

BİLGİSAYAR PROGRAMI İLE DELME-PAİLATMA ORGANİZASYON VE ANALİZİNİN YAPILABİLİRLİĞİ

POSSIBILITY OF MAKING ORGANIZATION AND ANALYSIS OF DRILLING-BLASTING WITH A COMPUTER PROGRAM

M.C.ÇELİKSİRT

Doğuş İnş. ve Tic. A.Ş. , Güney Otoyolları İnşaatı ,Tarsus/Açel

A. MÜLAZIMOĞLU

Doğuş İnş. ve Tic. A.Ş. , Güney Otoyolları İnşaatı ,Tarsus/Açel

ÖZET: Özerinde çalışılan bu bilgisayar programı, patlatma kaya kazılarında , kullanıcı tarafından , çalışma koşullarına ilişkin , alınan verilerin değerlendirilmesi ve uygulamada ihtiyaç duyulan parametreler şeklinde sunulmasını içermektedir. Bu program , küçük veya büyük ölçekli kaya kazısı çalışmalarında kazı planlamasına yaklaşım açısından yararlı olabilecek sonuçlar verecektir.

Programın , şekil ve rakamsal sonuçları , kullanılan program dilinin imkanları ile sınırlıdır ve hesaplamaların akışı içerisinde bazı ayrıntıların kullanıcıya sorulması tercih edilmemiş , varsayımlar kullanılmıştır.

Ayrıntılı sunumda , önce programın genel akış şeması anlatılmış , buna paralel olarak örnek bir çalışmanın çıktısı , rakamsal ve grafiksel olarak verilmiştir.

ABSTRACT: This computer program covers both the evaluation of data, given by user, about working conditions and the presentation of needed parameters in a form of application for rock excavation by blast. This program will give the useful result by an approach to excavation planning for small or large rock excavation. Presentation of figurative and numeric results of the program is limited by the used computer language instead of asking some details to the user during the flow of the calculations, it is preferred to make some assumption. In the detail presentation of program, first the algorithm of the program was shown. The, one sample output with numerical values and graphics was presented.

1.GİRİŞ

Bütünü, sert kaya kazısı veya genel kazı çalışmaları içerisinde bir kısmı sert kaya kazısı olan projelerde; delme ve patlatma çalışmalarına yönelik planlamalara ihtiyaç vardır. Bu bilgisayar programı, böyle bir planlamaya katkıda olsa yardımcı olacağı düşüncesi ile tasarlanmıştır. Planlamaya, kazı miktarı (m³), kazı süresi (ay) dikkate alınarak ve çalışılacak kayacın kullanılacak, delici makina ve patlayıcılarla, delme düzenine yönelik bazı seçimler yapılarak başlanmaktadır. Program, bahsedilen seçimleri, Ana Menü ve Sonuç Menüleri aracılığı ile daha detaylı seçimlikler sekime getirmiştir. Ayrıntılı sunumda program menülerinin kullanımı, alınan verilerin ne tür verilerle ilişkilendirildiği ve hangi eşitliklerde değerlendirildikleri anlatılmıştır. Bunun yanı sıra, yapılan kabuller ve sonuç menüsü sunuş biçimlerinden bazdan bir örnek çalışma ile gösterilecektir. Ayrıca, yapılan örnek çalışma

sonuçlarının genel dağılımında grafik gösterim şeklinde verilerek, üzerinde mevcut sınırlar dışına taşınan yorumlar yapılabilme imkanları aranabilecektir.

2. PROGRAMIN KULLANIMI

2.1. Giriş Bilgileri

Bu bölümde patlatma kazısı yapılacak olan kayacın miktarı (m³) ve söz konusu kazı miktarının tamamlanma süresi (ay) girilecektir ve bilgi girilmeden geçilemeyecektir.

Program , yapılacak kazı türünün, yalnız kaba üretim fristim» yönelik planlamalar için kullanılabilir. Böyle bir planlamada; daha hassas patlatma kaya kesme yöntemleri (smooth blasting, presplitting) öncesinde cademe yüksek kademe eğimi, geri veya yanlara verilebilecek zararlar (overbreak or side break) yönünden etkili olacaktır. Bu nedenle, bahsedilen kazının ayrıntılı projesi hazırlanmış olmalıdır

2.2. Ana Menü

Giriş bilgileri olarak,kazı miktarı ve süresi yazılınca ekrana kendiliğinden Ana Menü çerçevesi olarak gelir ve aşağıda başlıklar halinde ayrıntıları anlatılacak olan ah menfiler ekrana yazdır.

1 Kayacın Patlayabilirliği

- 2.Tane Boyu Dağılımı
- 3 Kademe Yüksekliği
4. Vardiya Adedi
- 5 Delici Makina
- 6Patiyıcı Madde
- 7 JDeKk Düzeni
- 8.SONUÇMENÜSÜ

2.2.1. Kayacın Patlayabilirliği

Bu kavram;çakma yapılacak zeminin yapısına ait parametreleri ayrı ayrı almayıp,uygulamada daha geçerli ve pratik olacağı düşüncesi ile gđst.Jrılmıştır.Kayacın patlayabilirliği,beş farklı katagoride sunulmuş olupbiri hesaplamalarda kullanılacak şekilde düzenlenmiş katsayılar içermektedirler.

Burada dikkat edilecek bir konu,kayaç deanebilirliğinde, patlayabilirlikle aynı paralelde düşünüldüğü ve dolayısıyla her patlayabilirlik katagorisine göre,delme hızına (mt/saat) etki eden bir katsayının kullanıldığıdır Bu mantık,yine arazi çatışmaları gözönüne alınarak;patlayabilirliği çok iyi olan bir zemiürü,delmebilirliğinin kötü veya çok kötü olamayacağı düşüncesinden yola çıkılarak kuruImuştur.Buna bağlı olarak patlayabilirliğin yani ddinebiHrliğin çok iyiden çok kötüye gđişinde;delik çapıda ideal genişliğinden sapmakda ve az miktardada olsa zemin bozukluğundan dolayı genişlemeye uğramaktadır

Kayaç fragmentasyonundaki tane boyunun dağılımı ifateainA» kullanılan Rrerin Wammlw eşitliğinde, kayaca bağlı olarak değişen ve parçalanma derecesini gösteren Parçalanma Gradyam (n) değende kayaç patlayabilirliği ile değişim göstermiştir.

Parçalanma Gradyanının eşitlik ifadesi şu şekildedir

$$n=0.54*EXP(3.33X10^{-8}*D)$$

I=Kayacın Empedansı (birim hacim ağırlık*P-dalga hızı, kg/m² san)

Bu eşitliğin hesaplamalarda kullanılması, zeminin ayrıntılı tanımı anlamına geleceğinden daha kaba şuurlar içerisinde her patlayabilirlik değerine karşılık ve kabul edilen sınırlar içerisinde (0.75-1.50) bir V değeri seçimi yapılmıştır.

2.2.2. Tane Boyu Dağılımı

Tane boyu dağılımı,kullanıcının patlatma sonrası elde edilecek malzemeyi hangi amaçla kullanacağına bağlı olarak değişen,büyüklik ve yüzdedeki bir dağılımın ifadesidir.

Tane Boyu Dağılımı seçeneğinde iken ENTER tuşuna basıldığında;önce istenilen Tane Boyu (10-200 cm) sorusu ile karşüasılır.Buna cevap verildiğindee Ağırlıkça Oran (%) sorusu çıkar. Ağırlıkça oran, malzemenin elekaltı oranının tanımıdır.

2.2.3. Kademe Yükseldiği

Bu seçenek lcullanıcıyaJCademe Yüksekliğini Giriniz (4-15 mt) mesajını verir. Kazı projesinde kabul edilen şev yüksekliklerine uygun bir değer güülür.Bu değer dik yükseklik değeridir.

Kademe yüksekliği;diüm kalınlığı (burden) ve dolayısıyla delik çapı ve ahdelme (subdrill) değerlerini değiştirecek katsayılarla bünyesinde taşır ve kullanıcının seçimine bağlı olarak hesaplamalara etki ettirir.

2.2.4. Vardiya Adedi

Çalışma planında,düşünölen vardiya adedi 1 , 2 veya 3 olabilir.Program,bunun üzerinde bir vardiya adedini kabul etmez. Vardiyanın az veya çok seçilmesi,esas olarak delme randmanı ve delici makina adedi ile bunlara bağlı olarak delme maliyetlerini etkiler.

2.2.5. Delici Makina

Bu menüjtullamlabilecek Delici Makina listesini sunar.Bu sunumda;deuci makinanın cins ve türü ile kullanılabileceği delik çapı sınırları (mm) veröür.Bunun yanısıra,ekranda görünmeyen ve kullanıcının tercihine bağlı olarak seçölen delici makina türlerinin alış fiyatı (\$),yakıt tüketimi

(lt/saat), ve delme hızı (mt/saat) değerleride değişim gösterir ve hesaplamalarda kullanılır.

Ayrıca bu menünün çalıştırılmasında, seçilen kademe yüksekliği (mt) ile delici makina arasında delik çaplarına bağlı olarak bir uyumsuzluk varsa bu durum program tarafından tespit edilerek jöllanıcıyı bir mesajla uyarır. Uyan sonrası, kademe yüksekliği veya delici makina türünde değişiklik tercihinin kullanılmasını ister.

2.2.6. Patlayıcı Madde

Bu menü kullanılacak amonyum nitrat türlerinin listesini sunar. Listede amonyum nitratın türü, yoğunluğu (gr/cm³), detonasyon hızı (mt/san) değerleri yer almaktadır. Ekranda verilmeyip hesaplamalarda kullanılan değerler ise AN kuvveti ve birim fiyatıdır (\$/kg). Şimdilik, listede Teknik Amonyum Nitrat (TAN) ve Orange Label Ammonium Nitrate (OLAN) bulunmakla beraber tür artarını mümkündür. AN kuvveti TANFO'nun (TAN+mazot) "ORTA" patlayabilirinde 1 kabul edilerek, OLANFO'nun TANFOYA göre hacimsal karşılaştırılması (relative bulk strength) sonucu elde edilen değerlerdir.

Böyle bir karşılaştırmada kuvvet değerleri patlayıcının reaksiyon sonucunda saldığı ve patlama teorilerine göre kayacın itilmesi veya parçalanmasında değişebilir oranlarda kullanılan enerjisi (cal/gr) dikkate alınarak seçilmiştir. Kullanıcının kayaç patlayabilirliği ve amonyum nitrat tercihinine bağlı olarak seçilen kuvvet değerleride hesaplamalarda kullanılmıştır.

Heriki amonyum nitrat türündede, mazot karışım oranı %6.7 olarak alınmış ve yoğunluk (dökme yoğunluğu) değerleride mazot karışımı olarak düşünülmüştür.

Bu menüde, başlatıcı (primer) seçimi de kullanıcıya bırakılmamış, başlatıcı olarak Jelatinit Dinamit (Barutsan, 2Smm) kullanılacağı bir alt mesajla bildirilmiştir. Ayrıca başlananın miktarı (kg) AN türüne bağlı olarak değişen bir katsayıya göre tespit edilip kullanıma sokulmuştur.

Aslında, başlatıcı, nitelik ve nicelik olarak (çap, yükseklik, detonasyon basıncı, detonasyon hızı vb.) ANFO kolonu detonasyonunun şekli ve hızını büyük ölçüde etkilemektedir. Bu etki, başlatıcının patlayıcı kolonu içerisindeki konumuna göre değişmektedir. Bunun yanı sıra, dıpsarj olarak kullanılan ve muhtemelen deliğin zor kısmında çalışması nedeni ile daha güçlü olan bir

patlayıcısında, itme veya parçalamada etki değişikliği yaratması söz konusudur.

Ancak, kullanıcıya daha detaylı seçimler yapılarak, bu seçimlerin hesaplamalara olacak daha karmaşık etkilerini kullanmanın uygulamaya pek pratiklik getirmeyeceği düşünüldü. Ayrıca, kimi ayrıntıların; örneğin kolon boyunca farklı patlayıcıların saldıkları kullanılabilir enerjilerinin, kayacın lanmasındaki ve ötelenmesindeki etkileri gibi, henüz tam bir teorik destek bile alamadıklanda hesaba katılmıştır.

2.2.7. Delik Düzen

Delik düzen menüsü, üç alt menü açarak Çalışmayı Planladığımız Kademe Genişliğini (mt) Kullanılacak Delik Eğimlerinin seçimini ve Delme Düzenlerinin seçimlerini ister.

Kullanılacak delik eğimleri, eğim açısı (derece) şeklinde verilmiştir. Delme düzenleri ise Peşpeşe ve Şaşırtmak düzen olarak verilmiştir.

Her üç menüdeki kullanıcının seçimleri hesaplamalarda kullanılarak sonuçları etkiler.

2.2.8. Sonuç Menüsü

Sonuç menüsü öncesindeki verilerden girmeyen varsa, bu menü çalışmaz ve ekranın arana "verileri tamamlamadınız" mesajını verir. Eksiklik olmadığı halde, çalışarak kendi menü tablosunu ekrana getirir.

Sonuç Menüsü

1. Kullanılacak Çap Seçimi
2. Değerlerin Dokumam
3. Delme Düzeni Plan Görünüşü
4. Pasa Geometrisi
5. Tane Boyu Dağılım Grafiği
6. ANAMENÜ

Sonuç menüsünün 1. seçeneğini çalıştırarak, kullanılacak çap seçimini yapmadan diğer seçeneklere geçilemez.

2.2.8.1. Kullanılacak Çap Seçimi

Programın hesaplar kısmı kullanıcının girmiş olduğu verilere göre çalışmış ve olabilecek delik çapı alternatifleri bulunmuştur. Bunlar Kullanılacak

Delik Çapları (mm) başlığı aranda sıralanır ve ekranın altındaki bir mesajda kullanıcının seçtiği çapı yazması istenir. Çap değeri mm biriminde yazılıp ENTER tuşuna basıldığında, ekran sonuç menüsüne geri döner.

2.2.8.2. Değerlerin Dokumam

Yapılan örnek bir çalışmanın, sonuç değerlerinin dokumam tablo 1.'de verilmiştir. Çalışma verileri girdisi :

Kazı Miktarı.....	: 5000 000 m ³
Kazı Süresi.....	: 42 ay
Kayacın Patlayabilirliği.....	: ORTA
İstenilen Tane Boyu Dağılımı.....	: 40 cm %80
Kademe Yüksekliği.....	: 10 mt
Vardiya Adedi.....	: 1
Delici Makina.....	: Bönler DTC 122 Hidrolik
Patlayıcı Madde.....	: TAN
Kademe Genişliği.....	: 50 mt
Delik Eğimi.....	: 6/1
Delme Düzeni.....	: PEŞPEŞE

Tablo 1. Değerlerin Dokumamı örnek Çıktısı

Kayacın Patlayabilirliği.....	: Orta
Tane Boyu.....	: 40 cm
Ağırlıkça Oram.....	: 80 %
Delme Değerleri.....	
Çap.....	: 102 mm
Kademe Yüksekliği.....(mt) :	10.0
Kademe Genişliği.....(mt) :	53.0
Çalışılacak Kademe Adedi.....	: 1
Delik Eğimi.....	: 6/1
Altdelme.....(mt) :	1.16
Delikboyu.....(mt) :	11.26
Dilim Kalınlığı ,B.....(mt) :	2.72
Delikler Arası ,S.....(mt) :	3.73
S/B Oram.....	: 1.37
Ozguldelme.....(mt/m ³) :	0.11
Delme Verimi.....(m ³ /drn) :	9.02
Delik Verimi.....(m ³ /delik) :	101.56
% 84 Verimde Malana Adedi.....	: 3
Delme Maliyeti.....(\$/m ³) :	0.322
% 63 Verimde Malana Adedi.....	: 4
Delme Maliyeti.....(\$/m ³) :	0.362

Patlatma Değerleri.....

Sıkılama Uzunluğu.....(mt/delik) :	2.72
Baslaıcı Miktarı.....(kg/delik) :	3.08
Kolon Uzunluğu.....(mt/delik) :	8.34
Kolon Dolu Bımmı.....(kg/mt) :	7.22
Kolon Dolu.....(kg/delik) :	60.24
Toplam Dolu.....(kg/delik) :	63.32
Ozguldolun.....(kg/m ³) :	0.62
Atesci Adedi.....	: 3
Atesci Yardımcısı Adedi.....	: 6
Toplam An Miktarı.....(ton) :	2965.6
Toplam Baslaıcı Miktarı.....(ton) :	151.8
Patlatma Maliyeti.....(\$/m ³) :	0.396

% 84 Verimde,	
Toplam Maliyet.....(\$/m ³) :	0.718
% 63 Verimde,	
Toplam Maliyet.....(\$/m ³) :	0.758

2.2.8.3. Delme Düzeni Plan Görünüşü

Çalışılacak kademeye plan olarak bakar, deliklerin konumları ile deliklerarası mesafe (mt), dilim kalınlığı (mt) kademe genişliği (mt) ve atımın derinliği (mt) şekilsel ve rakamsal olarak gösterilir. Bunun yanı sıra ekranın sağ kenarında, bir delik boy kesiti ile üzerinde sıkıyama, ANFO dolumu, başlatıcı dolumu ve deliğin çapı gösterilir.

Ekranın alt kısmında, kullanıcının verilerine bağlı olarak geliştirilmiş bir Patlatma Programı vardır. Burada patlatma çalışmalarının kaç kademede yapılacağı, her kademede günde kaç sıralık ve kaç adet patlatma yapılacağı yazılır. Günlük kazı programını yakalayabilmek amacı ile program tarafından patlatmalardaki saatlerinde günlük değişimler de önerilebilir.

2.2.8.4. Pasa Geometrisi

Kademe en kesrande, dilimlerin, kademe önüne devrilerek, pasa yığınının oluşması ve yığın yükseldiği ile yığın uzunluğunun rakamsal olarak sunulmasını içerir.

Özel bir çalışmadır; kademe, yüksekliği boyunca bin (1000) ayn blok haline getirilip, patlayıcının itme enerjisi, delik eğimi ve kademe yükseklikleri göz önüne alınarak her bloğa eğik abş yaptırılmıştır. Atış açılan, kademe tabanında 0 dereceden başlayarak kademe üstünde ve 90 derecede tamamlanmıştır.

Bu çalışmanın; delme paterni, patlayıcıya ilişkiyi tam olarak değerlendirip sonuca ulaştığını söylemek doğru olmaz. Yani uygulamaya uygunluğu tartışılabilir. Ancak yinede kullanıcıya planlama açısından bir yaklaşım sağlayabileceği söylenebilir.

2.2.8.5. Tane Boyu Dağılım Grafiği

Ekrana istenilen tane boyu dağılım değerlerinin işaret edildiği ve seçilen verilere bağlı olarak hazırlanmış bir tane boyu dağılım grafiği gelir.

Bu çalışmanın bir özeliğide;her tane boyutuna (cm) ait yüzde değerlerinin,mevcut işaretin hareket ettirilmesi ile görülebilmektedir.

3. HESAPLAMALAR

Hesaplamalar,kullanılan birçok eşitliğin sonucunda elde edilen delme paterni ile kullanılan patlayıcı madde ilişkisinde fregmantasyonu karakterize eden SSO değerinin bulunması ile başlar.Bulunan SSO değerleri ile istenen tane boyu dağılımı SSO değerinin uyumu kontrol edilir. Bu kontrol her delik çapı için yapılır,uygun olmayan çaplar elenir. SSO değerinin bulunabilmesi için , burden , izin verilen sınırlar çerçevesinde değişir. Bu değişim esnasında spacing değeri değişmediğinden spacing/burden oranı değişime uğrar.

Hesaplamalarda kullanılan bazı temel eşitlikler aşağıda verilmiştir:

$$B_{max} = (D*45/1000)*(0.4/C)^{1.2} * (Y*KU/1.25)^{1.3} * 1/Z$$

$$U = S*B_{max}$$

$$DE = (H*K)+U$$

$$DH = (D/1000+0.03)*DE$$

$$B = B_{max} * DH$$

$$S = B*1.25$$

$$SSO = [(KF*(1.15/KU)^{9/30} * KGMD^{1.3})/SC^{0.8}]/100$$

Bmax : Maximum Dilim Kalınlığı, mt

D Delik Çapı, mm

C : Kayaç Katsayısı

Y . Patlayıcı Dökme Yoğunluğu, gr/cm³

KU . Patlayıcının Kuvveti

Z	Zorluk Faktörü
U	Altdelme ,mt
S	Altdelme Parametresi
DE	Delik Derinliği, mt
K	Kademe Yüksekliği, mt
DH	Delme Hatası ,mt
KF	Kayaç Faktörü
KGMD	Delik Basma Patlayıcı Miktarı, kg
SC	Özgülsarj, kg/m ³

4. SONUÇ

Bildirinin başında belirtilen gibi bu bilgisayar programı ; daha çok arazi uygulamalarından edinilmiş deneyimlerin ışığında geliştirilmiş ve basit bir çalışma prensibine dayalıdır.Esas olarak her deneyimle kendini yenileyen ve aşın kuramsal olmayan delme-patlatma konusunda bu tür bir yaklaşımın,daha yararlı olacağını düşünmekteyiz.

Hazırlamaya çalıştığımız bu programın,henüz çok yetersiz ve zayıf verilerle donatıldığını biliyoruz.

Bununla beraber,bunun gibi delme-patlatma organizasyon veya analiz programlarının ülkemizde, ele alınarak, dahada geliştirilmeleri ve kazı planlamalarında uygulanmalarının yararlı olacağı kanaatindeyiz.

ArtıVasgele delinmiş delikler ve kullanılan patlayıcılar veya patlatma sistemleri ile yalnız delikler arası mesafelerin değiştirilip olup olmadığına bakmak yeterli değildir. Bütün bunlar daha sistematik bir biçimde yapılmalı kaydedilmeli ve devamında üzerlerinde kuramsal çalışmalara yöneltilmelidir.

Sonuç olarak,bu bildirinin ekinde,programın çalıştırılması ile elde edilen bazı sonuç değerlerin, farklı patlayabilirliklere göre gösterdikleri genel dağılımlar bir tablo (tablo 2.) ve grafikler olarak sunumu yapılmıştır.

KAYNAKLAR

Atlas Powder, Explosives and Rock Blasting, 1987

Dağabak R.Y., Pozann-Tarsus Otroyol Yapımında Kireçtaşı Yarımlarında Patlatma Sonrası Yarımların incelenmesi .Ağustos 1991

Erkoç Ö.Y., Kaya Patlatma Tekniği, 1990

Gustafsson R., Blasting Technique, 1981

**ICI Explosives, Blasting Report for Excavation of
Karakitlik, 1991**

Nhromak, Yeni Nesil Patlayıcılar, 1991

Nitro Nobel Informs, Kurs Notları, 1992

**Olofsson S., Applied Explosives Technology
for Construction and Mining, 1990**

**Soferti, Effective Detonation Rate and
Explosive Performance of ANFO/Summary
1990**

Tamrock, Surface Drilling and Blasting, 1988

**Tosun S., Madencilikte Kullanılan Patlayıcı
Maddelerin Performans Hesaplanması Uygun
Patlayıcının Seçimi, 1993**

Tablo 2. DELPAT Programının, Farklı Kayaç Patlayabilirliklerinde çalıştırılması sonucunda elde edilen parametrelerin bir listesidir. S50 değeri, kullanıcının seçmiş olduğu tane boyu dağılımının farklı kayaç patlayabilirliklerindeki karşılığıdır.															
KAYAÇ	SSO	Çap	DelMly	DelMly	PatMly	PatMly	Top mly	Dal Rand	Spacing	Burden	Spac Drill	Spa Char	m3/hole	DaHkboy	S / B
		(mm)	(\$/m3)	(%)	(\$/m3)	(%)	(\$/m3)	(%)	(mt)	(mt)	(mt/m3)	(kg/m3)		(mt)	
ÇOK İYİ	0.21														
		89	0.181	49.8	0.183	50,2	0.364	56,4	4,33	3,75	0,072	0,26	162,2	11,67	1,15
		102	0.177	49.23	0,183	50,77	0,36	56,2	4,96	4,03	0,059	0,27	199,7	11,83	1,23
		115	0,174	49,27	0.179	50,73	0,353	55,1	5,58	4,37	0,049	0,28	244	11,98	1,28
M	0,21														
		76	0.28	50,34	0.276	49,66	0,556	58	3,03	2,94	0,127	0,36	89,1	11,35	1,03
		89	0,266	49,48	0.272	50,52	0,538	56,4	3,79	3,07	0,099	0,39	116,2	11,54	1,23
		102	0,258	49,1	0.268	50,9	0,526	55,1	4,35	3,35	0,08	0,4	145,7	11,68	1,3
		115	0,255	48,64	0.27	51,36	0,525	54,7	4,9	3,59	0,067	0,42	175,6	11,82	1,37
ORTA	0.19														
		76	0.393	49.14	0.407	50,86	0.8	66,1	2,67	2,38	0,177	0,56	63,7	11,27	1,12
		89	0.371	48.39	0.395	51,61	0.766	63.3	3,35	2,52	0,136	0,59	84.4	11,43	1,33
		102	0.361	47.65	0,3%	52,35	0.757	62,3	3,86	2,72	0,11	0,62	104,8	11,56	1,42
		115	0,358	46,87	0.406	53.13	0,765	62,3	4,35	2,88	0,093	0,66	125,3	11,68	1,51
KÖTÜ	0,16														
		64	0,621	50,49	0.609	49,51	1.23	69,4	1,96	1,76	0,32	0,8	34,6	11,09	1,11
		76	0,578	49,57	0.588	50,43	1,165	66,6	2,47	1,88	0,242	0,84	46,4	11,22	1,31
		89	0.55	48,52	0.584	51,48	1,134	64,6	3,1	1,95	0,188	0,89	60,6	11,37	1,59
		102	0.536	47,65	0.589	52,35	1.125	63,5	3,57	2,11	0,153	0,95	75,3	11,49	1,69
ÇOK KÖTÜ	0.n														
		64	0.958	52.3	0,874	47,7	1.832	64	1,82	1,37	0,441	1,17	25,1	11,06	1,33
		76	0,861	50,14	0.856	49,86	1,718	68,9	2,3	1,45	0,335	1,26	33,3	11,18	1,59





