

# Eğik Açılan Kuyulardan Jeolojik Profillerin Çizimi

## *Delineation of the Geological Profiles In the inclined wells*

NUBETTİN SONUL A\* Ü. F. F, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara

ÖZ : Gerek petrol ve tabii gas ve gerekse maden aramalarında kuyuların açılmasına ihtiyaç duyulur, Bu kuyular düşey ve eğik yönde amaca ve teknik imkanlara uygun olarak yapılabilirler. Örneğimizde Batı Almanya'nın Georgsdorf petrol havzasında (Şekil: 5) yapmış olduğum çalışmalarımı özet olarak sunmaya çalışacağım. Bilhassa eğik açılan kuyulardan geçecek jeolojik profillerin ve profillere dayanan diğer jeolojik çalışmaların gerçeğe daha yakın olabilmeleri için, bu uygulamada söz konusu olan hususların dikkate alınması ve çalışmaların ona göre yürütülmesi zarureti vardır,

Göröldüp üzere havzada açılan kuyuların bir kısmı eğik olarak yapılmıştır. Açıklamalarda eğik açılan kuyular için yapılması gereken işlemler geneUeştirilerek ve basitleştirilerek ismha çalışılmıştır. Çalışmaların sonunda, petrol ihtiva eden Bentheim kumtağı seviyesinin yapı kontur haritası ve bölgenin tektonik çatısı çıkartılmıştır.

Havza iki ana fay bloku arasında yer almakta olup ana fayların çizilmesinde bölgede açılan diğer kuyulardan edinilen bilgilerden de yararlanılmıştır\*

ÄBSTBA6T2 Oil and natural gas or mine explorations are always needed well drilling. These wells can either be vertical of technology. In the following example I'll try to introduce my studies in the ou field Georgsdorf (figureS) of West Germany to obtain the possible best result, it is recommended to follow the mentioned procedure, especially at geological profile passing through the indmed weUs and some other geological studies which highly depends on these profiles.

As it is seen some of wells drilled In the field have tadinationa. In the explanations, the procedure is given in general and simplified form for the Inclined wells.

In the last part, the structural contour map of the oil bearing Bentheim sandstone level and tectonic structure are given\*

The field is taken place in between the two major fault blocks and the information about the other wells in the region also used while drawing those two major faults,

## GİRİŞ

Bünyüdüp üiere açılmakta olan kuyular duruma ve amaca uygun olarak çoğu zaman istenilen doğrultulara yöneltiler. Bu durumda kuyunun başlama üe bitiş noktalarının koordinatları farklı olacaktır. Örneğin, belirli bir derinliğe kadar düşey yönde açılmış bir kuyunun daha sonra teknik sebepler ve amaca göre düşey yönde açılmasına gerek duyulmayabilir.

Kuyular açılırken sistemli bir şekilde çoğu zaman belirli aralıklarda kuyu yönünün sapması (Azimut olarak), sapma miktarı, eğik derinlik ve kuyu meyli gibi önemli özellikler ayrıntılı bir şekilde ölçülür ve kaydedilir, Kuyu açılması tamamlandıktan sonra kuyunun başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki sapma değeri ve yönü verilmiş olur,

## UYGULAMA ve Nm YAPILMASI

Çizelge 1 de yukarıda söz konusu olan özelliklerden bazıları sunulmuştur. Örneğimiz B. Almanya'nın kuzeyinde açılmış olan Adolf\* 25 kuyusudur.

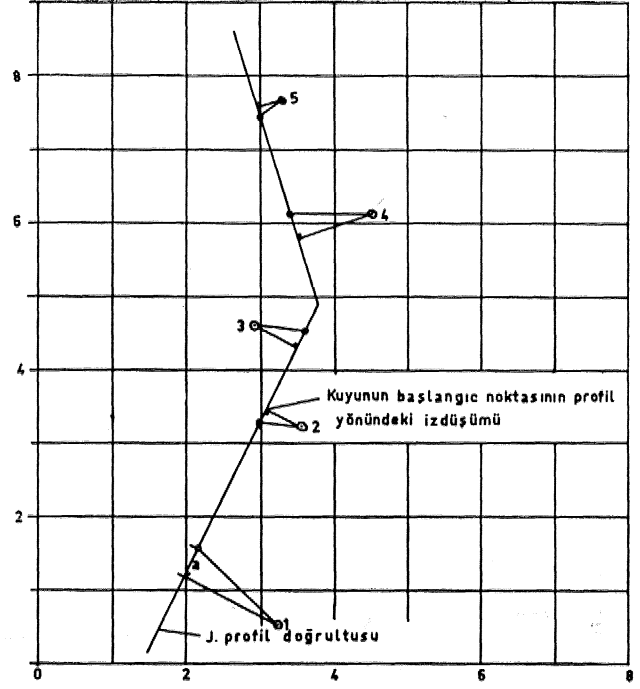
Kuyuların başlangıç noktalarının koordinatlarına ve bitiş noktalarının ise kuyu sapması (Azimut olarak) ve sapma miktarları dikkate alınarak yerleştirilmesi yapılır. (Şekil\* 1)

Jeolojik profillerin çiniminde kuyuların başlangıç veya bitiş noktaları kılavuz; nokta olarak alınabilir\* Örneğimizde kuyuların bitiş noktaları kılavuz olarak alınmış olup başlangıç noktalarının jeolojik profil yönündeki izdüşümleri gösterilmiştir.

Eğik açılan kuyulardan gerçek jeolojik profiller, elektrik loglarından karşılaştırma (Korelasyon) üe yapılabilecek bu uygulamanın önemi daha da artacaktır. Bu durumda elektrik loglarından seçilecek belirgin seviyelerin profil yönündeki düşey derinliklerini bulmak gereği doğacaktır. Veya loğlardan karşılaştırma suretiyle ayrılmış Formasyon veya katman (lar) m düşey yöndeki derinliklerinin ve kalınlıklarının hesaplanması mecburiyeti hasü olacaktır,

Bunun için Loğların karşılaştırmasından satıra belirlenen Örnek seviyelerin veya Formasyon şuurlarının eğik derinlikleri loğlar üzerinde yazılarak, NN (normal deniz seviyesi) üzerine indirilmesi gerekir»

Bu işlemin yapılmasında Örnek seviyelerin veya formasyonların şuurlarını gösteren eğik derinliklerden, kuyunun açıldığı noktanın NN



0—Kuyu başlangıç noktası

0\_ » bitiş "

Şekil 1 Eğik açılan kuyuların başlangıç koordinatlarına/sapma miktarı ve sapma yönlerine göre yerleştirilmesi (Ölçeksiz).

ffigme 1t The location of inclined wells according to their initial coordinates» the amount of Inclination and the direction of inclination (non-soalâ)\*

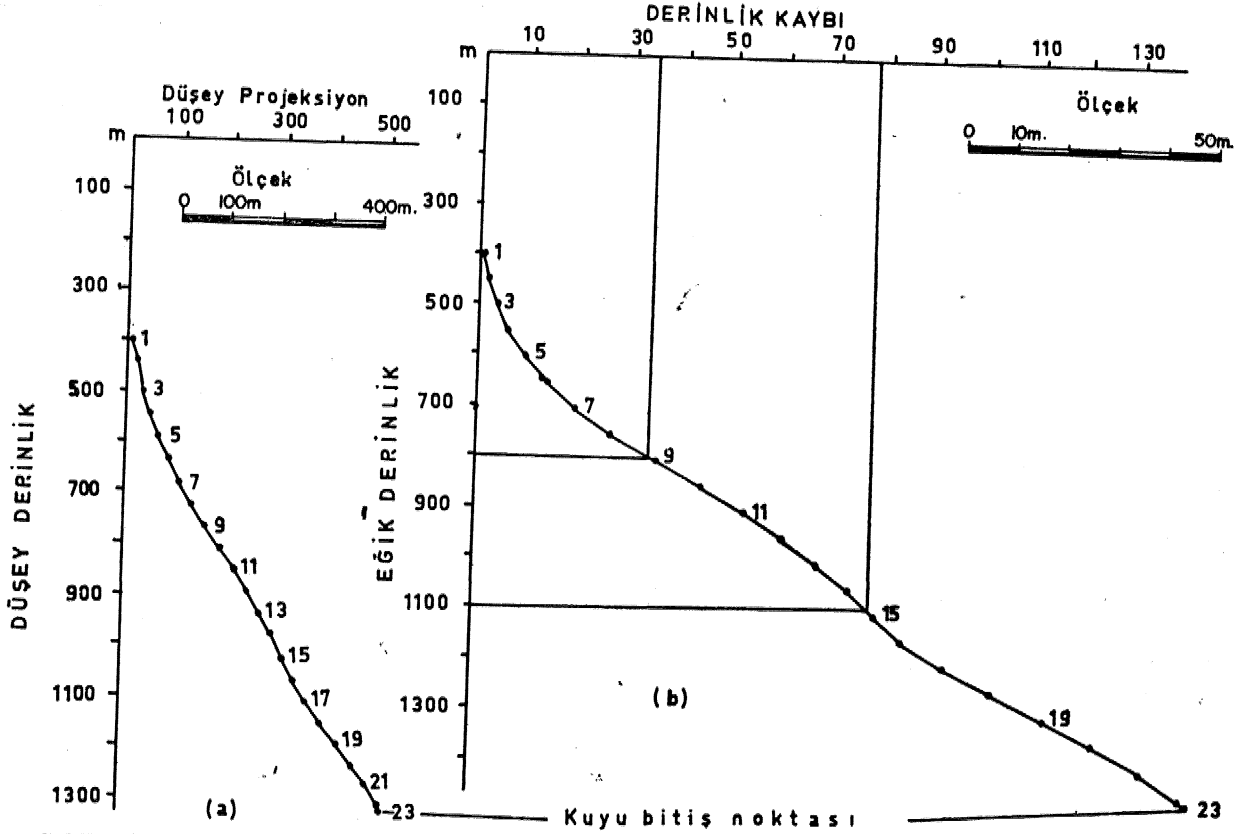
üzerindeki değeri ile bu seviye veya sınırlardaki derinlik kaybı değerlerinin çıkartılması gerekir,

örnek: 1 — Eğik derinlik = 400 m  
(^Düşey derinlik)  
NN = 15 m  
Derinlik kaybı — Yok  
Kuyunun düşey yöndeki NN altındaki derinliği « 400 ~ 15 = 385 m,

Örnek: 2 — Eğik Derinlik = 600 m  
NN — 15 m  
Derinlik kaybı = 8 m, (Şekil 2)

Kuyunun düşey yöndeki NN altındaki derinliği a= 600-23=577 m olacaktır.

Bu işlemlerin yapılabileceği ve gerekli verilerin sağlanmasından sonra örnek katman veya formasyonların profili yönündeki gerçek kalınlıklarının (gerçek katman veya Formasyon kalınlığı anlamına gelmez.) bulunması ve istenilen jeolojik profillerin gerçeğe uygun olarak Ş M m d sağlanır\*



Şekil 2: Adolf-25 Kuyusunun:

Figure 2: Adolf-25 Well:

- a) Kuyunun düşey derinliği, gidişi ve düşey projeksiyonu. The vertical depth, the progation and vertical projection of a well.
- b) Kuyunun eğik derinliği, gidişi ve derinlik kaybı. The inclined depth, progation and lost of depth.

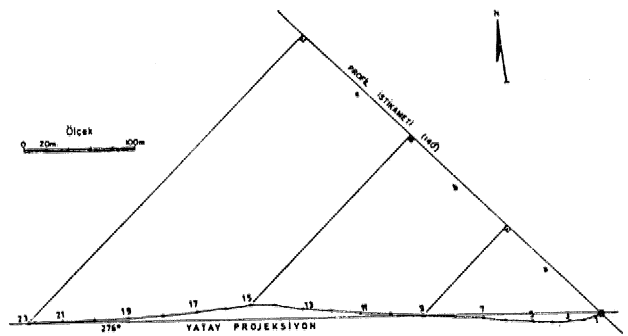
Şekil: 1 de görüldüğü gibi kuyuların yerleştirilmesi istenilen jeolojik profil belirlenmesi ve kuyuların başlangıç noktalarının profil doğrultusuna izdüşümleri yapılır.

Kuyuların bitiş noktalarıyla başlangıç noktalarının profil yönündeki izdüşümleri arasındaki aralıklar ölçeğe göre saptanır. (Şekil: 1, kuyu No: 1 de "a" aralığı)

Daha öncede açıklanmak istendiği gibi, eğik açılan kuyuların belirli noktaları profil yönünde kuyunun başlangıç noktasına olan aralıkları farklı olacaktır.

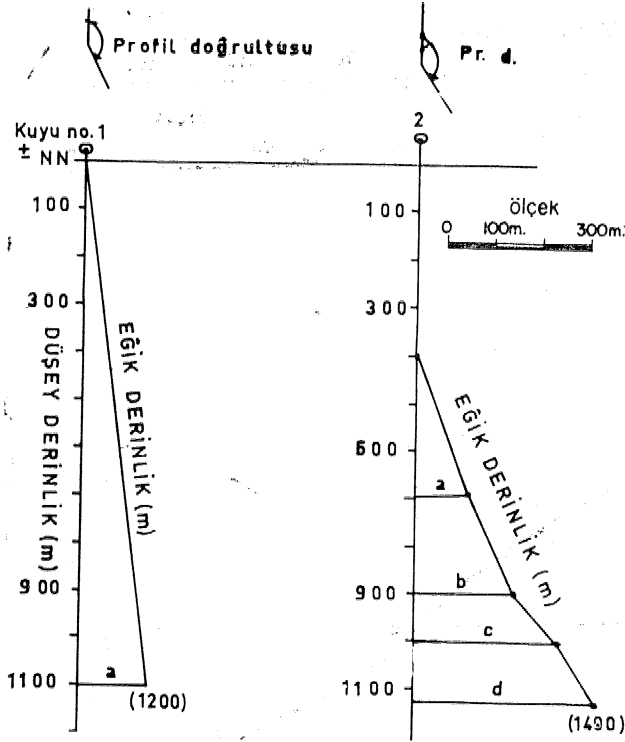
Şekil: 3 de Adolf-25 Kuyusunun yatay projeksiyonu ve kuyunun çeşitli noktalarının profil doğrultusunda kuyunun başlangıç noktasına olan uzaklıklarını göstermektedir.

Burda a, b ve c uzaklıkları kuyunun üç noktasında ve profil yönündeki, kuyunun dikey



Şekil 3: Eğik açılan Adolf-25 kuyusunun yatay projeksiyonu ve kuyunun değişik noktalarının profil yönünde (140°) kuyunun başlangıç noktasından uzaklıkları (a, b ve c).

Figure 3: The lateral projection of inclined Adolf-25 well and the distances of different points of well (a, b and c) from initial point in the direction of profile (140°).



Şekil 4: 1 ve 2 nolu kuyuların Profilistikametinde NN altındaki düşey yönde gerçek kalınlıkların bulunması (ölçeksiz).

Figure 4: Finding the thicknesses of wells 1 and 2, in the direction of profile and vertically below sea level.

durumu ile eğik durumu arasındaki uzaklıkları göstermektedir.

Şekil: 4'de 1 ve 2 no.lu kuyuların NN altındaki profil yönünde gerçek kalınlıklarının bulunuşu ile kuyuların çeşitli noktalarındaki başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki uzaklıklar gösterilmiştir (Şekil ölçeksizdir).

Bu çizimlerin yapılmasında milimetrik kağıt kullanılması işlemlerimizi daha da kolaylaştıracaktır. Eğer bir havzada çeşitli nedenlerle eğik açılmış kuyularımız mevcutsa, bu kuyulardan alınacak jeolojik profillerin sağlıklı olmaları ve havzanın jeolojik çatısının gerçeğe yakın bir şekilde çıkartılması için yukarıda değinilen özelliklerin bir düzen içinde uygulanması zorunludur.

Bu şekilde bir uygulama B. Almanya'nın kuzeybatısındaki Georgsdorf petrol havzasında, 1977 yılında Petrol şirketi Brigitta ve Elwerath' da tarafından yapılmış ve havzanın hazne kayası olan Bentheimer Kumtaşı tavanının yapıkon-tur haritası da çizilmiştir. (Şekil: 5).

Çizelge 1 :

Sapma Ölçümleri

Kuyu adı: Adolf-25

Eğik derinlik : 1461 m.

Sapma : 508,5 m.

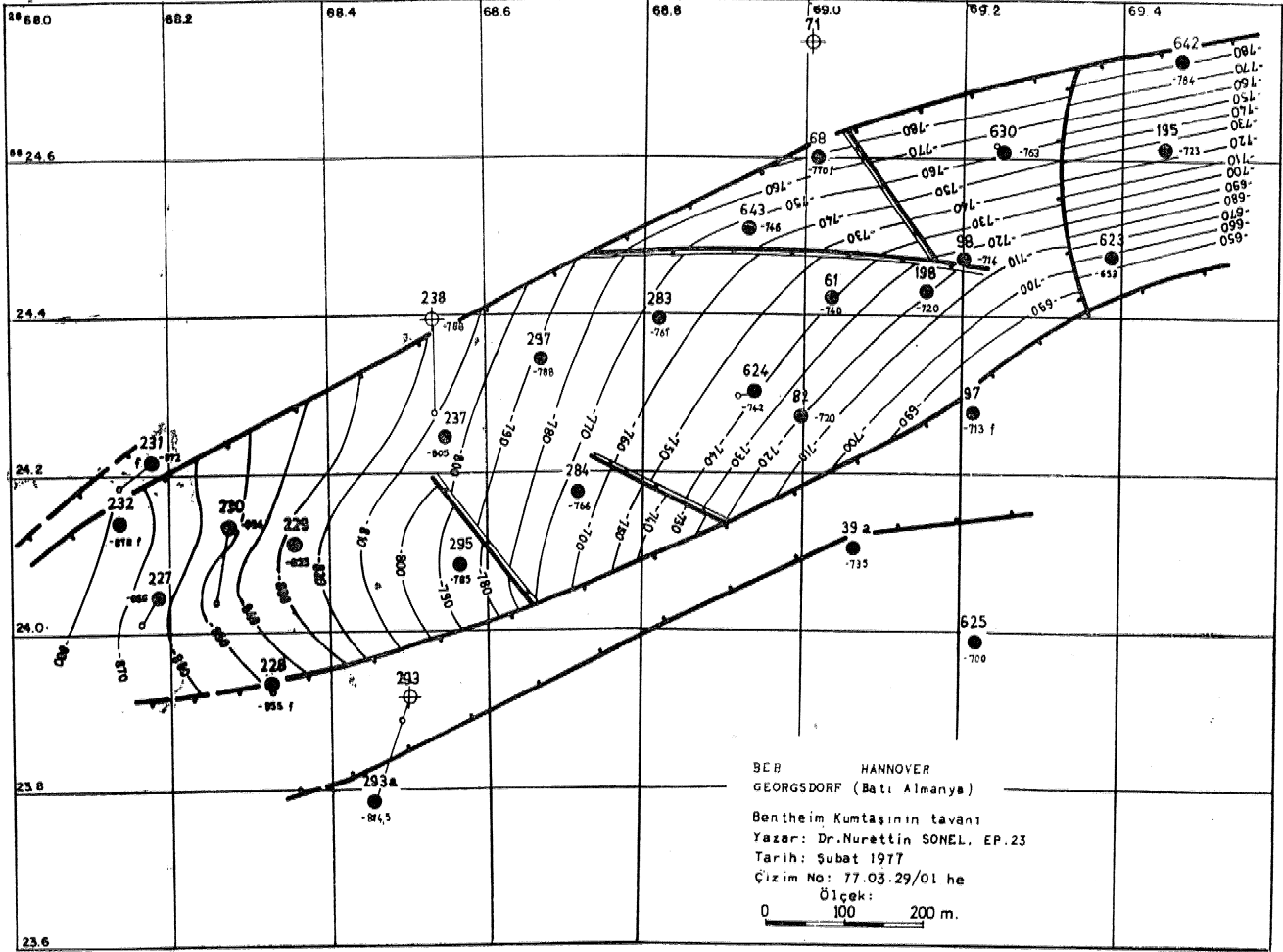
Azımuf : 276°

Gerçek derinlik : 1321,4 m.

Derinlik kaybı : 139,6 m.

Sapma Ölçümleri	Eğik Derinlik	Eğim	Azımuf
1	400	8,2	244
2	450	12,2	267
3	500	15,7	274
4	550	18,7	276
5	600	21,8	279
6	650	25,1	280
7	700	28,0	280
8	750	32,1	280
4	800	36,1	280
10	850	34,4	280
11	900	23,0	280
12	950	31,2	281
13	1000	30,2	283
14	1050	28,0	283
15	1100	26,1	270
16	1150	28,2	270
17	1200	33,2	270
18	1250	37,6	271
19	1300	37,4	273
20	1350	36,8	274
21	1400	34,2	275
22	1450	28,6	273
23	1461	28,2	273

Yayına verilış tarihi: 17 Haziran 1979



Şekil 5 : Bentheim kumtaşının Georisdorf- B. Almanya) tavanının profilkesme metoduna göre çizilmiş yapıkontur haritası.

Figure 5: The structural contour map of top of Bentheim Sandstone (Georgsdorf.W. Germany) drawn according to the profile-cut method.

#### BEÖİNİLEN BELGELER

- Adler, R., Fenchel, W., Martini, H.J., und Pilger, A., 1967, Mnige Grandlagen der Tektonik II: Clausthaler tektonische Hefte - 3, Clausthal - Zellerfeld,
- Bentz, A., 1949, Erdöl und Tektonik in Nordwestdeutsche Veröfentlicht vom Amt für Bodenfors-Clausthal - Zellerfeld,
- Clausthal Teknik Üniversitesi (B, Almanya) Petrol Jeolojisi Uygulamaları, 1974-75.

- Flick, H., Quade, H., Stäche, G.A., und Wellmer, F.W., 1972, Einführung in die tektonischen Arbeitsmethoden: Clausthaler tektonische Hefte L2, Clausthal - Zellerfeld.
- Gwinner, P.M., 1965, Geometrische Grundlagen der Geologie E, Schweizerbart 'sehe Verlagsbuchhandlung, Stuttgart,
- Sonel, N., 1977, Information on Oilfields Gewerkschaften Brigitta and Elwerath, Petroleum Engineering Oil-Ep, 22: Struktureller Aufbau des Georisdorfs = becken in JsrWJDeutschland, Hannover,

