

# Delta Ortamında Log Değerlendirmesi

J.A. GILREATH  
R.W. STEPHENS

Schlumberger Offshore Service, New Orleans-Louisiana  
University of New Orleans, Louisiana

Çeviren- NECDET ŞENOÜNDÜZ

Türkiye Petrolleri Anonim Şirketi, Ankara

**ÖZ :** Bir delta ortamında çökelen kum malzemesi değişik miktarlarda kil içerirler, Kil yüzdesi ve kilin düşey dağılımı çeşitli log ölçümlerini etkiler ve belirgin efrî şekillerini oluşturmaktadır. Bu belirgin efrî şekilleri dipmetre ölçümleri ile beraber genetik kum kütlelerinin belirlenmesinde ve bunların çökeltme ortamlarının saptanmasında kullanılabilir.

## GİRİŞ

Delta ortamında çökelmiş olan kum kütlelerinin kesin olarak saptanmasında Resistivity, Sonic ve Radioactivity logları beraberce kullanılmalıdır. Delta ortamında çökeilen kumlar, tortul malzemenin kaynağına, çökeltme hızına, taşınma ve aşınma derecesine bağlı olarak değişik oranlarda kil içerirler.

Killer A. Poupon (1970) tarafından 8 sınıfta toplanmıştır:

- 1, Yayılmış, (dispersed . intergranular)
- 2, Yapısal (structural) - birincil veya aşınmış detritik taneler
- 3, Laminallı (laminated . ince tabakalı)

Kilin yüzdesi ve düşey dağılımı çeşitli log ölçümlerini etkiler ve belirgin log eğrileri oluşturur, Bu belirgin eğriler dipmetre logu ile beraber kullanılarak genetik kum kütleleri ve bunların çökeltme ortamları saptanabilir.

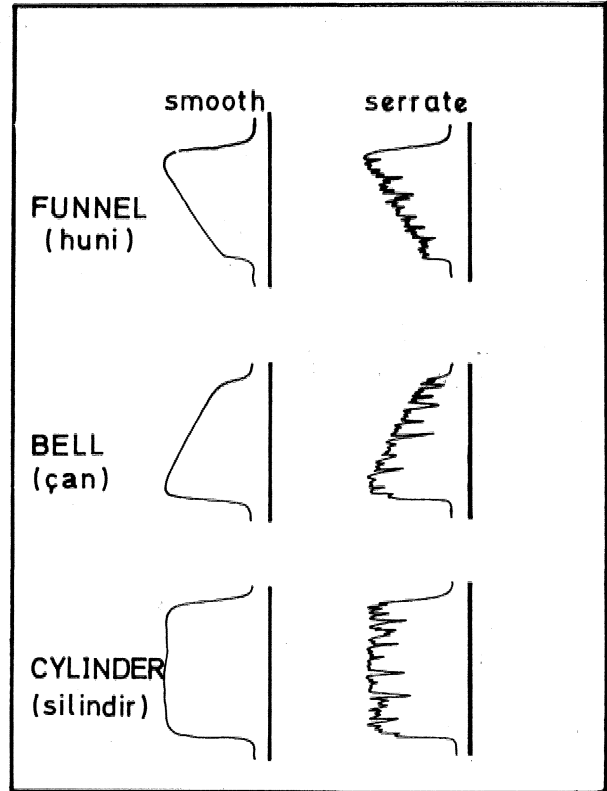
Rufus J. LeBlanc (1972) delta modellerini 3 gruba ayırmıştır:

- 1, Kuş ayağı . lob (Birdfoot \* Lobate) - Akarsu etken
- 2, Cuspate . Arcuate (Dalga ve akıntı etken)
- 3, Estuarine (Kuvvetli gel - git hareketi etken)

## KABAKTERİSTİK LOG EĞRİLERİ

Kil miktarı ile, düşey dağılımı bir kum taşı hazne kayasına ait log efrîsini etkileyen önemli faktörlerdir. KÜM etmsi en çok genç formasyonlar üzerinde gözlenir, Daha yaşlı kayalarda kilin bazı fiziksel parametrelerinin defline uğraması logların bazılarında kil etkisinin azalmasına neden olur.

Log eğri şekilleri birçok yfizar tarafından çeşitli terimlerle tanımlanmıştır. Üç temel şekil için seçilen terimler şunlardır (Şekil 1).



Şekil 1: Belirgin log şekilleri

Bu çeviri American Association of Petroleum Geologists Marine Geology Workshop in Dallas, Texas, April 1975 den yapılmıştır,

- 1, Huni (Funnel)
- 2, Çan (BeU)
- 3, Silindir (ÖyUnder)

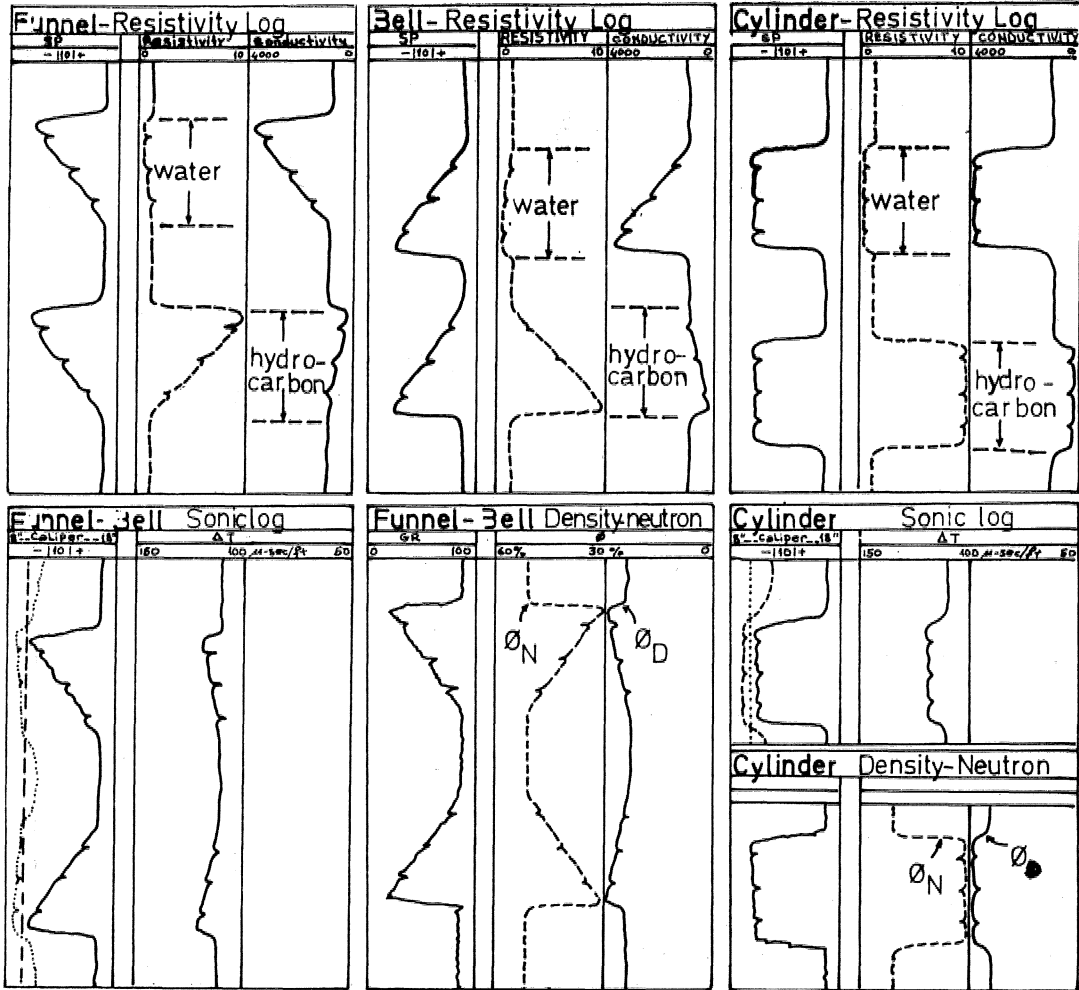
Huni şeklindeki efrî şeyl veya yayılmış kil miktarının yukarıya dofrü azaldığını gösterir. Çan leklindeki efrî ise kil veya şeyl miktarının yukarıya doğru artımı göstermektedir. Silindir şeklindeki log efrîsi de sabit kil miktarım ifade eder, Bir kum kütesinde laminali şeyPin varlığı tortullagma süresinde duraklamalar olduf unu kanıtlar, düzgün bir log eğrisinde gu linti ve çıkıntılar oluşturur. Karakteristik log efrî şekilleri üzerine yayınlanmış araştırmaların bir çoğu Spontaneous Potential loğu ile ilgilidir. Kil veya seyrin varlığı Resistivity, Sonic, Çaliper ve Radioactivity loğların SP loğuna benzer şekilde etkiler (Şekil 2), Hidrokarbon etkisi il© gerçek SP efrîsüün gizlendiği durumlarda tortul ortamların saptanmasında diğef loflardandâ yararlanmak gerekebilir.

Şekil 3 de değişik kil yüzdelere göre çeitü log efrîeri görölmektedir, Kuyu Eugene Island Block 313 de Pleistosen yaşlı tortul ierisinde açılmıştır.

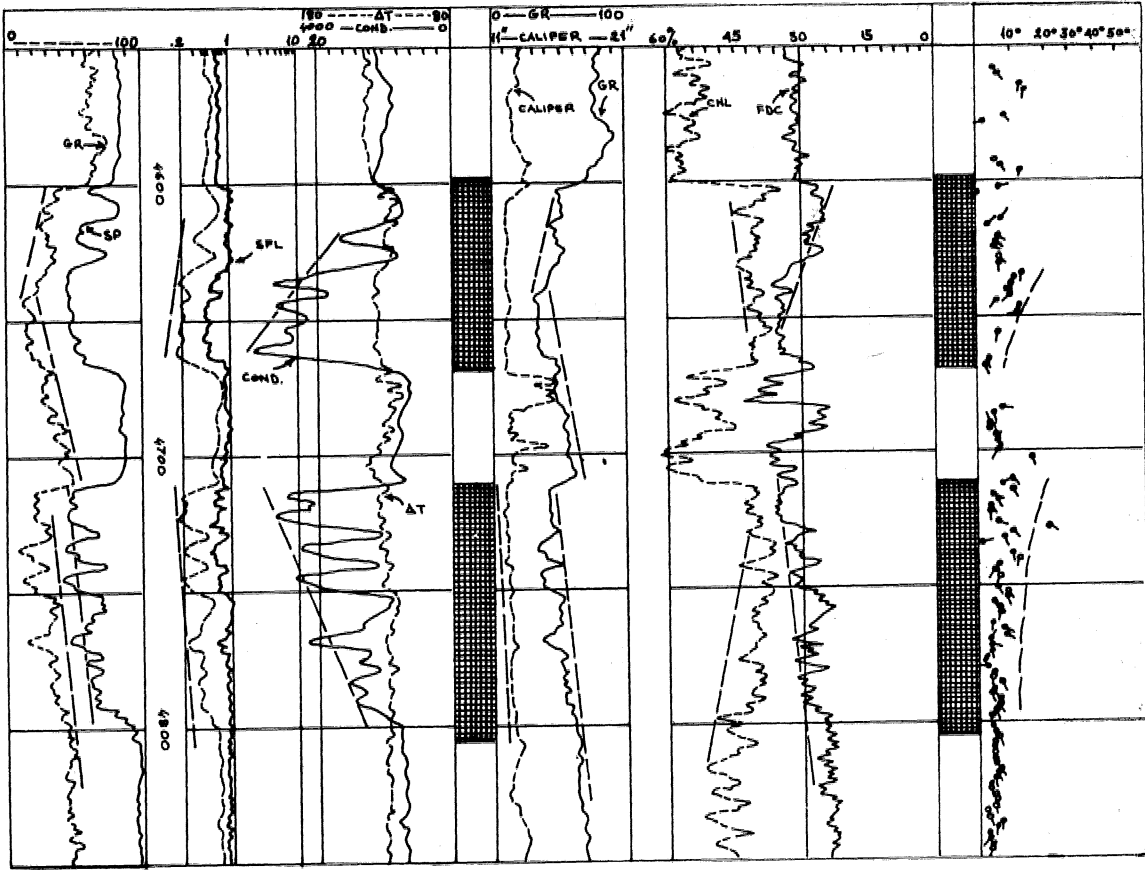
Huni

Ltöğda gözlenen huni biçimi kil veya şeyi miktarında yukarıya dofrü azalmayı gösterir. Bir delta ortamında bu şeklin gözlenmesi bir reg resif tortullaşmanın veya ilerleyen bir deltayık oluşumu sonucudur, Tortullaşma süresinde enerji indisi yukarıya dofrü artar ve kilin çökmesinde azalma gözlenir, Çan

Çan biçimli efrî kil veya geyl miktarında yukarıya dofrü artmayı gösterir. Bir delta ortamında bu şeklin görülmesi transgresif bir tortullaşmayı belirtir, Enerji indisi yukarıya dofrü azalır ve kil çökmesinde artma gözlenir. Daha sonraki aşmıma ve yıkanma nedeniyle kil mikt&rdam değrişmeier çan ve huni şek-



Şekil 2: Killiliğin SP, Resistivity, Sonic, Caliper ve Radioactivity loglarını etkilemesi.



Şekil 3: miLlik yüzdesine göre loğlar da görülen c. kuenme, Kuyu, Louisioia'da Eugene Island block 818 tie Pleistosen yaşlı deltayik çökef gerisinde açılm^tır.

ündeki eğrileri değıştirebilir,  
Silindir

Şililidir biçimli log eğrisi İse sabit kil yüzdesini gösterir ve genellikle düşük yü^de verir. Bir delta ortamda bu silindir biçimi aşınma ve dolgu çökeltme\* si veya transgresif - regresif tortulların yüksek enerjide taşınması sonucu oluşur,

#### DİPAÇETEB ŞEKtLUatt

Araştırmacılar, karakteristik dipmeter şekillerin] Birdfoot = Liobate ve Ğuspatte 10 Arcuate deltalarmdsı oluşun dağıtım önü tortullarını ve kanal aşınma - dolgu tortullarını saptamada kullanırlar (Şekil 4),

Bir birdfoot - Lobate deltasın aktif dağıtım sistemi şematik olarak Şekil 5 de gösterilmiştir Çökel-lerin tane boyları denize doğru inceler, Bu tip delta- larda akarsu etkendir ve delta denize doğru ilerlerken çekellerin tane boylan yukarıya doğru irileşir, Daf itır, sistemi deniz yönünde ilerlerken? dafitım kanallar daha önce çşkelmiş delta önü çökelleri apndmr, Ka nalin aşındırması dağıtım Önü çökellerinin çökme (sub- sidance) hızına ve akarsu akifinin hırma bağlıdır. Ki yi boyu akıntüan aktif dafitım kanallarına yönelik ve dafitım önü çökellerinde olduğu gibi ön delta kille ri içinde küçük kanallar dağıtım önü çökellerinde oy- gu kanalları açabilir. Bu kanallar daha sonra ilerleyeğ dağıtım Önü sistemi tarafından doldurulur,

#### DAĞITIM ÖNÜ ÇÖKELLBRİ

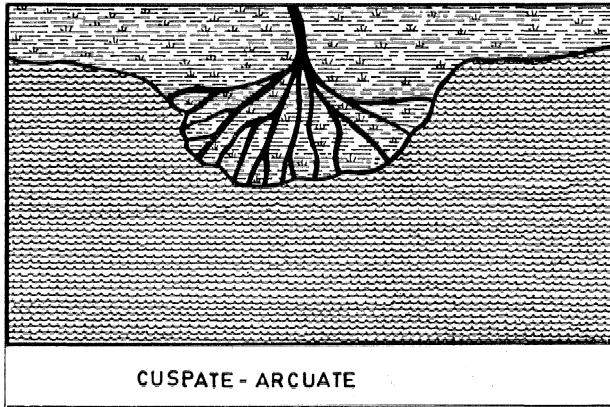
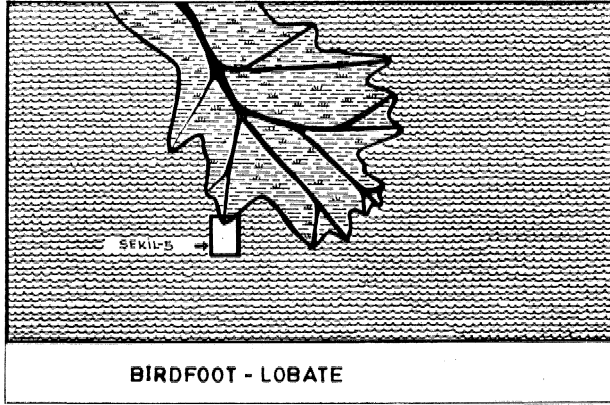
Dafitım Önü kumları akış hızı ile belirlenmiş Üg genel şeMden birine uygun olarak çökeltmeye yönelik\* tirlir. Bunlar:

- 1, Elongate (uzunlamasına.)
- 2, Crescent (yay biçimli)
- 3, Fan

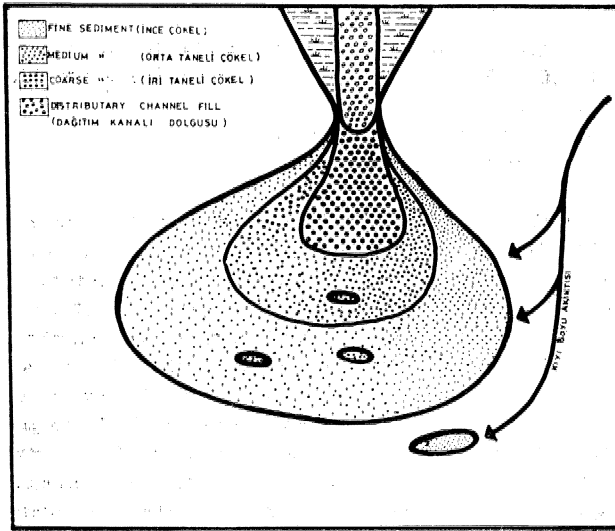
Bafitım önü çökellerde dipmeter şekilleri çapraz tabakalaşmaya neden olan akıntı tarafından etkilenir. Bu tip akıntılarda kolayca tanınabilecek karakteristik bir ef im şekli ortaya koyar, Klongate kum kütleleri 10° den daha fazla efimli akıntı sistemleriyle karakte- riz« edilir. Akıntı sisteminin ef im yönü tortul malze- menin taşınma yönü ile aynıdır ve kum külesinin u, zun ekseninele çakıgır, Crescent ve fan şeklinde oluşun kum kütleleri eğimi 10° den az olan akıntı sistemleri\* le tanımlanabilir. Eğimlerin yönü tortul malzemenin taşınma yönü ile aynıdır. Bununla beraber crescent şekilli kum kütlelerinin uzun eksenini malzeme tapma yönüne diktir (Şekil 6),

#### KANAL KUMOLARI

Kanal aşınma ve dolgu çökePerinde eğimli bir dip- meter modeli oluşur, derinlikle efim artar ve kütlelin tabanına yakm kesimlerde en fazla eğime ulapr (Oil- reath ve Maricelli, 1964). ^ İm in yönü kanal ekse- ni- ne doğrudur ve kanalın doğrultusunda diktir. Şekil 7 de iki tip kanal aşınma ve dolf u çökeli görölmektedir, ffigim şeklleri de fösterilmiştir, Dağıtım kanalı altm-

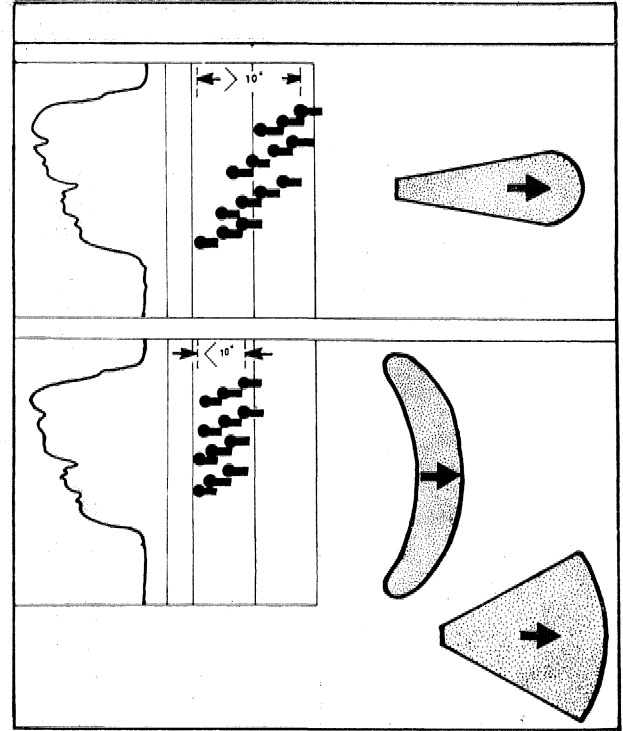


Şekil 4: Birdfoot-Lobate ve Cuspate-Arcuate delta şekilleri.

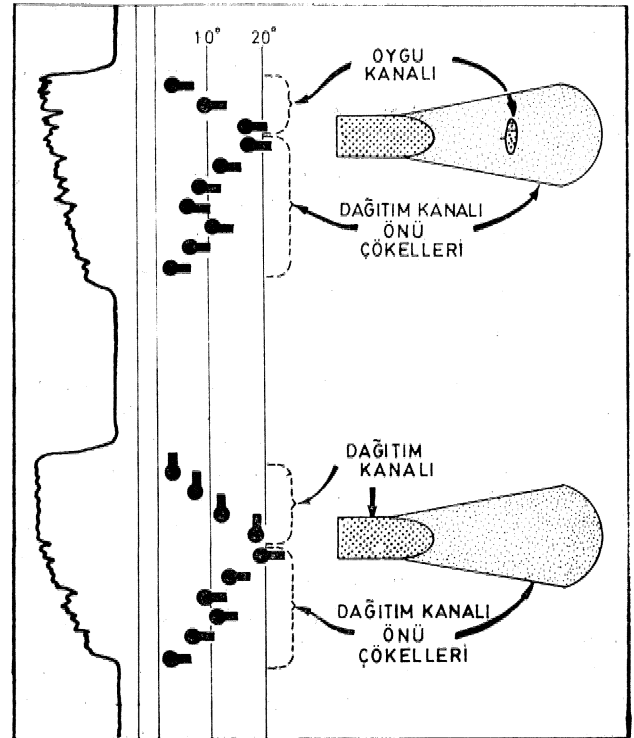


Şekil 5: Birdfoot-Lobate deltasının aktif dağıtım sistemi.

daki dağıtım önü çökeli kesmiştir ve uzun ekseninde tortul malzemesinin taşınma yönüne paraleldir. Dağıtım kanalı kumları oldukça büyük kum kütleleridir ve çok iyi hazne kaya özelliğini taşırlar. Oyku kanalı ise çok daha küçüktür ve uzun eksenini tortul malzemenin taşınma yönüne diktir.



Şekil 6: Dağıtım önü kumlarının çökme şekilleri.



Şekil 7: 2 tip kanal aşınma ve dolgu çökelleri.