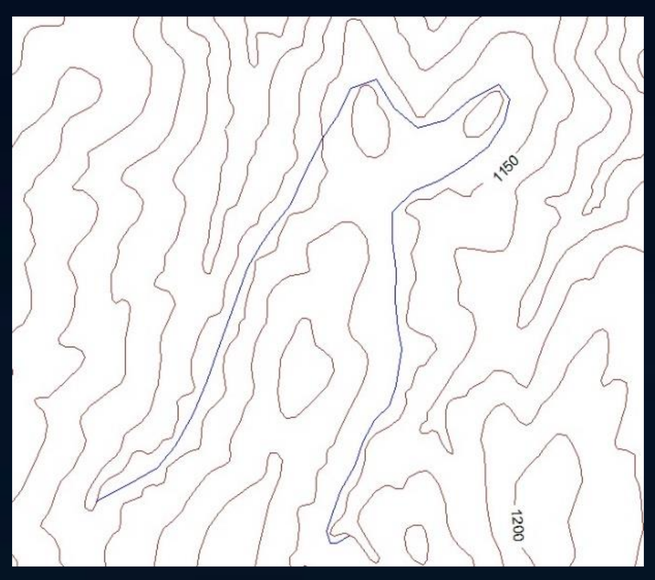
348978 Elif GÜNDER

ÖZET

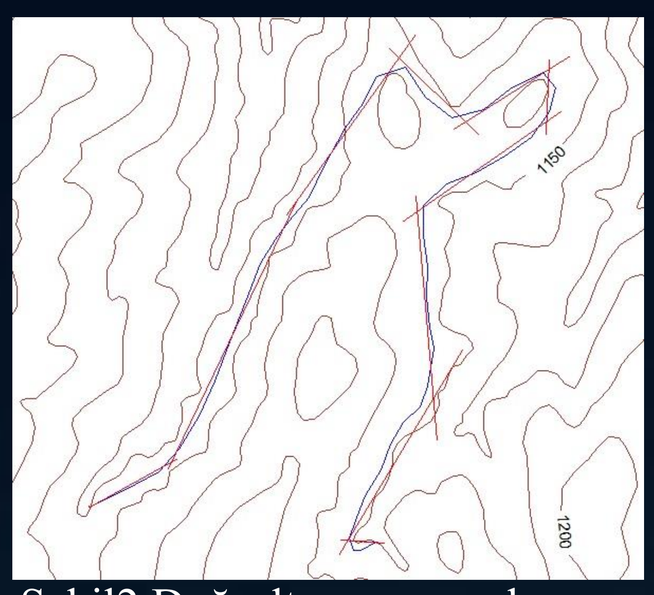
Orman yol projelendirmesi, ekonomik, çevresel ve sosyal ihtiyaçları karşılayan bir mühendislik problemidir. Orman yol şebekelerinin planlaması, ormanların fonksiyonel kullanım amaçlarına göre yapılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, orman yollarının projelendirilmesi çalışmaları kapsamında yeni yol projelerinin bilgisayar ortamında gerçekleştirilmesidir. Bu kapsamda örnek bir harita üzerinde B tipi orman yolu NetCad+ Netpro programı ile bir orman yolunun ait projelendirme aşamaları yapılmıştır. Yolun boyuna profili enkesitleri, kazı-dolgu miktarları, materyal profil tablosu gibi tüm planlama kriterleri belirlenmiştir. Planlama sonrası maliyet hesabı yapılmıştır. Orman yollarının planlanmasında Netcad/NetPro modülünün uygunluğu incelenmiştir.

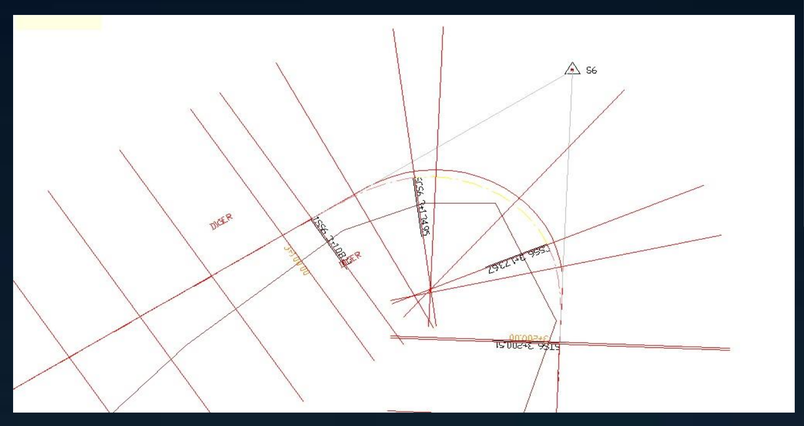
Anahtar Kelimeler: Orman yolu, Yol Projelendirme, Bilgisayar, NetCad, NetPro



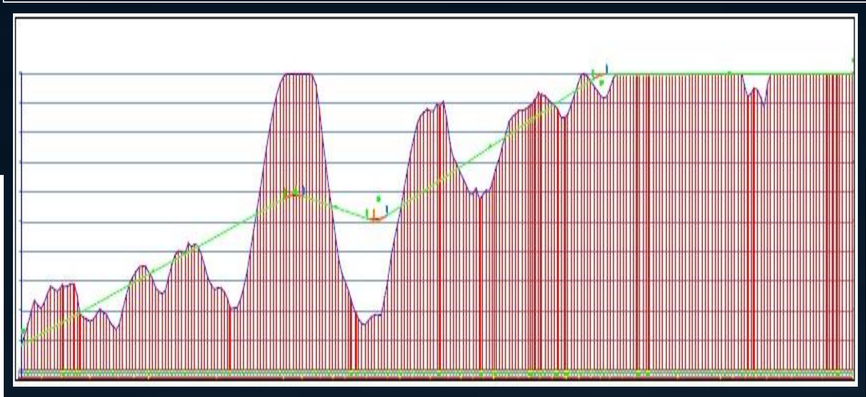
Şekil1. Sıfır hattının çizilmesi



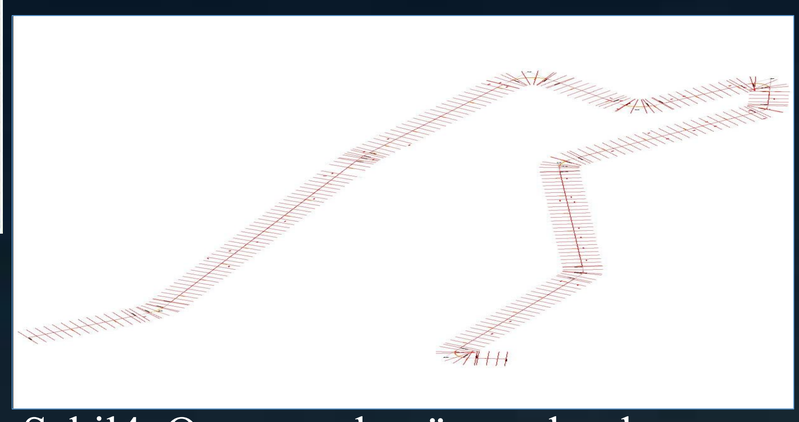
Şekil2.Doğrultmanın yapılması



Şekil3. Kurpların yerleştirilmesi



Şekil5. Boyuna profil



Şekil4. Orman yolu güzargahından 20 m aralıklarla enkesit alımı

GİRİŞ

Bu çalışmanın amacı, orman yollarının projelendirilmesi çalışmaları kapsamında yeni yol projelerinin bilgisayar ortamında gerçekleştirilmesidir. Bu kapsamda öncelikle, örnek olarak seçilen arazi üzerinde total station yardımıyla yol güzergahına ait koordinatlar ölçülmüştür. Ölçülen veriler bilgisayara aktarılarak sayısal arazi modeli oluşturulmuştur. NetCad/Netpro programı ile bir orman yoluna ait projelendirme aşamaları sunulmuştur.

Şekil6. Enkesitlerin oluşturulması

MATERYAL YÖNTEM

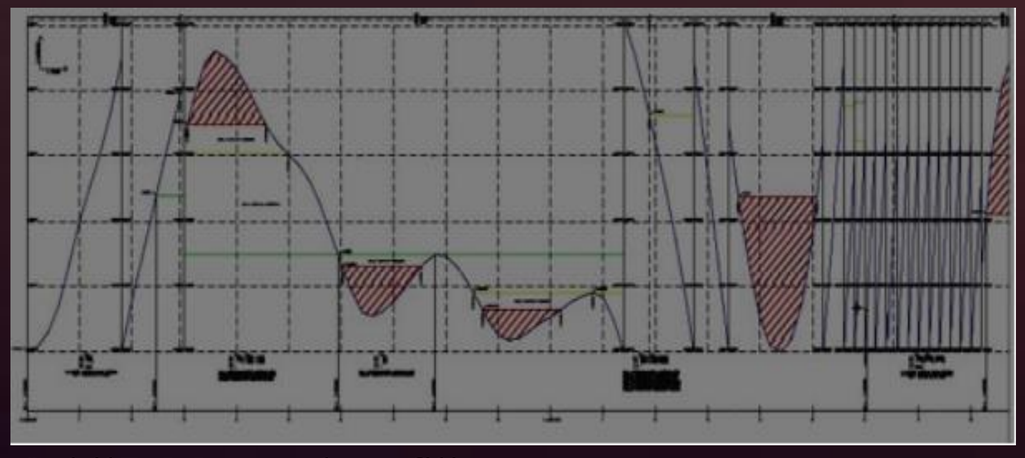
Brükner (Materyal Profili Ve Materyal Dağıtım Tablosu) Hesabı

Brükner dengelemesinin yapılabilmesi için kübaj dosyası, depo/ariyet noktaları, toprak sınıflarının girilmesi gereklidir.

Proje yükle kısmından kübaj dosyası yüklenir. İşlemler kısmından KM'den geçen ana hattı, yardımcı hatlar, dozer hatları ve en son tüm alanları bul seçilir. Projeyi kontrol et kısmından konrolü yapılır. Materyal profilindeki alanlar hesaplanmış olur. Daha sonra yapılan işlemlerin sonuçları dosya kısmından sonuçları alınır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, örnek bir harita üzerinde B tipi orman yolu planlaması(Netcad+Netpro) yapılmıştır. Yolun başlangıç ve son noktalar arasındaki toplam uzunluğu 5000 m ve yolun genişliği 4 m olarak belirlenmiştir. Planlanan yol güzergâhı boyunca bulunan kazı miktarı 909176.945 m^3 ve dolgu miktarı 594232.695 m^3 bulunmuştur. Yolun ortalama eğimi % 5.36, arazinin ortalama eğimi %24'dür. Yol güzergâhı boyunca toplam 9 adet kurp kullanılmıştır. Kurpların yarıçapları 30 - 120 m arasında değişiklik göstermiştir. Yolun toplam maliyeti hakkındaki çalışma sonucunda ham yolun maliyeti 2018 yılı birim fiyatlarına göre 174,954,000 TL olarak belirlenmiştir.



Şekil7. Materyal profili

BRÜKNER ÖZETİ

KM.BAŞI	KM.SONU	HAFİR	FAK.HAFİR	İMLA	ARİYET	DEPO	CİNSİ
0+000	0+246	68584	68584	3	0	68581	depo
0+246	0+593	31850	31850	31850	0	0	denge
0+593	0+780	9911	9911	9911	0	0	denge
0+780	1+603	156252	156252	156252	0	0	denge
1+603	1+829	358586	358586	0	0	358586	depo
1+829	1+975	26008	26008	26008	0	0	denge
1+975	2+239	0	0	224127	224127	0	ariyet
2+239	2+389	18201	18201	18201	0	0	denge
2+389	2+610	176342	176342	0	0	176342	depo
2+610	2+760	11635	11635	11635	0	0	denge
2+760	2+888	0	0	49236	49236	0	ariyet
2+888	3+038	9523	9523	9523	0	0	denge
3+038	3+169	17612	17612	0	0	17612	depo
3+169	3+319	7671	7671	7671	0	0	denge
3+319	3+332	0	0	2793	2793	0	ariyet
3+332	3+480	5214	5214	5214	0	0	denge
3+480	3+597	4	4	14306	14302	0	ariyet
3+597	3+747	1310	1310	1310	0	0	denge
3+747	4+274	5285	5285	13	0	5272	depo
4+274	4+424	1212	1212	1212	0	0	denge
4+424	4+557	0	0	0	0	0	ariyet
4+557	4+707	0	0	0	0	0	denge
4+707	5+077	0	0	0	0	0	depo

Şekil8. Materyal dağıtım tablosu

KAYNAKLAR

1.Akgül, M., Esin A.İ., Özmen M. 2012. Orman Yollarının Dinamik Modelli CAD Programları İle Planlanması, I. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, KSÜ Mühendislik Bil. Dergisi, Özel Sayı, 2012.

2.Çalışkan, E.,2017.Planning of environmentally sound forest road route using GIS & S-MCDM, Sumarski list. Vol. 141 No. 11-12. 2017.

3.Çalışkan, E.,2016.Geographic Information System(GIS) and Roadeng Usage to Determine the Environmentally Sensitive Forest Road Route in Mountainous Terrain, European Journal of Interdisciplinary Studies, Vol 2 No 3 (2016).

4.Çalışkan, E.,2016.Netcad help with google earth and forest roads planning,Forest and Sustaınable Development Braşov Romania 7-8 october 2016.

5.Erdaş, O., 1997, Orman Yolları, K.T.Ü. Basımevi, Trabzon.

6.Öztürk, T. 2009. Orman Yolu Planlarının Oluşturulmasında NetPro Yol Modülünün Kullanılması, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 8(3): 11-19.

7. http://help.netcad.com.tr/

8.T. Ryan, H. Phillips, J. Ramsay, J. Dempsey, "Forest Road Manual, Guidelines for the Design, Construction and Management of Forest Roads", COFORD, Natural Council for Research and Development, Dublin, 2004.