

## TÜRKİYE'DE ARAZİ TOPLULAŞTIRMA ÇALIŞMALARININ ÖLÇME TEKNİĞİ VE ORGANİZASYONU YÖNÜNDEN İNCELENMESİ

Karadeniz Üniversitesi Mühendislik - Mimarlık Fakültesince

«Doktor» ünvanının verilmesi için kabul edilen tezdır.

K.D.	
REKTÖRLÜĞÜ	
KÜTÜPHANE ve ÖĞÜ ÖNERİLERİ BÖLÜMÜ	
DİJİTAL BASKI	
DEM.	15681/2
FİATİ	2400
	1-10

Y. Müh. Nihat AKYOL

Doktora Tezi

Tezin Dekanlığa verildiği tarih : 3-6-1980

Sözlü sınav tarihi : 11-12-1981

Doktorayı yöneten : Prof. Dr. Erdoğan ÖZBENLİ (KÜ)

Jüri üyesi : Prof. Mustafa AYTAÇ (İTÜ)

Jüri üyesi : Prof. Dr. Ahmet AKSOY (İTÜ)

## Teşekkür

Bu çalışmanın yapılmasında değerli yardımlarını esirgemeyen sayın Hocam Prof.Dr.Erdoğan ÖZBENLİ'ye eliştirileri ile çalışmaya büyük katkıları olan sayın komisyon üyeleri Prof.Mustafa AYTAÇ ve Prof.Dr. Ahmet AKSOY'a teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim.

Çalışmaya fikirleri ve eleştirileriyle yardımcı olan sayın Hocam Doç.Dr.Mehmet KARA'ya teşviklerini esirgemeyen sayın Hocam Doç.Dr.Türkay TÜDEŞ'e, arazi ölçmelerinde bana yardımcı olan Ass.Kemal ŞEN'e ve Ass.Cemal BIYIK'a içten teşekkürlerimi sunarım.

Bilgi toplamada yardımlarını gördüğüm Gediz Bölge Planlama Müdürlüğü, Samsun, Antalya Topraksu Bölge Müdürlüğü mensuplarına en içten şükranlarımı sunarım.

## İÇİNDEKİLER

Özet.....	I
Zusammenfassung.....	III
Giriş.....	1
1. Arazi Toplulaştırması Hakkında Genel Bilgiler.....	4
1.1 Toplulaştırmanın Tarif ve Kapsamı.....	4
1.2 Arazi Toplulaştırmasını Gerektiren Nedenler.....	4
1.3 Arazi Toplulaştırmasının Yapılışı.....	6
1.31 Karar Safhası.....	6
1.32 Ön Hazırlıklar Safhası.....	7
1.33 Planlama Safhası.....	8
1.33.1 Kamu Tesisleri ve Yerleşim Planlarının Hazırlanması.....	8
1.33.2 Yol ve Su Ağının Planlanması.....	8
1.33.3 Yeni Parselasyon Planının Hazırlanması.....	9
1.34 Projenin Uygulanması.....	10
2. Arazi Toplulaştırma Çalışmalarında Örgüt ve Organizasyon.....	11
2.1 1966 Yılına Kadar Yapılan Arazi Toplulaştırma Çalışmaları.....	13
2.2 1966-1973 Yılları Arasında Yapılan Arazi Toplulaştırma Çalışmaları.....	18
2.3 1973-1979 Yılları Arasında Yapılan Arazi Toplulaştırma Çalışmaları.....	20
2.4 Batı Almanya'daki Uygulamalarla Karşılaştırma.....	25
3. Arazi Toplulaştırma Çalışmalarında Ölçme İşleri.....	29
3.1 Toplulaştırmada Ölçmenin Önemi.....	29
3.2 Toplulaştırmada Kullanılan Tapulama Haritaları.....	33
3.3 Toplulaştırma Öncesi Hazırlık Ölçmeleri....	34
3.4 Planlama Safhasında Yapılan Ölçmeler.....	35
3.5 Planlama Sonrası Yapılan Ölçmeler.....	39
3.51 Yol-Su Ağının Aplikasyonu.....	40
3.52 Yeni Parsellerin Araziye Aplikasyonu... 41	
3.53 Tescile Esas Ölçmelerin Yapılması (Rölöve Ölçmeleri).....	42
3.54 Çizim ve Alan Hesapları.....	45
3.55 Parsellerde Düzeltmelerin Yapılması....	46

4. Uygulama Bölgelerinde Yapılan İncelemeler.....	48
4.1 Araştırma Projelerinin Tanıtılması.....	49
4.2 Araştırmada Uygulanan Ölçme Yöntemleri.....	50
4.3 Samsun-Bafra-Kolay Bucağı Arazi Toplulaştırma Projesi.....	51
4.31 Blokların Karşılaştırılması.....	51
4.32 Parsellerdeki Farkların Karşılaştırılması.....	53
4.4 Isparta-Atabey-Harmanören Arazi Toplulaştırma Projesi.....	58
4.5 Manisa-Saruhanlı-Hacırahmanlı Arazi Toplulaştırma Projesi.....	60
4.6 Sonuçların Değerlendirilmesi.....	64
5. Türkiye'de Toplulaştırmanın Organizasyon ve Ölçme Tekniği Sorunları ve Bunların Çözümü İçin Öneriler.....	68
5.1 Organizasyon Sorunları.....	68
5.11 Aplikasyon Sorunları.....	68
5.12 Rölöve Ölçmelerinin Gecikmesi.....	70
5.2 Ölçme Tekniği Sorunları.....	71
5.21 Hazırlık Safhasındaki Sorunlar.....	71
5.22 Planlama ve Uygulama Safhasındaki Sorunlar.....	74
5.3 Organizasyon Sorunlarının Çözümü İçin Öneriler.....	76
5.31 Ölçme Başmühendisliklerinin Kurulması... ..	76
5.32 Ölçme Başmühendisliklerinin Görevleri... ..	78
5.4 Ölçme Tekniği İle İlgili Sorunların Çözümü İçin Öneriler.....	80
6. Sonuç.....	82
Yararlanılan Kaynaklar.....	85
Kısaltmalar.....	88
Özgeçmiş.....	89

## ÖZET

Tarım işletmelerine ait parsellerin parçalı, dağınık ve geometrik şekillerinin bozuk oluşu kullanılabilir alanı azaltmakta, işletme giderlerini artırmakta ve kültürtle teknik hizmetlerinden yararlanmayı güçleştirmektedir. Bu ise verimli tarım işletmeciliğini önlemekte ve üretimi azaltmaktadır. Bu durumun ortadan kaldırılması için işletmelere ait parçalı, dağınık ve geometrik şekli bozuk olan parsellerin modern tarım işletmeciliği esaslarına uygun olarak toplulaştırılması gerekir.

1,6 dönümlük arazisinin 7-8, 89 dönümlük arazisinin 130 parçadan oluşan işletmelerin (Isparta-Atabey-Harmanören arazi toplulaştırma proje alanı) bulunduğu Türkiye'de, arazi toplulaştırma çalışmalarına ancak 1960 yılından sonra başlanabilmektedir. Batı Avrupa ülkelerinde ise bu çalışmalara 1800 yıllarında başlanmıştır.

Türkiye'de 1973 yılına kadar, çeşitli protokol tüzük ve yönetmeliklerle sürdürülen toplulaştırma çalışmaları, 1973 yılında yürürlüğe giren 1757 sayılı Tarım ve Toprak Reformu Kanunu(TTRK) kapsamına alınmıştır. Bu kanunun 1978 yılında yürürlükten kalkmasından sonra, 1966 yılında çıkarılan Arazi Toplulaştırma Tüzüğü(ATT) bazı değişikliklerle 1979 yılında tekrar yürürlüğe konmuştur.

Bu çalışmada, Türkiye'deki arazi toplulaştırma çalışmaları ölçme tekniği ve organizasyon yönünden incelenmiş, ölçmelerin istenilen zaman ve incelikte yapılabilmesi için ölçme tekniği ve organizasyon açısından alınması gerekli önlemler araştırılmış ve bazı öneriler getirilmiştir. Bu amaçla iki projede(Isparta-Atabey-Harmanören, Samsun-Bafra-Kolay) ölçme yapılmış ve bir projede de (Manisa-Saruhanlı-Hacırahmanlı) ilgili kuruluşca yapılan ölçme sonuçları değerlendirilmiştir.

Türkiye'deki toplulaştırma çalışmaları ölçme tekniği ve organizasyon yönünden incelendiğinde;

a) Toplulaştırma projelerinin istenilen incelikte araziye aplane edilemediği,

b) Toplulaştırma projelerinin aplikasyonundan sonra yapılması gereken tescile esas(rölöve) ölçmelerinin

yıl geçmiş olmasına karşın henüz tamamlanmamış olduğu saptanmıştır. Sözgelimi, Antalya-Alaylı-Aksu (1964) Samsun-Bafra-Kolay (1966), Ankara-Polatlı-Koçahacılı (1972) ve Gümüşkaya(1974) v.b. projelerin tescile esas rölöve ölçmeleri yapılip tapular henüz verilmemiştir.

Topraksu örgütünce planlanan toplulaştırma projelerinde planlanan blok ve parsel alanlarıyla, araziye applied edilmiş blok ve parsel alanları birbirinden farklı bulunmuştur. Bu farklar, uzun zaman geçtikten sonra(7-8 yıl) yapılan tescile esas, rölöve ölçmeleri ile ortaya çıkarılmaktadır. Bu zaman zarfında da blok veya parsel sınırları, doğal ve yapay tesislerle kesinleşmiş olduğundan sözkonusu farkların, sınırlara getirilecek düzeltmelerle giderilme olanağı bulunmamaktadır. Sonuçta arazi sahiplerine, planlanandan, yani verilmesi gerekenden farklı arazi verilmekte böylece adalet duygusu ve yapılan işe karşı güven sarsılmaktadır.

Toplulaştırmada yukarıda sözü edilen, aplikasyondan doğan farkların araştırılması için, iki proje alanında yapılan ölçmelerde elektrooptik uzunluk ölçme aleti kullanılmıştır. Üçüncü proje alanında ise, aplikasyon sonrası yapılmış olan (takeometrik alım) tescile esas ölçmeler değerlendirilmiştir. Bu ölçüler sonunda 21 blokun 16 sinda, 68 parselin de-37 sinda ortaya çıkarılan aplikasyon hatalarının, hata sınırlarını aşmış olduğu görülmüştür. Bu hatalar, alanların şekline, büyüklüğüne ve uygulanan ölçme yöntemlerinden ziyade, ölçüyü yapan teknik elemanların bilgi ve titiz çalışmalarına bağlı olarak değişebilmektedir. Bu nedenle, aynı ölçme ve yöntemleriyle sözkonusu ölçmelerin daha titiz yapılması halinde bu hatalar azaltılabilir.

Gerek toplulaştırma sonrası, yeni tapular için rölöve ölçmelerinin gecikmesi, gerekse toplulaştırma içerisinde yapılan ölçmelerin yeterli incelikte olmaması, var olan alet ve eleman potansiyelinin iyi organize edilmesiyle önlenabilir.

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Zersplitterung, Zerstreung und ungeeignete geometrische Gestalt der Flur von landwirtschaftlichen Betrieben verhindert die nutzbare Fläche, erhöht die Betriebskosten und erschwert die Nutzung von kulturtechnischen Diensten. Dies verhindert eine rentable landwirtschaftliche Betriebswirtschaft und verringert die Produktion. Um diese Nachteile zu beseitigen, müssen die zersplitterte zerstreute und geometrisch unordentliche Fluren der Betriebe entsprechend der betriebswirtschaftlichen Grundstätzen zusammengelegt werden,

Obwohl in der Türkei Betriebe vorhanden sind, deren 1,6 dekar Gesamtfläche aus 7-8 Stücken bzw. 89 dekar aus 130 Stücken bestehen (Isparta-Atabey-Harmanören Flurbereinigungsprojekt), wurde mit den Flurbereinigungsarbeiten erst nach dem Jahre 1960 angefangen. In den westeuropäischen Ländern wurde mit diesen Arbeiten schon in den Jahren 1800 angefangen.

Die Flurbereinigungsarbeiten in der Türkei wurde bis zum Jahre 1973 durch Protokolle, Ordnungen und Vorschriften durchgeführt. Im Jahre 1973 ist sie in Kraft getretenes Agrar- und Bodenreformgesetz mit Nummer 1757 einbezogen worden. Nach dem Abtreten dieses Gesetzes im Jahre 1978, wurde die Flurbereinigungsordnung (ATT) vom Jahre 1966 mit einigen Änderungen wieder in Kraft getreten.

In dieser Arbeit wurde die Flurbereinigungsarbeit in der Türkei Hinsicht auf die Vermessungstechnik und Organization, besonders für die Anfertigung der Vermessung in gewünschter Zeit und Genauigkeit notwendige Massnahmen untersucht und einige Vorschläge angebracht. Für diesen Zweck wurde bei zwei Flurbereinigungsprojekten (Isparta-Atabey-Harmanören, Samsun-Bafra-Kolay) Vermessungen durchgeführt und bei einem Projekt (Manisa-Saruhanlı-Hacırahmanlı) von der zuständigen Behörde durchgeführte Vermessungsergebnisse ausgewertet.

Nach dem die Flurbereinigungsarbeiten in der Türkei in Hinsicht auf die Vermessungstechnik und organization untersucht wurde, wurde folgendes festgestellt:

a) Die Flurbereinigungsprojekte werden nicht mit gewünschter Genauigkeit auf das Gelände abgesteckt,

b) Die notwendige Neuvermessung nach der Absteckung des Flurbereinigungsprojektes erfolgt erst nach 7-8 Jahren nach der Absteckung. Zum Beispiel bei Antalya-Alaylı-Aksu(1964), Samsun-Bafra-Kolay(1966), Ankara-Polatlı-Kocahacılı(1972) und Gümüşkaya (1974) u.a Flurbereinigungsprojekten sind die Neuvermessungen noch nicht durchgeführt worden.

Es wurde festgestellt, dass bei von Topraksu Geplanten Flurbereinigungsprojekten die geplante und abgesteckte Block- und Parzellenfläche voneinander unterschiedlich sind. Diese Unterschiede werden durch nach 7-8 Jahren durchgeführten Neuvermessungen festgestellt. Da in dieser Zeit die Flurgrenzen mit natürlichen und künstlichen Anlagen bestimmt werden, ist die Verbesserung der Unterschiede sehr schwer. Als Folgerung wird den Besitzern unterschiedliche Fläche als geplant gegeben. Dies verletzt das Vertrauen gegen die Flurbereinigungsarbeit.

Um bei der Flurbereinigung die oben erwähnte Unterschiede zu untersuchen, wurden bei den Vermessungen von zwei Untersuchungsprojekten elektrooptische Vermessungsgeräte angewandt. Bei dem dritten Projekt wurden die Ergebnisse von der takeometrischen Aufnahme nach der Absteckung ausgewertet. Nach den Vermessungen wurde festgestellt, dass bei 16 Blöcken von 21 und bei 37 Parzellen von 68 Absteckungsfehler grösser als Fehlergrenze sind. Diese Fehler ändern sich nicht nur nach der Flächenform, Flächengrösse und angewandten Messmethode, sondern auch nach dem Personal und der Arbeitsgenauigkeit. Aus diesem Grunde kann durch eine genauere Arbeit die Fehler vermindert werden.

Sowohl die Verspätung der Neuvermessungen nach der Absteckung des Flurbereinigungsplanes, als auch die nicht genügende Genauigkeit der Vermessungen kann durch eine geeignete Organisation des vorhandenen Personals und der Geräte abgewandt werden.



## G İ R İ Ő

Bir tarım iŐletmesine ait bütün arazilerin tek parça halinde, düzgün geometrik Şekilli ve işletme merkezine yakın olması arzu edilir. IŐletme arazilerinin birden fazla parçalara ayrılıp birbirinden uzak yerlere dağılmıŐ olması işletme güçlükleri doğurmakta, verimliliği ve üretimi düŐürmektedir.

Türkiye'de miras yasalarının arazilerin parçalanmasına uygun olması ve tarım sektöründeki nüfusun belli bir kısmının sanayi kesimine kaydırılamaması nedeni ile işletmelere ait parsellerin bölünmesi devam etmektedir. Bundan başka toprağa yapılan yatırımların daima emniyetli bir yatırım sayılması, küçük tasarrufların da bu yönde değerlendirilmesine neden olmaktadır. Bunun sonucu olarak parsellerden küçük parçalar ayrılarak yapılan alım-satımlar artmakta, bu da parçalanmayı hızlandırmaktadır. Bu suretle arazi üzerinde işletmeye uygun olmayan, küçük parçalı, dağınık, Şekilsiz ve yolsuz parseller gün geçtikçe artmaktadır.

ParçalanmıŐ ve dağılmıŐ parsellere sulama, drenaj tarım yolu, arazi tesviyesi, arazi ıslahı gibi kltrteknik hizmetlerinin getirilmesi de zor hatta çoğu zaman olanaksızdır. Bu ise üretim artışıını engellemekte hatta köylerden Őehirlere göçü de hızlandırmaktadır. Bu gibi durumlarda üretimin artırılması için parçalı ve dağınık arazilerin birleştirilmesi gerekmektedir ki buna basit anlamda "arazi toplulaştırması" denir. Günümüzde arazi toplulaştırması kltrteknik hizmetleriyle birlikte yapılmaktadır. Bu da çok yönlü arazi toplulaştırması olarak adlandırılır. Çok yönlü arazi toplulaştırması daha açık olarak Şöyle tanımlanabilir (KARA, M. 1980, S.47):

"Tarımda üretimin artırılması ve tarımsal sektörün geliştirilmesi amacıyla tarımsal yerleŐme birimlerinde kişi ve işletmelere ait olup küçük parseller halinde birden fazla parçaya bölünmüŐ ve değişik yerlere dağılmıŐ veya elveriŐsiz biçimde ŐekillenmiŐ arazilerin modern tarım işletmeciliği esaslarına göre ve kltrteknik hizmetlerin getirilmesine en uygun bir Şekilde birleştirilmesi, Őekillendirilmesi ve düzenlenmesine

arazi toplulaştırması denir."

Çok yönlü arazi toplulaştırmaları ile, en az zaman, işgücü ve sermaye kullanarak üretimin arttırılması hedef alınmıştır.

Türkiye'de sulama şebekelerinden yararlanma oranları düşüktür. Toplulaştırma ile bu oran arttırılmakta, hatta %100'e çıkarılabilmektedir (TEKİNEL, O., ÇEVİK, B. 1972, S.5). Gerçekten, Konya- Merkez- Hatip Bucağı Sulama Projelerinde parsellerden %40'ı yol ve kanallardan yararlanmadığı gibi bazı kanallar da parselleri böldüğü için parsel sayısı %10 oranında artmıştır. Eskişehir Yassihöyük Sulama Proje alanında ise, ana ve ikinci derece kanallar arasındaki parsellerin toplulaştırmadan önce sadece %40'ı sulanabilirken toplulaştırma ile arazinin tamamı sulanabilmiş ve 9 km olan ilk kanal uzunluğu toplulaştırma sonucu 5,8 km' ye inmiştir.

Arazi toplulaştırmasının bu derece önemli olmasına karşılık Türkiye'de uygulamaya çok geç başlanıldığı gibi yeterince uygulandığı da söylenemez. İlk çalışmalar 1961 yılında başlanmış, 1974 yılına kadar oniki ilde 34538 ha' lık alanda toplulaştırma yapılmıştır. Bu çalışmalardan 11860 çiftçi faydalanmıştır (TOPRAKSU, 1975 S. 118). Oysa arazi toplulaştırma çalışmaları Batı Avrupa ülkelerinden Danimarka'da 1961 yılında tamamlanmış Batı Almanya'da yine 1961 yılına kadar 4 320 400 ha'lık alan toplulaştırılmış, 800 000 ha'lık alanda da çalışmalar devam etmekte, Fransa'da 2 020 260 ha'lık alanın toplulaştırması tamamlanmış, 862 234 ha'lık alanda ise çalışmalar devam etmektedir (JACOBY, 1961, S.13).

Türkiye'de arazi toplulaştırma çalışmalarına yeni başlanmış olmasından dolayı henüz yeterli deneyim birikimi sağlanamamıştır. Bu yüzden birçok aksaklıklar ve güçlükler ortaya çıkmaktadır. Bu güçlüklerin en önemlilerinden birisi de ölçme ve organizasyondan dolayı meydana gelen aksaklıklardır. Bilhassa, çiftçilere verilmesi planlanan alanlarla, aplikasyondan sonraki alanların birbirinden farklı olması ile yeni duruma ait tapuların çok geç (7-8 yılda) verilmesi önemli problemler doğurmaktadır. Planlanan ile aplikasyon alanlarının farklı olması, çiftçilere verilmesi planlanan alanlardan daha farklı alanın verilmesine neden olmaktadır. Yeni tapuların

geç verilmesi ise sosyal huzursuzluklar yanında özellikle; resmi tapuların gerekli olduğu, taşınmaz malların alım-satımı, mirasla ilgili intikal işlemleri, kredi için ipotek ve rehin işlemleri de yapılamamaktadır. Bunun sonucu olarak toplulaştırmaya karşı isteksizlik doğmaktadır.

Gerek organizasyonla ilgili gerekse ölçme ile ilgili işlerde sözkonusu aksaklıkların incelenmesi amacı ile bu çalışma yapılmıştır. Bunun için Türkiye'de arazi toplulaştırma çalışmaları ölçme tekniği ve organizasyon yönünden incelenmiş, üç ayrı toplulaştırma projesinde karşılaştırmalar yapılarak sorunlar ortaya konulmuş ve bunlarla ilgili çözümler önerilmiştir.

## 1. Arazi Toplulaştırılması Hakkında Genel Bilgiler

### 1.1 Toplulaştırmanın Tarif ve Kapsamı

Bir tarım işletmesinin değişik yerlere dağılmış, verimli işletmeciliği ve gerekli alt yapı hizmetlerini önleyecek derecede küçük parsellerinin günün işletme şartlarına uygun olarak bir araya getirilmesine arazi toplulaştırılması denir. Küçük parçalara bölünmüş ve dağılmış tarım arazilerini bir bütün olarak toplulaştırmaya özen gösterirken, her parşele yol, her parşele su ilkesinden hareket edilir.

Arazi toplulaştırmasının amacı verimin artırılması yanında, çiftçilerin ağır çalışma koşullarını hafifletmek ve köy yaşantısını çekici duruma getirmektir. Bunun için, köyün imarı, yeni yerleşim alanlarının temini köy yollarının ana yollara bağlanması, dinlenme ve çocuk bahçeleri, okul, içme suyu, telefon elektrik gereksinimlerinin temini gibi gerekli planlamalar da toplulaştırma projeleri ile birlikte düşünölebilmektedir. Fakat genel olarak toplulaştırma projeleri, arazi değerlendirmesi, yol-su ağı planlaması, yeniden parşelleme, tarımsal yolların yapımı gibi konuları içerisine almaktadır (KEİZER, 1967/8, S.321).

### 1.2 Arazi Toplulaştırmasını Gerektiren Nedenler

Toplulaştırmayı gerektiren nedenlerin en önemlileri şunlardır :

a) Tarım arazilerinin parçalı, dağınık ve bozuk geometrik biçimde olması;

Tarım arazilerinin bölünme nedenlerinin başında, miras yoluyla olan bölünme gelir. Tarım kesimindeki nüfus artışının sanayi ve diğer kesimlere aktarılamadığı durumlarda bölünme daha da hızlı olmaktadır. Bunun yanında demir yolları köy yolları, sulama kanalları ve tarla yollarının da bölünmede önemli rolü vardır.

Parsellerin bölünmesi ve biçimlerinin bozulmasıyla, il parseli birbirinden ayıran sınırlardaki kayıplar da artmaktadır. Sınırlar harita üzerinde gösterildiği gibi her yer aynı genişlikte değildir. Hendek, çit, sedde v.b parşel s

nırlarının genişliği, uygulanan tarım şekli ve toprak özelliklerine göre değişir ve bir parsel için düşen genişlik 0,25-1,00 m arasında değişir(KARA, M. 1980, S.33).

Bir parselin sınır uzunluğu aynı zamanda çevresi demektir. Bu nedenle çok kenarlı, düzgün olmayan parsellerin sınır uzunluğu, eşit alanlı düzgün geometrik şekle sahip parsellerden daha fazladır(a.g.e).

Küçük, düzensiz parsellerden, tarımsal araçların kullanılmasını güçleştirmekte, dolayısıyla ekonomik çalışma yapılamamakta ve işletme masrafları artmaktadır.

Batı Almanya'da işletmelere düşen parça sayısı eyaletlere göre değişmekle beraber genel olarak bir işletmeye düşen tarla sayısı 10,1' dir. Bu sayı Fransa'da 10,0, İsviçre'de 10,0, Hollanda'da 3,9'dır(JACOBY, 1961, S.31). Türkiye'de ise durum şöyledir:

1 parçalı işletmeler %8,1, 2-3 parçalı işletmeler%20,3  
4-5 parçalı işletmeler %20,1, 6-9 parçalı işletmeler %27,3  
10 dan fazla parçalı işletmeler de %24,2 dir(TZOB, 1972, S. 41).

b) Yol-su ağı açısından toplulaştırmanın getireceği kolaylık:

Yol ve su ağları tarım işletmelerinin can damarlarıdır. Bunlar, ne kadar iyi ve sıhhatli çalıştırılırsa tarım arzuları o kadar verimli olur. Arazi toplulaştırması yapılmaksızın planlanacak yol ve su ağı, parsel sayısının fazla ve parsel şekillerinin düzensiz oluşu nedeniyle, fazla uza-yacak buna bağlı olarak maliyet yükselecektir. Topoğrafik yapının düzgün olmadığı yerlerde ise bazı kanallar parselleri böleceği için makineli işletme zorlaşacaktır. Ayrıca yol ve kanalların neden olduğu arazi kayıpları da proje alanındaki bütün çiftçilere eşit oranda dağıtılamadığından kamulaştırmaya gidilecek, bu durum da proje maliyetini yükseletecektir(TEKİNEL, O., ÇEVİK, B.1972, S.6).

Bütün parsellerin yol ve sulama kanallarından yararlanabilmesi için, projelerin toplulaştırma ile birlikte planlanması gerekir. Böylece parsellerin bölünmesi önlenir, yol ve kanallar düzgün parsel sınırları boyunca yerleştirildiği için arazi kaybı az, yararlanma oranı yüksek olur.Bütün

parseller planlamaya girdiğinden, yol ve su kanallarının kapladığı alanın karşılanması için işletmelerden kesinti yapılır. Kesintiler, işletme arazilerinden orantılı olarak yapıldığı için, birim işletmeye düşen arazi kaybı da dengelenmiş olur.

Türkiye'de toplulaştırma ile yol-su yatırım masraflarında sağlanan tasarruf %10-50 arasında değişmektedir (ERCAN, F. 1970, S.8).

c) Parsellerin işletme merkezine uzak oluşu:

Yerleşim merkezi ile tarım arazileri arasında ekim sürüm, bakım, hasat gibi çalışmalar için ulaşım sağlayan bir yol ağı gerekmektedir. Toplulaştırma yapılmadan önce parseller genellikle çeşitli yerlerde dağınık bir biçimde bulunduğundan çiftçiler parsel sayısı ile orantılı olarak fazla yol katedeceklerdir. Böylece zaman, akaryakıt ve taşıtların yıpranması gibi kayıplar fazla olacak, dolayısıyla üretim maliyeti artacaktır.

Toplulaştırma sonunda işletme merkezi ile parseller arasındaki uzaklık, Batı Almanya'da yapılan bir araştırmaya göre %30- 33 oranında kısalmıştır(AKSÖZ, İ. 1970 S. 47). Türkiye'de bir araştırma bölgesinde bu oran %36,9 (BOYACIOĞLU, R. 1973, S.40), bir diğer araştırma bölgesinde ise %75'tir(ÇEVİK, B.1974, S.73).

### 1.3 Arazi Toplulaştırmasının Yapılışı

#### 1.3.1 Karar Safhası

Toplulaştırma isteğe bağlı ve zorunlu olmak üzere iki türlü yapılır. Danimarka ve Japonya'da çiftçilerin başvurusu öngörüldüğü halde; Fransa, Batı Almanya, Hollanda, İspanya ve Hindistan'da çiftçiler değil de bunların üyesi bulunduğu çiftçi örgütleri veya mahalli komisyonlar gerekli başvuruyu yapar ve resmi organlarla birlikte çalışırlar(ERCAN, F. 1970, S.14). Sözgelimi Batı Almanya'da, Üst Toplulaştırma Makamı, gerekli gördüğü yerlerde(iştirakçiler yararına olmak koşuluyla), gerekçe göstererek, arazi toplulaştırmasına karar verebilir(Flb. G, Mad.7).

Türkiye'de de toprak sahibi çiftçilerden en az dörtte birinin başvurusuyla toplulaştırmaya karar verilebilir. Ayrıca Toprak ve Tarım Reformu Müsteşarlığı'nın (TTRM) önerisi, Bakanlar Kurulu kararı ile toprak sahiplerinin başvurusu ve rızası aranmaksızın toplulaştırmaya karar verilebilmektedir (TTRK, Mad.87 ve 88).

### 1.32 Ön Hazırlıklar Safhası

Bir yerde arazi toplulaştırmasına karar verildikten sonra o yerin uzmanlarca iyi araştırılması gerekir. Bu araştırmadan elde edilecek bilgiler toplulaştırma projesine baz olacağı için bu dönemde yapılacak bir hata veya eksikliğin olumsuz etkisi ilerde yıllarca sürebilir. Bu yüzden hazırlık safhası ile ilgili çalışmaların çok dikkatli yapılması gerekir.

Ön hazırlıklar üç bölümden oluşur(KARA, M.1980, S.61-62):

#### 1. Şimdiki durumun saptanması ve değerlendirilmesi:

Bu safhada, toplulaştırma alanının genel karakteri, köyün sosyolojik durumu, tarımsal alanın bulunduğu bölgenin iklimi, işletme büyüklükleri, toprak cinsi ve topoğrafik yapı incelenir.

#### II. Genel toplulaştırma amacının saptanması:

Köy yerleşim alanının genişletilmesi, endüstri ve kamu tesisleri için arazitemini, işletme türleri ve bunların organizasyon olanakları araştırılır.

#### III. Yöntemin uygulanması için öneriler:

Ön hazırlıklardan sonra, elde edilen bilgiler gözönünde bulundurularak, öneriler önem sırasına göre dizilir. Bu öneriler, uygulayıcılara özellikle yol ve sulama ağının yapımı ile yeni parselasyon planlamasında en büyük yardımcılarıdır.

### 1.33 Planlama Safhası

#### 1.33.1 Kamu Tesisleri ve Yerleşim Planlarının Hazırlanması

Kamu hizmeti görececek tesisler(okul,hastahane,spor alanları, karayolu,mezarlık v.b) için kamulaştırma sözkonusu olduğu zaman, tarım arazilerini korumak ve toprak kaybını geniş bir tabana yayarak varlıklarını tarıma dayamış kimse-leri topraktan ayırmamaya dikkat etmek gerekir(YILDIZ,N. 1974 S.33). Yeni planlamada kamu tesislerinin,verimsiz a-razilerde ve düzgün parsel biçimlerini engellemeyecek bir konumda yerleştirilmelerine de özen gösterilmelidir. Böy-lege tarım arazilerinin geometrik biçimi bozulmamış ve e-konomik işletme engellenmemiş olur.

Eski tür, dar yollu sıkışık binalı köyler, günün mo-torlu tarım araçlarının gidiş-gelişini ve korunma gereksi-nimlerini karşılayamamaktadır. Böyle durumlarda, belediye veya köy ihtiyar heyeti ile sıkı bir işbirliği yapılarak yeteri kadar işletme binasının köy dışına çıkarılması sağ-lanmalıdır. Böylece işletme merkezinin uzak parsellere yaklaşma olanağı da artmış olur.

#### 1.33.2 Yol-Su Açığının Planlanması

Son zamanlarda sanayileşmedeki gelişmeler tarımsal iş-letmelerin şeklini ve hedeflerini tayin etmekte etkin bir faktör olmuştur. Hayvanla arazi işlenmesindeki sınırlama-lar makinalaşma ile ortadan kalkmıştır. Sözelimi eskiden yapılan yol planlamasında eğimin en çok %8 olmasına dikkat etmek gerekirken, makineleşme ile bu eğim gerekli görülen yerlerde %10-12 ye kadar çıkarılabilmektedir. Hayvanla ya-pılan tarımda uygun görülen 150 m'lik parsel uzunluğu da makinalaşma ile aşılabilir(KEİZER,F. 1967/8 S.321-322). Topoğrafik yapıya uyma zorunluluğunun azalmasıyla daha kısa yolla daha çok sayıda parsel ulaşım sağlanmakta ve en uygun büyüklükteki parsellerin yerleştirilebileceği bloklar oluşturulabilmektedir. Yeni parsellerin dikdörtgen kare veya yamuk olabilmesi için yolların birbirine paralel ve dik olarak tasarlanması gerekir.

Orta ve Kuzey Avrupa ülkelerinde, iklim itibariyle ta-rım alanlarının sulanmasına gerek yoktur. Bu nedenle top-



lulaştırma, parçalanmanın çok olduğu, ekonomik işletmenin zorlandığı alanlarda uygulanmaktadır. Türkiye'de ise bu nedenlerin yanında bilhassa sulama gereksinimi olan tarım alanlarında toplulaştırma yapılmaktadır. Böylece az masrafla sulamadan istenilen verim alınabilmektedir. Örneğin Türkiye'de sulamanın toplulaştırma ile birlikte planlanması sonunda bir dekarın sulanması için yapılan masraflarda % 55 oranında azalma olmuştur(MPM, 1968 S.68).

### 1.33.3 Yeni Parselasyon Planının Hazırlanması

Dağınık ve değişik değerdeki arazilerin toplam değerine eşit, düzgün parseller şeklinde, yol ve kanallarla sınırlanan bloklar içerisine yerleştirilmesi işi yeni parselasyon planlamasıdır. Yeni parselasyon planının yapımına başlamadan önce, yektili uzmanlar proje alanındaki bütün parsellerin ve varsa aynı parsel içerisindeki farklı kısımların toprak değerlerini belirleyerek bu amaca uygun toprak haritalarını hazırlarlar. Parseller arası yer değiştirmelerde değer eşitliğini sağlamayı amaçlayan bu haritalar, bir raporla birlikte parselasyon planının yapımına esas olmak üzere yetkili elemanlara verilir. Bu bilgilerle kaç parsel toplamı karşılığında, hangi bloktan kaç dekarlık parselin verilebileceği hesaplanır. Bundan sonra çiftçi istekleri de göz önünde tutularak yeni parselasyon planlamasına başlanır.

Yeni parseller bloklara yerleştirilirken genel olarak şu hususlara dikkat edilir:

a) İşletme sahibine eski arazisi ile eşdeğerde arazi verilmelidir.

b) Yeni parseller olabildiği oranda tek parça olarak planlanmalıdır.

c) Ev, ahır, samanlık, kuyu, ambar gibi sabit tesislerin bulunduğu yerdeki arazi eski sahiplerine verilmeli ve diğer arazilerin de bu parsel yanında toplanmasına gayret edilmelidir.

#### 1.34 Projenin Uygulanması

Yeni parselasyonun yapımında çiftçi istekleri her zaman yerine getirilemez. Bu yüzden yeni dağıtıma itirazlar olabilir. Bu itirazlar çözümlendikten sonra proje tasdik edilmek üzere üst makamların onayına sunulur. İlk olarak yol ve su ağı, daha sonra da diğer kamu tesisleri ile yeni parselasyon planı araziye aplike edilir. Yeni duruma ait tapuların verilebilmesi için aplikasyondan sonra rö-löve ölçümü(tekrar, yeniden ölçme) yapılır. Bu ölçmeler sonunda hesaplanan yeni alanlar, tapuya tescil edilir ve yeni tapular dağıtılır.

Birinci bölümde konuların ana hatlarına değinilmiştir. Daha ayrıntılı bilgiler ve Türkiye'deki uygulamalar ilerdeki bölümlerde yeri geldikçe anlatılacaktır.

## 2. Arazi Toplulaştırma alışmalarında Örgüt ve Organizasyon

Türkiye'de arazi toplulaştırma çalışmalarına 1961 yılında başlanmış, 1757 sayılı Toprak ve Tarım Reformu Yasası'nın 1978 yılında yürürlükten kalkmasına kadar devam etmiştir. 1961-1979 yılları arasında yapılan toplulaştırma çalışmaları, dayandığı mevzuat yönünden üç devrede incelenebilir:

1961-1966 yılları arasında yapılan toplulaştırma çalışmaları,

1966-1973 yılları arasında yapılan toplulaştırma çalışmaları,

1973-1979 yılları arasında yapılan toplulaştırma alışmaları.

İlk toplulaştırma çalışmaları tarımsal üretimin artırılması ile ilgili genel yasa maddelerine dayanılarak yapılmıştır. 1961-1966 yılları arasında ancak 456 ha'lık alanın toplulaştırması yapılabilmştir. Bu devrede arazi toplulaştırma projeleri, mevzuat yetersizliğinden, çiftçilerin anlayış göstermeleri sonucu uygulanabilmştir.

Toplulaştırma çalışmalarının daha verimli olabilmesi ve işlemlerin bir düzene sokulması için 1966 yılında "Arazi Toplulaştırma Tüzüğü" çıkarılmıştır. Bu tüzüğün çıkarılması ve zamanla toplulaştırmanın öneminin de anlaşılması ile çalışma alanı, ilk devreye nazaran daha çok genişlemiştir. Toplulaştırmada ölçme işlerinin bir düzene sokulması için de yine 1966 yılı sonlarında Toprak-su Genel Müdürlüğü ile Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü arasında bir protokol hazırlanmıştır. Bu protokol üzerinde birtakım değişiklikler yapılarak son uygulamalara kadar yürürlükte kalan şekli 1971 de imzalanmıştır.

1973 yılından sonra yapılan arazi toplulaştırma çalışmalarının yürütme görevi, Toprak ve Tarım Reformu Müsteşarlığı (TTRM)'na verilmiştir. Ancak Toprak ve Tarım Reformu uygulama Bölgesi dışında kalan yerlerde TTRM' ye verilmiş olan görev ve tanınmış olan yetkiler Toprak-su Genel Müdürlüğü'nce yerine getirilmektedir.

Arazi toplulaştırma çalışmalarını yürütmekle görevlendirilen Topraksu Örgütü'nün, Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü dışında başka kuruluşlarla doğrudan işbirliği yapması için zorlayıcı bir hüküm yoktur. Ancak sorun çıktığı zaman Devlet Su İşleri (DSİ) ve Teknik Ziraat Müdürlükleriyle ortaklaşa çalışmalar yapar. Sözgelimi toplulaştırma bölgesinde DSİ'nin bir çalışma yapıp yapmadığı sorulur. Toplulaştırma bölgesine komşu alanlarda DSİ'ce sulama projesi yapılmışsa veya yapılacaksa yeni planlanan sulama kanallarının bağlantısı için işbirliği yapılır. Proje alanındaki kanalların yerleri değiştirilecekse DSİ'nin onayı alınır. Bunun dışında başka bir kuruluşla ortak görüş alış veriş yapılmamaktadır. Yalnız proje alanının kadastro yapılmamış ise Topraksu Genel Müdürlüğü o yerin tapulamasının programa alınmasını Devlet Planlama Teşkilatı aracılığı ile TKGM'den ister(ATT, Mad.5).

Batı Almanya'da ise; (Baden-Württemberg Eyaleti)Gıda Tarım ve Orman Bakanlığı'nın çıkardığı tüzüğün (MFELF) birinci maddesi, toplulaştırmaya geçilmeden temas edilecek kuruluşları şöyle sıralamaktadır:

- a) Tarım Meslek Temsilciliği (Tarım Odası; Landwirtschaftskammer),
- b) Belediye veya Köy İhtiyar Heyeti ( Altenrad),
- c) İlçe Yönetim Kurulu (Kreisstadttag),
- d) Kaymakamlık (Landratsamt),
- e) Tarım Dairesi, Teknik Tarım Müd.(Landwirtschaftamt),
- f) Su İşleri Müdürlüğü (Wasserwirtschaftsamt),
- g) Karayolları Müdürlüğü ( Strassenbauamt).

Yine Batı Almanya'da; arazi toplulaştırmasında doğrudan görev alan, birbirine bağlı olarak çalışan dört kuruluş vardır. Bu kuruluşlar şunlardır:

- a) Arazi Toplulaştırma Dairesi (Flurbereinigungsbehörde),

b) Üyeler(İştirakçiler) Birliği (Teilnehmergeinschaft),

c) Arazi Toplulaştırma Mahkemeleri(Flurbereinigungsgericht),

d) Teknik Danışma Kurumu (Arbeitsgemeinschaft für das technische Verfahren der Flurbereinigung im Bundesgebiet)

Batı Almanya'da arazi toplulaştırma çalışmaları eyaletlerdeki Bakanlıklarca yönetilmektedir. Bu bakanlıklar toplulaştırma ile ilgili işleri yürütmek için eyalet merkezinde, yine bu bakanlığa bağlı bir merkez örgütü kurar (Flurbereinigungsamt veya Kulturamt). Ölçme işlerini de bu merkez örgütüne bağlı ekipler yürütür.

Toplulaştırma bölgesinde mülk sahiplerince kurulan üyeler birliğinin seçtiği yönetim kurulu bütün plan ve proje çalışmalarına yardımcı olur, arazi değerlendirme çalışmalarına da iştirak eder. Toplulaştırma ile ilgili davaların kısa zamanda sonuçlanması için özel toplulaştırma mahkemeleri kurulmuştur. Teknik Danışma Kurulu ise, çalışmaların sadeleştirilmesi ve hızlandırılması hususlarında gerekli tavsiyelerde bulunmak üzere kurulmuş bir örgüttür. Bu tavsiyeler danışma mahiyetinde olup toplulaştırma daireleri bunlara uyup uymamakta serbesttir.

## 2.1 1966 Yılına Kadar Yapılan Arazi Toplulaştırma Çalışmaları

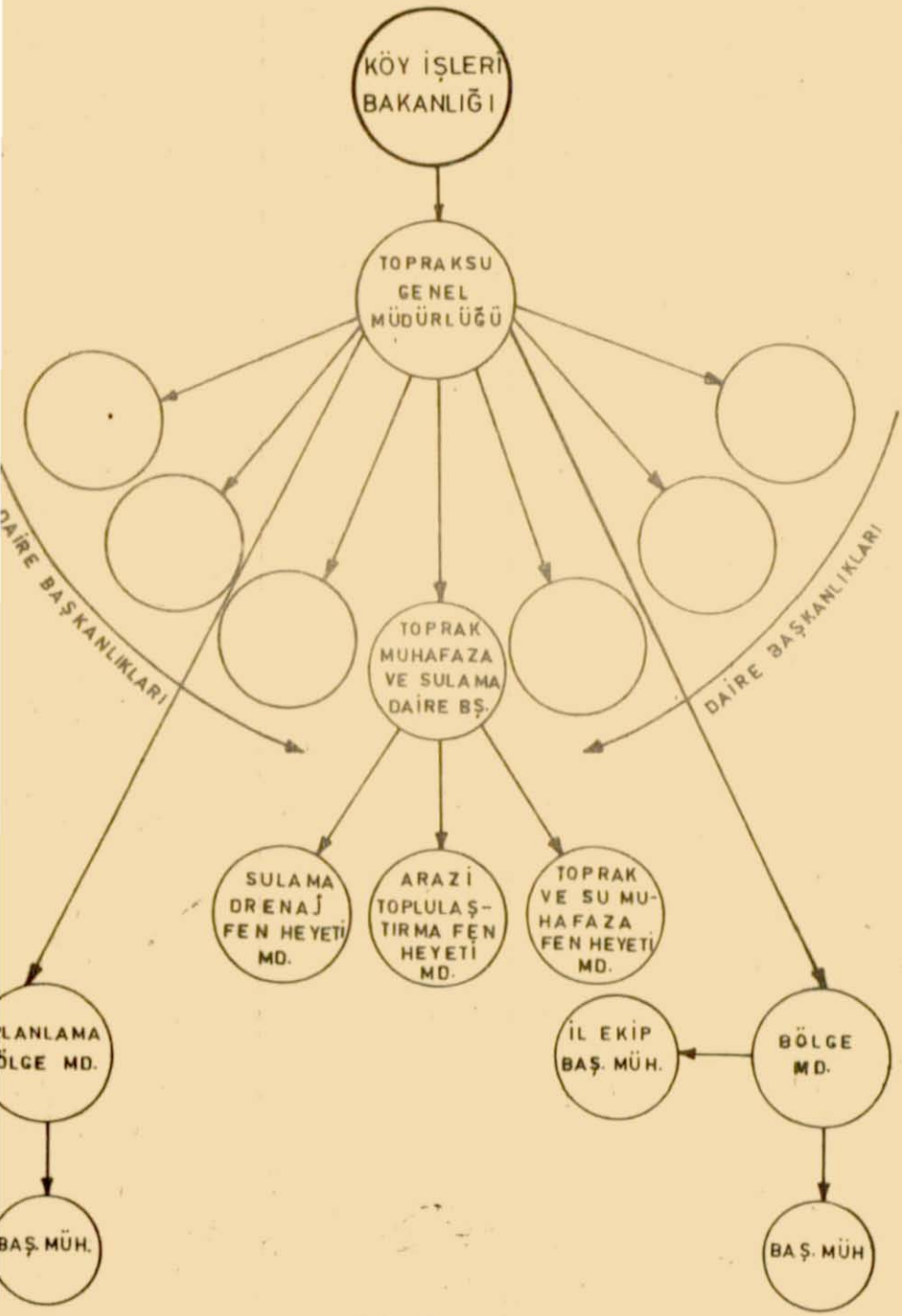
İlk toplulaştırma çalışmaları 7457 sayılı Toprak Muhafaza ve Tarım Sulama İşleri Genel Müdürlüğü'nün Kuruluş ve Vazifeleri Kanunu'nun 2 nci maddesinin j bendine ve Medeni Kanununun 678 nci maddesine dayanılarak yapılmıştır. Sözkonusu j bendi şöyledir: "Ziraat Vekaletinin teklifi üzerine İcra Vekilleri Heyetince kabul edilecek yerlerde, toprak muhafaza ve zirai sulama tekniğinin zaruri kıldığı hallere münhasır kalmak şartıyla nizamnamesi gereğince arazi tevhidini sağlamak".

Medeni Kanununun 678 nci maddesi ise şöyledir:  
" Toprağın ve su yollarının ıslahı, bataklıkların kuru-  
tulması, orman yetiştirilmesi, yol açılması, orman ve  
köy arazisi parçalarının birleştirilmesi gibi şeyler  
ancak müteatdit maliklerin iştiraki ile yapılır. Bunun  
için arsaların yarısından fazlasına malik bulunan ve a-  
detçe üçte ikisini teşkil eden kimseler tarafından kar-  
rar verilmek lazımdır. Bu karara diğerleri ittibaa mec-  
burdurlar".

Bu iki maddeden yararlanarak ilk toplulaştırma ça-  
lışması, 1961 yılında Konya-Çumra-Karkın Köyünde yapılmıştır. Bu yıllarda yapılan proje çalışmaları, henüz  
bir tüzük bulunmadığından, toprak sahiplerinin anlayış  
göstermeleri sonucu uygulanabilmiş olması yanında, mev-  
zuat ve deneyimli teknik eleman sayısının yeterli olma-  
ması, arazi toplulaştırma çalışmalarına 1964 yılına ka-  
dar ara verilmesine neden olmuştur.

1967 yılında Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) Müste-  
şarlığı ile Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı  
(FAO) nın Antalya Bölgesinde birlikte uyguladıkları  
bölgesel kalkınma projesi içerisinde arazi toplulaştır-  
ma çalışmalarına da yer verilmiştir. Bu proje ile An-  
talya, Burdur, Isparta illerini içine alan bölgede, tarımsal  
bünyenin geliştirilmesi için gerekli tedbirler  
araştırılmış ve bu arada arazi toplulaştırma çalışmaları  
ile ilgili geniş ölçüde etüd ve örnek planlama ça-  
lışmaları yapılmıştır (TİB, 1975 S.43).

Arazi toplulaştırma çalışmaları, daha önce Tarım  
Bakanlığına bağlı olan ve yeni kurulmasıyla Köy İşleri  
Bakanlığına bağlanan, Topraksu Genel Müdürlüğü tarafın-  
dan yürütülmüştür. Topraksu Genel Müdürlüğü bu görevi  
taşra örgütleri, Topraksu Bölge Müdürlükleri ve 11 Ekip  
Başmühendislikleri ile sürdürmüştür (Şekil 2-1a). Ayrıca  
yine Topraksu Örgütüne bağlı özel olarak kurulmuş Plan-  
lama Bölge Müdürlükleri, Gediz Planlama Bölge Müdürlüğü  
ve Çukurova Planlama Bölge Müdürlüğü, bunlardan özel-  
likle Gediz'de "Aşağı Gediz Sulama Projesi" olarak isim-  
lendirilen proje içerisinde, arazi toplulaştırmasına  
geniş yer verilmiştir.



Şekil:2-la  
Topraksu Örgüt Şeması

Toplulaştırma çalışmaları, özellikle sulama gereksinimi olan alanlarda yapılmaktadır. Topraksu Örgütünün en küçük birimi olan başmühendisliklerce hazırlanan ön etüd raporları değerlendirilmek suretiyle toplulaştırmaya gerek olup olmadığına karar verilir. Bunun için de Bakanlar Kurulu Kararı gereklidir( 7457 Sayılı Kanun Mad.2/j). Bakanlar Kurulu Kararından sonra toplulaştırma projesi yine en alt birim olan başmühendisliklerce hazırlanır ve ilgili bakanlığın onayından sonra uygulanır(Şekil:2-1b). Ancak projenin bakanlıkça onaylanabilmesi için toprak sahiplerinden, projeyi kabul ettiklerine dair olur alınması gerekir. Olur alınamazsa proje onaylanamaz dolayısıyla uygulanamaz. Olur için Medeni Kanununun 678 nci maddesi "..... arsaların yarısından fazlasına malik bulunan ve adetçe maliklerin üçte ikisini teşkil eden kimselerin muvafakatı" nı gerekli görmektedir. Böylece onaylanan proje bölümlenerek, adım adım, önce yol-su ağı, daha sonra yeni parselasyon planı, araziye uygulanır.

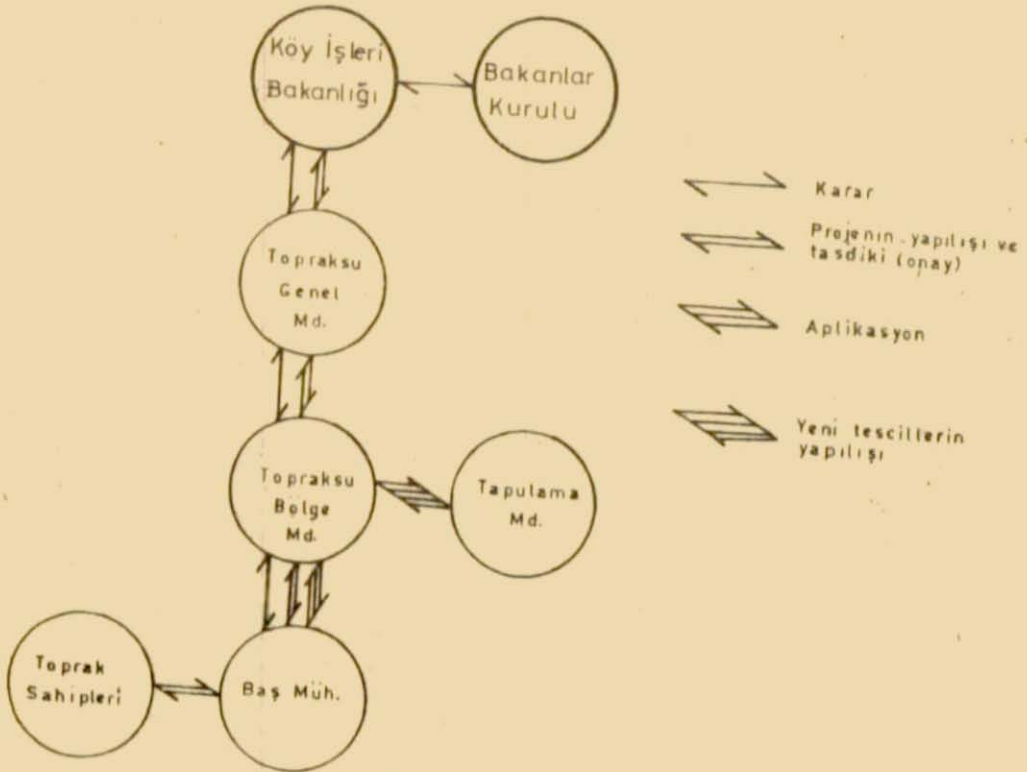
Uygulanan projenin rölöve ölçümü yapılmadan, arazi sahiplerinden alınan olurlarla birlikte, yeni parselasyon planları tapu idaresine gönderilmekte ve yeni tesciller yapılmakta idi. Arazi Toplulaştırma Tüzüğü (ATT) nin yeni tescillerin yapılmasıyla ilgili 13 nci maddesi aynen şöyledir:

" Projenin tamamının uygulanmasından sonra proje idaresi; Yeni mülkiyet listelerini, arazi maliklerinden alınan muvafakatnameleri ve parselasyon planlarını tapu idaresine gönderir.

Tapu idaresi 11 nci maddeye göre arazinin yarısından fazlasına malik bulunan ve adetçe en az üçte ikisini teşkil eden arazi maliklerinden veya 12 nci maddeye göre arazi maliklerinin tamamından alınan muvafakatnameler üzerinde muvafakat beyanlarını inceledikten sonra, başkaca bir talebe lüzum kalmaksızın, res'en eski tescilleri terkin ile yeni duruma göre gereken tescilleri yapar.



Proje alanının eski ve yeni durumunu gösteren mülkiyet listeleri proje idaresi tarafından ilgili vergi dairelerine gönderilir".



Şekil 2-1b

Arazi Topplulaştırma Çalışmalarında İş Akış Şeması

Toplulaştırmada yeni dağıtım için planlanan parsellerle araziye aplike edilen parseller arasında farklar çıkabilmektedir. Oysa tapulamada, arazideki gayrimenkullerin gerçek alanlarının saptanması esasdır. Toplulaştırmada ortaya çıkan farklılıklar ise bu esasa ters düşmektedir. Bu yüzden yeni mülkiyet durumunun, tescile esas ölçmelerin yapılmasıyla ilgili esasların belirlemesi için Tapu-Kadastro Genel Müdürlüğü(TKGM) ile Tôpraksu Genel Müdürlüğü(TGM) temsilcileri arasında 1966 yılında bir protokol imzalanmıştır. Bu protokolla toplulaştırmadan önceki mülkiyet dağılımının saptanması ve toplulaştırma sonrası tescile esas ölçmelerin yapılması gibi görevler TKGM'ye verilmiştir.

## 2.2 1966-1973 Yılları Arasında Yapılan Arazi

### Toplulaştırma Çalışmaları

1966 yıllarında ATT nin yürürlüğe girmesiyle, arazi toplulaştırma çalışmalarının nerelerde ve nasıl yapılacağı konuları açıklığa kavuşmuştur. Bu tüzüğün açıklayıcı bir kuvuz olması, toplulaştırma çalışmalarının hızlanmasını sağlamıştır. Türkiye'de şimdiye kadar uygulanan arazi toplulaştırma projelerinin yarısından fazlası Gediz Bölge Planlama Müdürlüğü bünyesinde (Manisa ve İzmir illerinde, Salihli, Turgutlu ve Menemen ovalarında) uygulanmıştır. Geniş bir uygulama alanı olan Gediz Bölge Planlama Müdürlüğü bünyesinde ölçme işlerini istenilen incelik ve zamanda tamamlamakla görevli, TKGM ye bağlı "Yenileme Başmühendisliği" kurulmuştur.

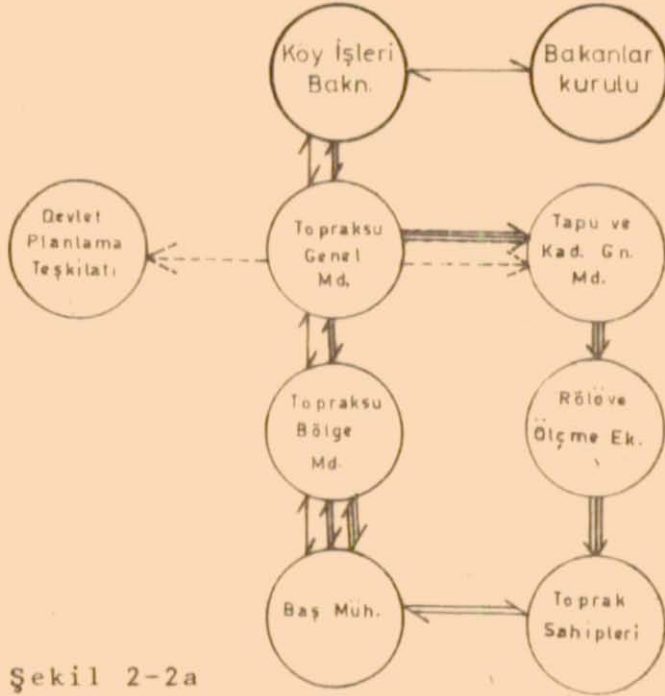
TGM ile TKGM arasında, Gediz Bölgesi dışındaki illerde ortak çalışmaların esaslarını belirlemek için 1966 yılında bir protokol, 1968 yılında da ek protokol yapılmıştır. Uygulamalar sırasında ortaya çıkan aksaklıkların giderilmesi için, yeni bir protokol yapma gereği duyulmuş ve 1971 yılında en son protokol imzalanmıştır. Sözkonusu protokol ölçme işleri ile ilgili esasların TTRK kapsamına alınmasına kadar yürürlükte kalmıştır. Bu protokola göre ; toplulaştırma yapılacak alanların, tapulama haritalarının önceden yapılması, varsa yenilenmesi, kesinleşip araziye uygulanan projelerin yeni ölçmeleri yapılarak tapuların dağıtılması yani tescile esas olacak rölöve ölçmelerinin yapılması ile ilgili çalışmalar TKGM tarafından yapılacağı hükme bağlanmıştır.

ATT ye göre topraksu örgütünün bir yerde toplulaştırmaya karar verebilmesi için, toprak muhafaza ve sulama tekniğinin arazi toplulaştırmasını zorunlu kıldığı durumlardan bir veya birkaçının var olması gerekir(ATT Mad.4).Toplulaştırma için zorunlu durumlar şunlardır:

- a) Parsellerin sulama yöntemlerinin uygulanmasını güçleştirecek kadar küçülmüş olması,
- b) Topoğrafik durumun, parsel sınırlarına bağlı kalmadan arazi tesviyesini gerektirmesi,
- c) Parsellerin var olan yol ve kanallardan yararlanamaması
- d) Yapılacak yeni yol ve kanallarla parsellerin parçalanma durumunda olması.

Toplulaştırma için öneri, topraksu örgütü içerisinde en küçük birim olan, Sulama Developman ve Toprak Muhafaza Başmühendislikleri tarafından yapılır. Bunun için proje alanı ile ilgili bir rapor hazırlanır. Toplulaştırma gereğinin de izah edildiği bu rapor topraksu örgütüncce Bakanlığa gönderilir. Bakanlık uygun gördüğü takdirde, karar için Bakanlar Kuruluna öneride bulunur(ATT, Mad.4). Bu işlemler şekil 2-2a da şematik olarak gösterilmiştir.

Bakanlar Kurulu kararından sonra proje yapımına başlanır. Tamamlanan toplulaştırma projesi, ATT nin 13 nci maddesine göre, arazi sahiplerinden alınan olurlarla birlikte, Bakanlığın tasdikine sunulur. Tasdik edilen projenin topraksu elemanlarınınca araziye uygulanmasından sonra, tapu idaresi, arazinin yarısından fazlasına sahip ve sayıca üçte iki çoğunluğun olurlarını dikkate alarak, yeni duruma göre gereken tescilleri yapmakta idi(ATT, Mad.13). Bu uygulama protokol yürürlüğe girinceye kadar devam etmiştir. Protokol, ilk olarak ATT nin yürürlüğe girmesinden 3 ay sonra, TGM İLE TKCM arasında imzalanmıştır. Daha sonra, 1968 yılında, bu protokola ekler yapılmış, 1971 yılında ise son durum imzalanarak yürürlüğe konmuştur.



Şekil 2-2a

ATT ye göre toplulaştırmanın yapılışında iş akış şeması.

### 2.3 1973-1979 Yılları Arasında Yapılan Arazi Toplulaştırma Çalışmaları

1973 yılında yürürlüğe giren 1757 sayılı Toprak ve Tarım Reformu Kanunu (TTRK) ile, Toplulaştırma çalışmaları, bu kanun hükümleri içersine alınmış ve yürütme görevi de Toprak ve Tarım Reformu Müsteşarlığına (TTRM) verilmiştir. Ancak Toprak ve Tarım Reformu (TTR) bölgesi dışında TTRM ye verilmiş olan görevler ve tanınmış olan yetkiler Topraksu Genel Müdürlüğü'nce (TGM) yerine getirilmektedir (TTRK, Mad.103).

Arazi toplulaştırma çalışmalarına TTRK ile getirilen en önemli değişiklik, projenin uygulanma garantisidir. ATT ye göre arazi toplulaştırma projesini ilgili bakanlık, arazi sahip-

lerinin yeterli çoğunluğun oluru alınırsa tasdik eder, aksi halde proje uygulanamaz.

TTRK nın 89 nci maddesine göre, proje TTRM ce onaylandıktan sonra (arazi sahipleri kabul etsin veya etmesin) proje kesin olarak uygulanır. Projeyi kabul etmeyen arazisi TTRK nın 40 ncı maddesine göre kamulaştırılır.

TTRM, TTR bölgesi dışında topraksu örgütünün arazi toplulaştırma ile ilgili önerilerini inceleyerek Bakanlar Kuruluna sunulup sunulmayacağı hakkında karar verir. Topraksu örgütleri tarafından yapılan toplulaştırma projelerinin yürürlüğe girebilmesi için yine TTRM tarafından onaylanması gerekir( Şekil:2-3a).

TTRK nın 1978 yılında yürürlükten kalkmasından sonra TTR kapsamına alınmış olan arazi toplulaştırma çalışmaları da durmuştur. Çalışmaların toprak reformuna bağlı kalmaksızın devamını sağlamak için, 1973 yılına kadar yürürlükte olan ATT bazı değişikliklerle 25 Kasım 1979 tarihli resmi gazetede tekrar yayınlanmıştır.

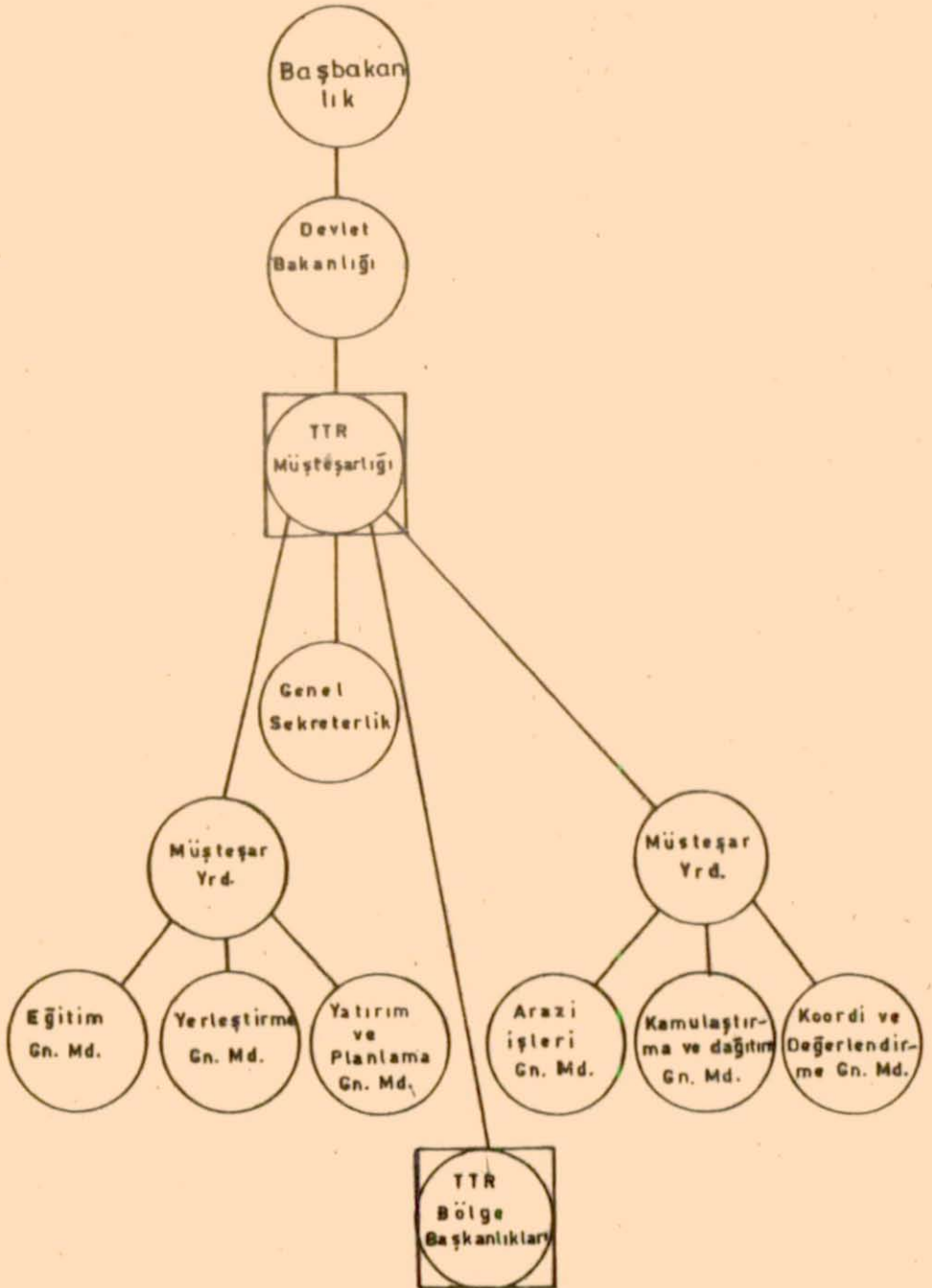
TTRK ya göre arazi toplulaştırma çalışmalarına iki şekilde başlanabilir:

- 1) İsteğe Bağlı Toplulaştırma
- 2) Zorunlu Toplulaştırma
- 1) İsteğe Bağlı Toplulaştırma

Toprak sahiplerinin en az 1/4 ünün müracaatı ile, toplulaştırması istenen toprakların yarısından fazlasına sahip bulunan ve sayıca maliklerin yarısını oluşturan toprak sahiplerinin muvafakatı ve TTRM nin uygun görüşü ile isteğe bağlı toplulaştırma yapılabilir( TTRK. Mad.88).

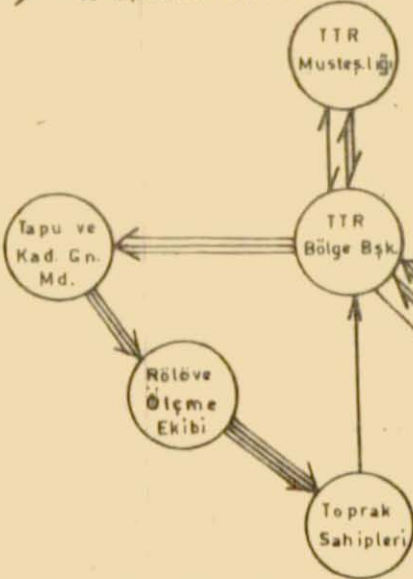
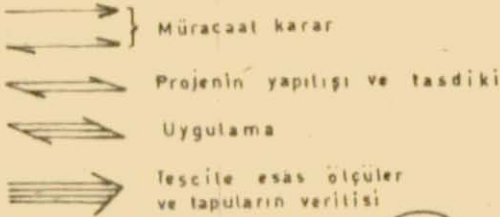
Toprak sahiplerinin toplulaştırma isteklerinin müstearlıkca kabul edilmesi ile, TTR bölge başkanlığı yetkili elemanlarınca proje hazırlıklarına başlanır. Toplulaştırma projesi tamamlandıktan sonra yine TTRM ce onaylanarak uygulanır. Projenin uygulanmasından sonra, tescile esas ölçmeler yapmak için TKGM devreye girer. TKGM, tescile esas ölçmeler için proje mahallindeki örgütlerini(Rölöve ölçme ekibi) görevlendirir. Tescile esas ölçmelerin tamamlanmasından sonra çiftçilere yeni tapular dağıtılarak toplulaştırma çalışmaları tamamlanır(Şekil.2-3b, 2-3c).

Şekil 2-3a: Toprak ve Tarım Reformu örgüt şeması



Şekil: 2-3b

TTR Bölge başkanlıklarında  
isteğe bağlı toplulaştırma



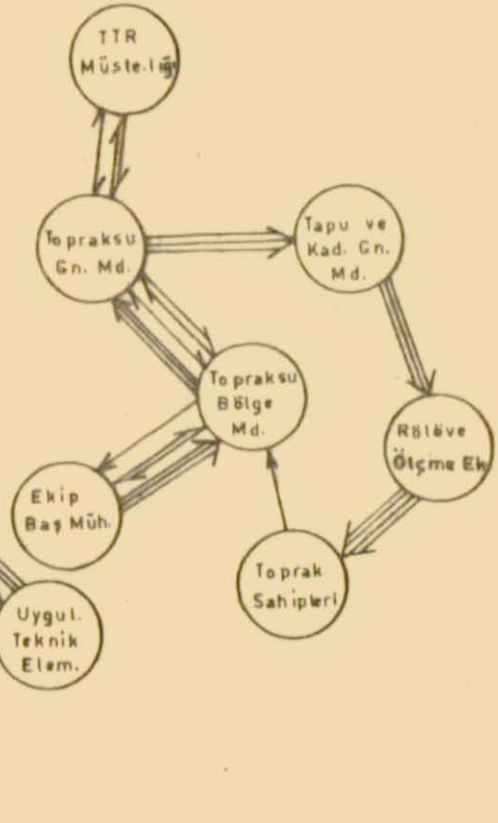
## 2) Zorunlu Toplulaştırma

TTR bölgelerinde gerekli görüldüğü takdirde TTRM'nin önerisi ve Bakanlar Kurulu Kararı ile toprak sahiplerinin onuru alınmaksızın toplulaştırma yapılabilir (TTRK, Mad.89).

TTR bölgeleri dışında topraksu bölge müdürlükleri gerekli gördükleri yerlerde, toplulaştırma için Genel Müdürlükleri vasıtasıyla TTRM'ye başvuruda bulunur. Müsteşarlık uygun görürse teklifi Bakanlar Kuruluna ileterek karar alınmasını sağlar. Karar çıktıktan sonra TTR bölgelerinde bölge başkanlıklarınca, TTR bölgesi dışında ise topraksu bölge müdürlükleri tarafından, proje yapımına başlanır. Tamamlanan proje TTRM'ce onaylanır ve yine projeyi yapan kurumlarca araziye uygulanır. Tescile esas ölçmeler, TTR bölge başkanlıkları veya topraksu teşkilatlarının yardımıyla TKGM tarafından

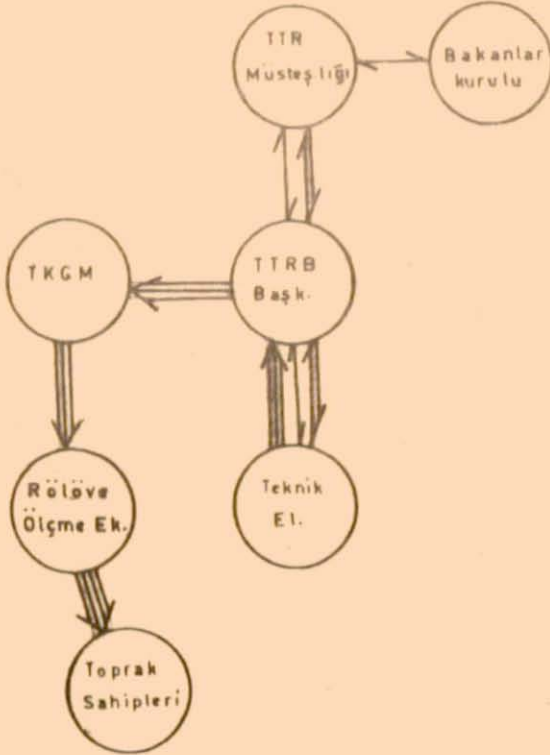
Şekil: 2-3c

TTR Bölgesi dışında  
isteğe bağlı toplulaştırma

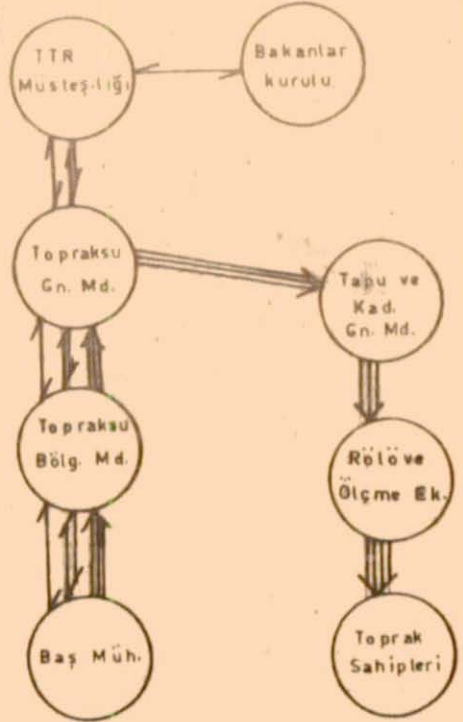


yapılır. TKGM bu ölçmeleri proje mahallindeki örgütleri var-  
sıtasıyla yaptırarak yeni durumlar tapuya tescil edilir ve  
eski kütük sayfaları kapatılır(Şekil 2-3d, 2-3e).

Şekil:2-3d  
TTR Bölge Başkanlıklarında  
Zoruntu toplulaştırma



Şekil:2-3e  
TTR Bölgesi dışında  
Zorunlu toplulaştırma





## 2.4 Batı Almanya'daki Uygulamalarla Karşılaştırma

Toplulaştırma, ön hazırlıklar, planlama, uygulama, tapuya tescil olmak üzere dört bölümden oluşur. Bu dört bölüme ait safhalar şekil 2-4a da gösterilmiştir.

Toplulaştırmanın en son teknik gelişmelerin hizmete sokularak uygulandığı Batı Almanya'da ise aynı safhalar şekil 2-4b de görüldüğü gibidir. İki ülke arasındaki uygulamalarda bazı farklılıklar vardır. Bu farklar kısaca şunlardır:

a) Batı Almanya'da toplulaştırmanın her safhasıyla yakından ilgilenen, proje yapımcıları tarafından fikirleri alınan, arazi sahiplerinin seçtiği bir birlik vardır. Türkiye'deki uygulamalarda çiftçilerin temsil edildiği bir birlik yoktur. Toplulaştırma safhası boyunca sadece parsellerin değerlendirilmesinde çiftçiler beşte iki oranında temsil edilmektedirler(TTRK, Mad.94).

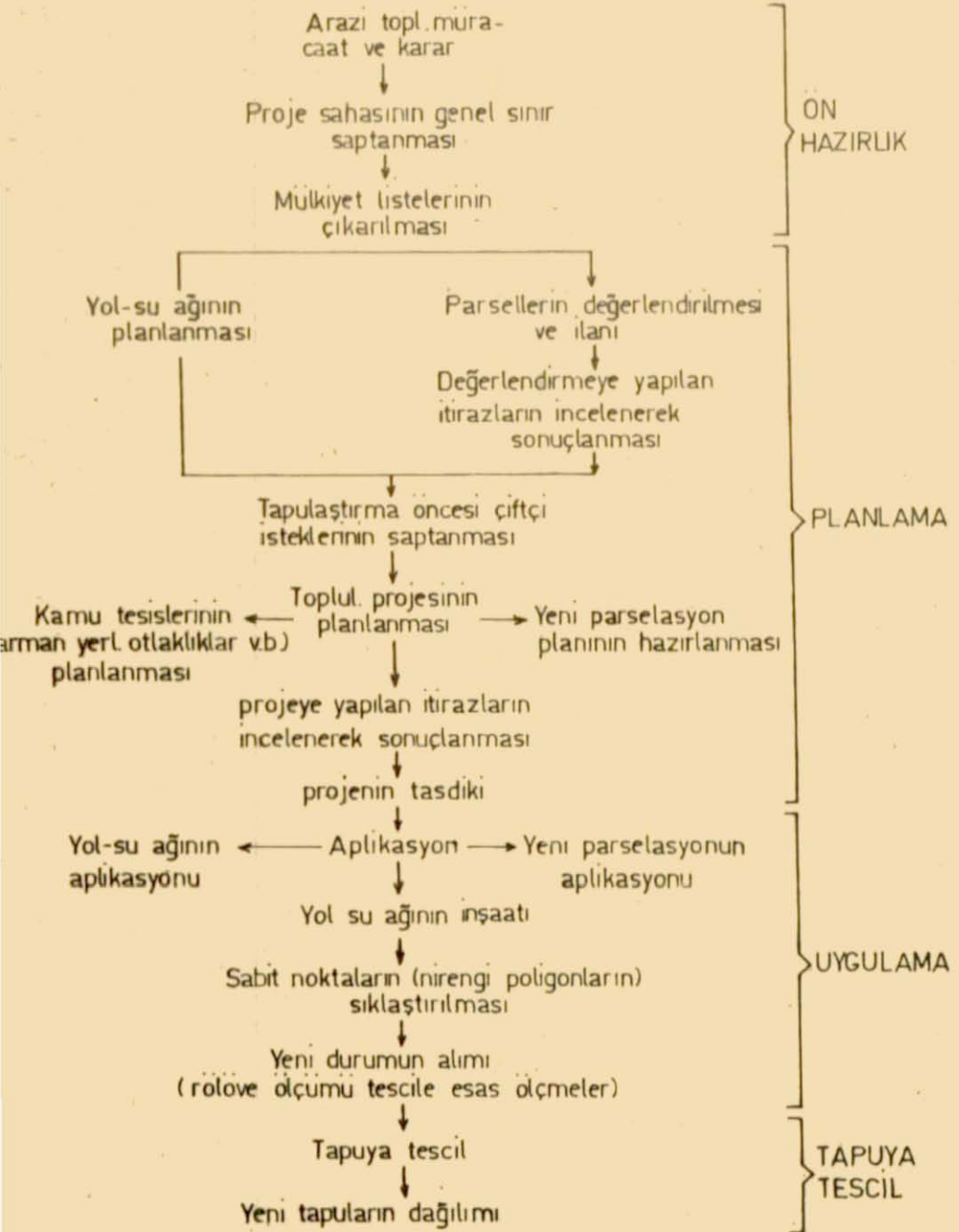
b) Batı Almanya'daki çalışmalarda toplulaştırma ile ilgili bütün kuruluşlar toplantıya çağırılarak fikirleri alınmakta ve toplulaştırma projesinin hazırlanmasında bu görüşler gözönünde bulundurulmaktadır. Türkiye'deki toplulaştırma çalışmalarında ise benzer toplantılar yapılmamaktadır.

c) Batı Almanya'da kamu tesislerinin ve yeni yerleşim yerlerinin planlanması toplulaştırma ile birlikte yürütülmekte, Türkiye'de ise şimdiye kadarki toplulaştırma çalışmalarında buna benzer planlama yapılmamıştır. Toplulaştırma sadece tarımsal alan içerisinde düşünülmektedir.

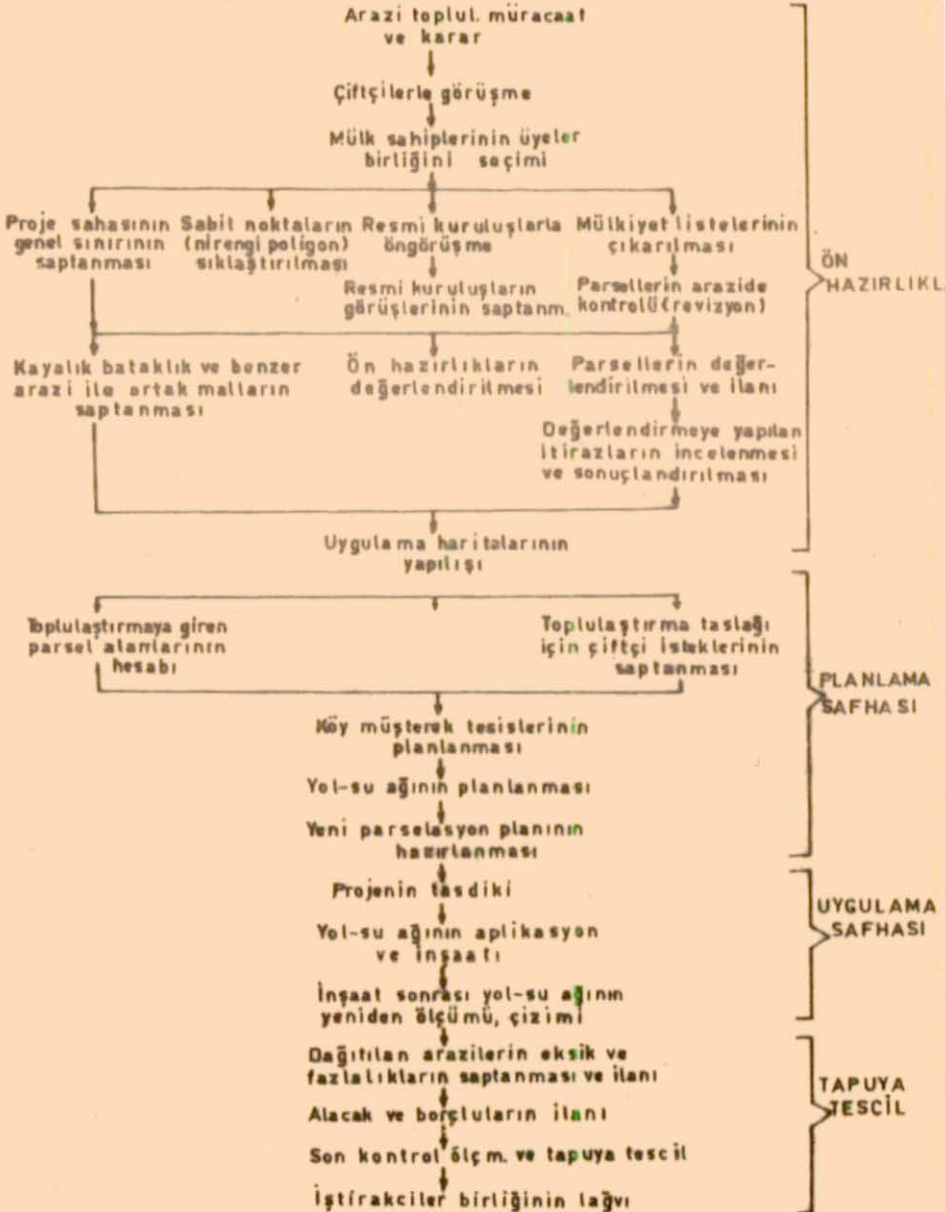
d) Batı Almanya'da yeni dağıtılan arazilerle eski araziler arasında değer eşitliği sağlanamamışsa aradaki fark paraya dönüştürülerek eksik alanın değeri toprak sahibine ödenir, fazla alan için de borçlandırılır. Türkiye'de ise bu durum her ne kadar TTRK'nın 96/c maddesi ile yukarıdaki anlamda bir hükme bağlanmışsa da, şimdiye kadar uygulanmamıştır. Proje alanında toplulaştırma ile arazi fazlalığı ortaya çıkmışsa bu arazi hazine adına kaydedilmektedir (Isparta-Harmanören Arazi Toplulaştırma Projesinde olduğu gibi). Verilen toprak değeri az ise bu fark çoğu zaman kamu tesisleri için öngörülen Z5 kesinti sınırını aşmadığından sorun çıkmamaktadır.

e) Batı Almanya'da yol-su ağının arazideki inşaatı tamamlandıktan sonra yeniden ölçülmekte ve yapılan çizim sonunda ortaya çıkan (yol ve kanalların oluşturduğu) blok alanlarına göre yeni parselasyon planı tekrar gözden geçirildikten sonra kesinleşmektedir. Bu nedenle planlanan blok veya parsel alanları ile tescile esas olacak alanlar arasında önemli farklılıklar çıkmamakta ve kadastro kuruluşunun ayrıca ölçme yapmasına gerek kalmamaktadır. Türkiye'de ise yol-su ağı araziye aplane edilip inşaatı tamamlandıktan sonra yeniden (rölöve) ölçme yapılmamaktadır. Bunun sonucu olarakta harita üzerindeki blok alanları ile arazi blok alanları arasında farklar olabilmektedir.

Sekil 2-4a Türkiye'de arazi toplulaştırmasının safhaları



Şekil 2-4b: Batı Almanya'da arazi toplulaştırmasının safhaları



### 3. Arazi Toplulaştırma Çalışmalarında Ölçme İşleri

#### 3.1 Toplulaştırmada Ölçmenin Önemi

Bütün mühendislik hizmetlerinde planlama, ölçme işleri ile başlar. Hizmetin planlanacağı yerin ölçümü, tesislerin bu alana yerleştirilmesi gibi işler ölçmenin gereğini ve önemini ortaya koyar. Toplulaştırmada da karar için öncelikle çok parçalı işletmelerin nerede toplandığının saptanması gerekir. Bunun için tapulama haritalarına gereksinim vardır. Tapulama haritalarının, amaca en iyi şekilde hizmet edebilmesi için de proje alanındaki son durumu (arazide son ana kadar yapılmış olan değişiklikleri) göstermesi gerekir.

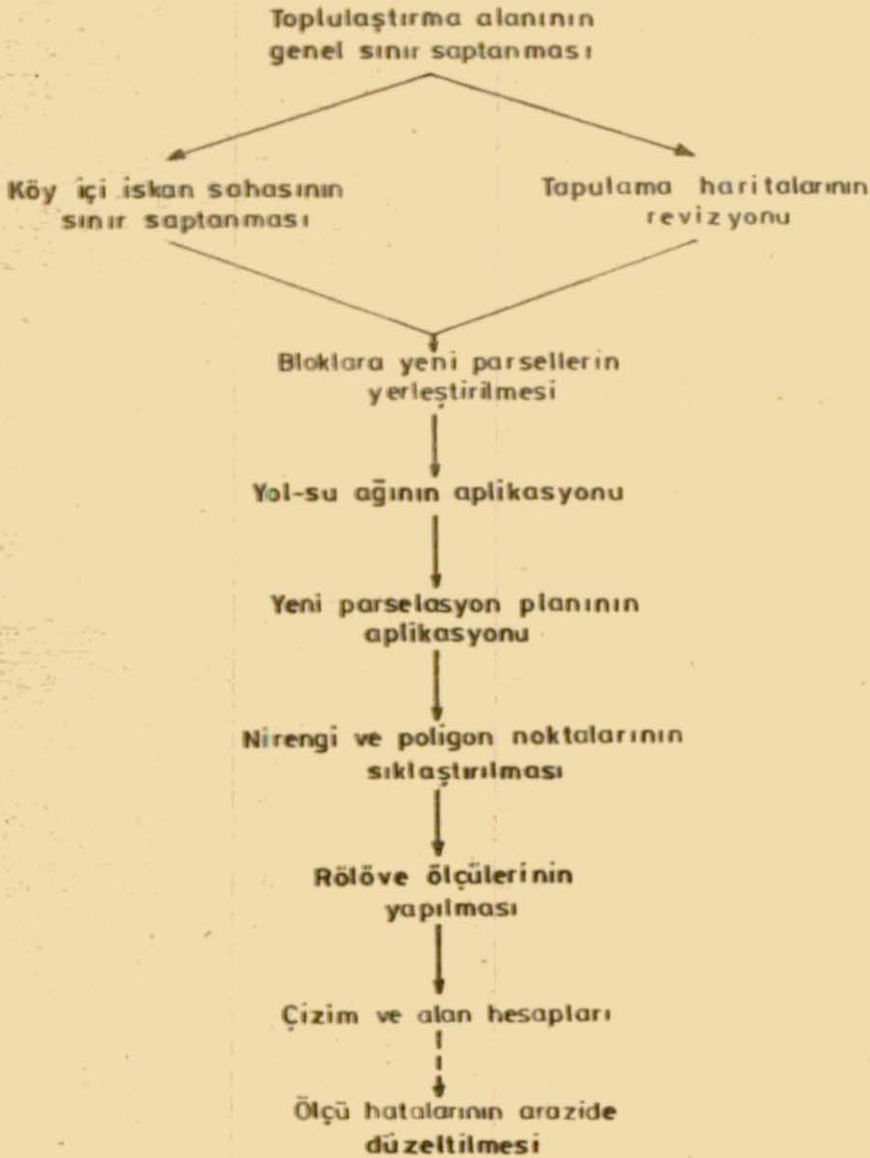
Toplulaştırmada ölçme işleri proje alanındaki son değişikliklerin tapulama haritasına işlenmesi ile başlar, toplulaştırma projesinin planlanması, kesinleşip araziye ap-like edilip uygulanması ve yeni tapuların verilerek projenin resmi bir hüviyet kazanmasına kadar her kademedede devam eder.

Arazi toplulaştırmasında ölçme işlemlerinin ağırlığı bir örnekle daha iyi açıklanabilir. Batı Almanya'da 1957 yılında toplulaştırmada iş ekonomisiyle ilgili olarak Hessen Eyaleti Tarım Bakanlığı tarafından yapılan bir araştırmaya göre; 1955 yılına kadar toplulaştırma projelerindeki çalışmalar üç grupta toplanmış ve planlamayla ilgili işler Z42, idari işler Z14, ölçme tekniği ile ilgili işler Z44 oranında hesaplanmıştır. Yine Hessen'de modern aletlerin ve yeni yöntemlerin uygulanmaya sokulmasıyla(1967 yılında) planlama işleri Z42 den Z55 e çıkarken, ölçme tekniği ile ilgili işler Z44 ten Z30 a inmiştir. İdari işlerde ise, fazla bir değişiklik olmamıştır(Lang,E. ZFV 1967, S.495). buradan da anlaşılacağı gibi modern aletlerin ölçme işlerine sokulmasıyla çalışılan zaman ve personel sayısında azalma olmasına rağmen, yine de projenin üçte birini ölçme işleri oluşturmaktadır.

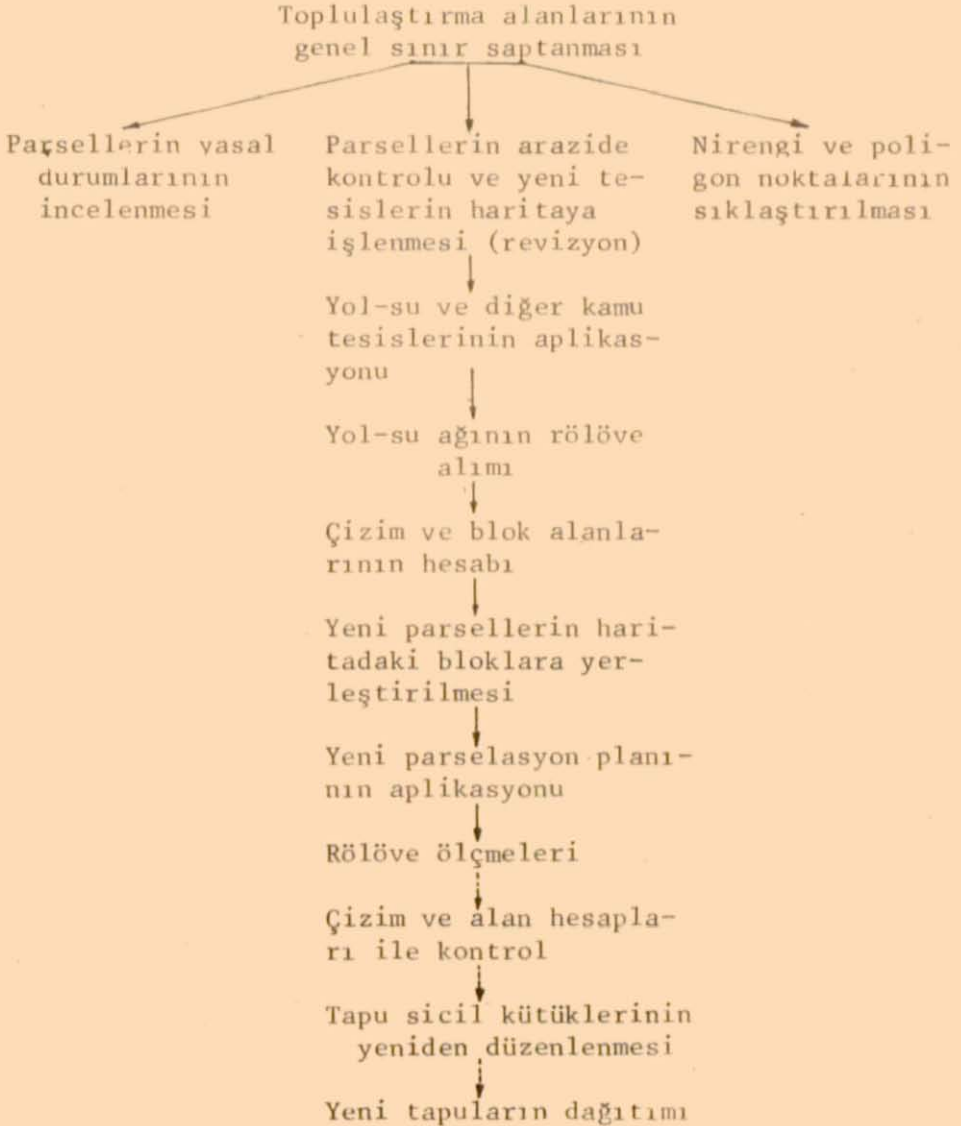
Türkiye'de, toplulaştırma çalışmaları ile ilgili planlama ve bunlarla ilgili ölçme çalışmaları yalnız bir uzmanla (ziraat mühendisi) yürütülmektedir. Batı Almanya'da ise

bu işler, ilgili meslek sahiplerinin oluşturduğu bir ekip tarafından yürütülmektedir. Karşılaştırma yapabilmek için Türkiye'de ve Batı Almanya'da toplulaştırma çalışmalarındaki ölçme safhaları şekil 3-la ve 3-lb de şematik olarak gösterilmiştir.

Şekil 3 1a: Türkiye'de arazi toplulaştırma çalışmalarında ölçme



Şekil 3-1b: Batı Almanya'da arazi toplulaştırmasında ölçme





### 3.2 Toplulaştırmada Kullanılan Tapulama Haritaları

Bir bölgede toplulaştırma çalışmalarına başlanabilmesi için, o bölgenin yeterli incelik ve doğrulukta tapulama haritasının yapılmış olması gerekir. Tapulaması yapılmamış yerlerde parsel sahipleri ve alanlar istenilen doğrulukta bilinemediğinden herhangi bir düzenleme yapılamaz.

Türkiye'de tapulama haritalarının doğruluk ve inceliği eski ve yeni oluşuna göre değişir. Eski (1950-1960 yılları arasında yapılan) tapulama haritaları grafik yöntemle yapılmıştır. Bu haritalar, yöntemin yeterli olmayışından, ölçme ve tersimattan ileri gelen kaba hatalarla yüklüdür. ukurovanın çok verimli topraklarında 1951 yılında tapulama teşkilatınca 169 000 m<sup>2</sup> olarak belirlenen tarla, sonradan doğru olarak 412 000 m<sup>2</sup> olarak bulunmuştur (ERKAN, H 1976, S.66).

Tapulama haritaları yeterli incelik ve doğrulukta yapılmış olsa da, arazi toplulaştırmasına başlanacağı zamana kadar arazide yapılmış olan bütün değişikliklerin tapulama haritalarına işlenmesi gerekir. Haritaya işlenmesi gereken bu değişiklikler şunlar olabilir; Tapuya işlenmemiş intikal ve devir işlemleri, arazi kullanımındaki değişiklikler (imenlik iken tarla, tarla ike meyvelik v.b), sonradan yapılan ev, dam, ahır, samanlık ve seralar.

Sulama-Kurutma ağının planlanabilmesi için de yükseklik eğrili haritaya gereksinim vardır. Fotogrametrik yöntemle yapılan STK haritalarında yükseklik eğrileri yeterli incelelikte değildir. Yapılan kontroller sonunda bulunan ortalama hata  $\pm 1$  m civarındadır (KASAPOĞLU, E. 1970/19 S.15).

Yersel yöntemle yapılan Standart Topoğrafik Haritalar (STH) da yükseklik eğrileri beş metre aralıklarla, gerekli görölen yerlerde ise 2,5 metre aralıklarla yükseklik eğrileri geçirilmemiştir (YERCL, M. 1977 S.42). Sulama ağının duyarlı ve doğru planlanabilmesi için yükseklik eğrilerinin 0,50 metre aralıklarla çizilmemiş olması gerekir. Bu amaçla sulama-kurutma sistemlerini de içine alan arazi toplulaştırma projelerinde ayrıca en az her 0,50 metrede bir yükseklik eğrisi geçen hassas topoğrafik haritaların yapılması gerekmektedir.

### 3.3 Toplulaştırma Öncesi Hazırlık Ölcümleri

Toplulaştırma projesine ait genel sınır önce haritada daha sonra arazide işaretlenerek çalışma alanı belirlenir. Genel sınır belirlendikten sonra, mülkiyet listeleriyle tapulama haritaları, tapulama haritalarıyla da arazi kontrol edilir. Ayrıca arazideki değişiklikler ölçülerek haritaya işlenir. Satış ve miras yoluyla bölünen parseller sınır düzeltmeleri, yeni yol ve su yapıları, yerleşme alanlarındaki değişikliklerin de ölçülerek haritaya işlenmesi gerekir.

Bütün bu değişiklikler, nirengi ve poligonlardan alınan ölçü doğruları veya doğruluğundan emin olunan parsel sınırları yardımıyla ölçülür ve krokiler hazırlanır. Bu krokiler esas alınarak adı geçen değişiklikler haritaya işlenir. Ayrıca toplulaştırma sınırları içerisinde kalan ortak araziler, varsa bataklık ve kayalıklar, yeni yerleşim bölgeleri işaretlenerek toplulaştırmaya girecek alanların son durumu saptanır.

Toplulaştırma ile birlikte ele alınan sulama projelerinin hazırlanabilmesi için 0,25 metre veya 0,50 metre aralıklarla çizilmiş yükseklik eğrili harita gereklidir. Bunun için arazide yapılan gözlemlerle sulama ağının geçgisi, saptanarak haritaya işlenir. Bütün arazi yerine kaba olarak saptanan bu geçginin (Yaklaşık 20 metre genişliğindeki hattın) en-boy kesiti için ölçme yapılır. Bu ölçmeler arazide bulunan sabit noktalara (nirengi ve poligonlara) göre sulama projesinin yapılacağı paftaya geçirilir. Böylece sulama projesi için istenilen nitelikte harita elde edilmiş olur.

Toplulaştırma öncesi, arazide yetkili komisyonlarca saptanan değişik değerdeki alanların, haritaya işlenmesi de bir ölçme işi sayılabilir. Bu değerlendirme ile elde edilen bilgiler, parsel, yol ve diğer doğal ve yapay sınırlardan faydalanarak haritaya geçirilir. Değişik değerdeki alanlar ayrı renklerle işaretlenerek ilan edilir. Böylece planlama için gerekli hazırlıklar tamamlanmış olur.

### 3.4 Planlama Safhasında Yapılan Ölçmeler

Toplulaştırmada yol, kanal v.b. fiziki yapılar ile doğal sınırlar arasında kalan (parselasyona esas olan) büyük arazi birimlerine blok denir (KARA, M. 1977 S. 3). Buradaki bloğun kadastroda adı geçen adadan farkı, planlama için esas alınan alan, yani bir adanın bir kısmı bağlık, ağaçlık veya toplulaştırmaya sokulmayacak cinsten arazi ile kaplı ise bu kısım blok dışı sayılmaktadır. Kısaca blok sadece parsellerin yerleştirildiği bir bütün olarak düşünülmektedir.

Yeni parselasyon planlamasında blok içerisine yerleştirilmesi düşünülen parsel alanlarının, blok alanına eşitliği her zaman sağlanamaz. Bu durumda, sözkonusu blok alanını sınırlayan yolsu ağı geçişi, eğer şartlar elveriyorsa bu eşitliği sağlayacak biçimde değiştirilebilir. Ancak bu yol-su ağı proje yapıcısı ile, yeni parselasyon planını yapanların aynı kişi olması veya ortaklaşa çalışmalarıyla sağlanabilir.

Bütün bu çabalara rağmen, yeni dağıtımda, çeşitli nedenlerden dolayı arazi sahiplerine verilen toprak değeri ile önceki toprak değeri farklı olabilmektedir. Daha önce de değinildiği gibi bu fark Batı Almanya'da para olarak karşılanmaktadır. Sözkonusu farkların para denkleştirmesi ile giderilmesinin Türkiye'de de uygulanması planlamacıya kolaylık sağlaması bakımından yararlı olur.

Planlama ve alan hesaplarıyla ilgili çalışmaların yapıldığı haritanın ölçeği küçüldükçe, sözkonusu çalışmaların inceliği de azalmaktadır. Bunun için de 1/2500'den daha küçük ölçekli haritalarla çalışılmaması uygun olur. Sözgelimi 1/5000 ölçekli bir haritada 1 mm'lik bir hatanın 5 m'ye karşılık geldiği aynı ölçekli haritada planimetre ile alan hesabında ise, bir verniyer farkının 200 m<sup>2</sup> olacağı unutulmamalıdır. Planlamanın daha sıhhatli yapılabilmesi için blok en ve boylarına ait ölçü değerleri esas alınarak parsel boyutları saptanmalıdır. Sözkonusu parsel boyutları bloka ait ölçü değerleriyle devamlı kontrol edilmelidir.

Yeni parselasyon planlamasında, düzgün bloklara yerleştirilecek parsel boyutlarını hesapla, incelikli bir biçimde bulma olanağı vardır. Düzgün olmayan bloklarda ise parsel boyutları harita üzerinden alınan ölçmelerle saptanabilmektedir. Parsel boyutlarındaki hata haritanın incelik ve ölçeğine, ölçmeyi yapan elemanın dikkatine göre değişmektedir. Blok şekillerine etki eden faktörler şunlardır:

a)Yeri değiştirilemeyecek olan bozuk şekilli, sabit tesis ve parsellerin var olması,

b)Proje dışına hizmet götüren ve düzgün olmayan ana yol ve kanalların var olması,

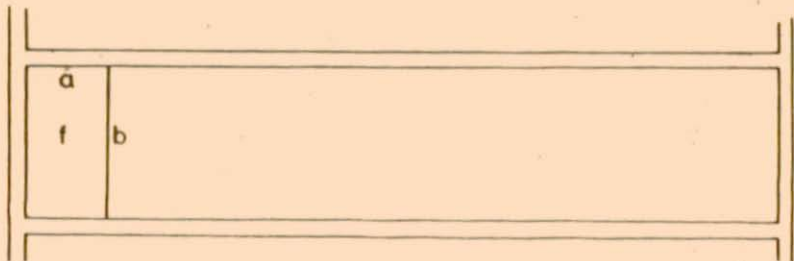
c)Topografik yapının özelliği,

d)Akışı düzgün olmayan nehir, ırmak veya derelerin blok sınırına denk gelmesi.

Blok sınırlarının belirlenmesiyle parsel boyutları da bir ölçüde ortaya çıkmış olur(KARA, M 1977 S.3). Bloklar yol ve kanalların birbirlerini dik kesmesiyle ortaya çıkmışlarsa yeni parseller düzgün şekilli olur. Parsellerin kare veya dikdörtgen şeklinde olması, en-boy oranlarının büyük işletmelerde 1/5-1/7 olması arzu edilir(PANTHNER, A 1955 S.93).

Bloklar dikdörtgen, yamuk, dörtgen, paralelkenar, çokgen ve yahutta eğrilerin sınırlandığı hiç bir geometrik şekle benzemeyen, şekillerde olabilir. Değişik şekillerdeki blok alanlarına parsellerin nasıl yerleştirileceği örneklerle açıklanmaya çalışılacaktır.

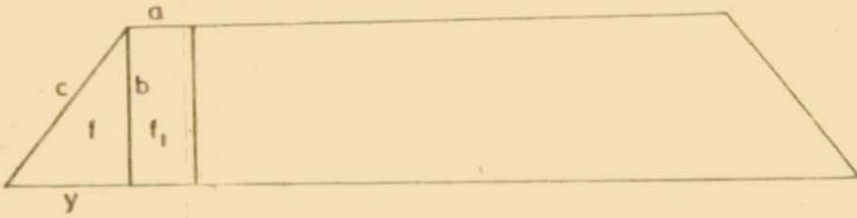
a)Dikdörtgen şeklinde blok alanlarında parselasyon



Şekil: 3-4a

Burada blok eni, yerleştirilecek olan yeni parsellerin boyu olup sabit bir değerdir. Yeni parsel alanı  $f$  ve  $b$  blok eni önceden bilinmektedir, bu bilinenlerden  $a$  parsel eni  $f = a \cdot b$  den  $a = \frac{f}{b}$  hesaplanır.

b) Yamuk şeklinde blok alanlarında parselasyon



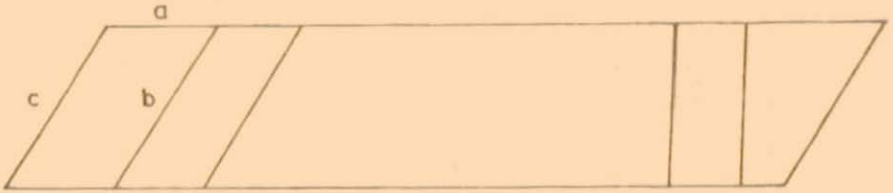
Şekil:3-4b

Şekil 3-4b de görülen blok alanına yamuk şeklinde tabana dik bir parsel yerleştirilirse başta ve sonda iki parsel dışındaki parsellerin dikdörtgen veya kare olması sağlanabilir. Yamuk şeklindeki ilk parselin,  $h$  kenarı ile tabana dik olarak yerleştirilmesi:

Blokun  $c$  kenarının ölçülmüş olmasından hareket edilerek, başlangıçtaki dik üçgen alanı  $f$  hesaplanır. Burada yerleştirilmesi düşünülen parsel alanını  $f_1$ , dik üçgen alanı  $f$  ile gösterilirse;  $f = f_1$ ,  $f < f_1$ ,  $f > f_1$  şeklinde durumlar sözkonusudur.  $f > f_1$  olması üçgenin kama şeklindeki kısmı zor işleneceği için,  $f = f_1$  olması ise, üçgen alanının bölünmesini gerektireceğinden, yerleştirilecek parsel alanlarının üçgen alanından büyük olması gerekir. Hesaplanan dik üçgen  $f$  ile, yerleştirilmesi planlanan parsel alanları arasındaki fark, dikdörtgen veya kare olacağından, ilk ( $a'$  daki) işlem tekrarlanır.  $h^2 + y^2 = c^2$   $y = \sqrt{c^2 - h^2}$  formülünden hesaplanan  $y$  kenarı ile üçgen alanı ( $y \cdot h = 2f$  formülü ile) bulunur. Buradan ( $f_1 - f$  den çıkacak olan) dikdörtgen veya karenin alanı hesaplanır. Yamuk şeklinde yerleştirilen ilk parselden sonra, uygun en/boy oranında dikdörtgenler yerleştirilerek blok tamamlanır.

c) Paralelkenar şeklinde blok alanlarında parselasyon

Karşılıklı kenarları birbirine paralel olan bloklara pek sık rastlanmaz. Alt ve üst tabanlara paralel, blok enini oluşturan kenarları  $bc$ , paralele yakın bir şekilde olan bloklara rastlanabilir. Şekil 3-4c de görüldüğü gibi blok alanlarına ya tabana dik, veya kısa kenara paralel olacak şekilde yeni parseller yerleştirilir.



Şekil:3-4c

d) Dörtgen veya çokgen şekilli bloklarda parselasyon

Bu şekildeki bloklarda parsel boyutları hesapla bulunamaz. Planlanan parsel alanlarının bulunması için Şekil 3-4d de görüldüğü gibi herhangi bir  $b$  sınır doğrusu alınır. Bu doğru ile sınırlanan  $A$  alanı planimetre ile çevrilir. Planlanan alana eşit alan bulununcaya kadar,  $b$  sınır doğrusu değiştirilerek alan hesabı tekrarlanır (Deneme Yanılma Yöntemi).



Şekil: 3-4d

Düzgün kenarlardan ölçekli cetveller yardımıyla alan ölçüsü yapılabilir. Fakat kurba benzer eğri kenarlı alanların saptanmasında planimetre kullanmak gerekir. Cetvelle, en az kenar ölçüsü ile alan hesabı yapılan geometrik şekillerin daha incelikli sonuç vereceği hatırdan çıkarılmamalıdır.

e) Eğrilerin sınırlandırdığı hiçbir geometrik şekle benzemeyen bloklarda parselasyon



Şekil: 3-4e

Bu şekildeki bloklarda da deneme yanılma usulü ile yeni parsel sınırları belirlenebilir. Bunun için yapılacak alan ölçmesinde, inceliği etkileyen en önemli faktör haritada ölçeği olacağından sözkonusu alan ölçmelerinin büyük ölçekli haritada yapılması daha uygundur.

### 3.5 Planlama Sonrası Yapılan Ölçmeler (Aplikasyon)

Planlamadan sonra ilgili makamlarca tasdik edilen proje, iki safhada uygulanır;

- Yol-su Ağının Aplikasyonu
- Yeni Parselasyonun Araziye Aplikasyonu

Her iki safhada yapılacak aplikasyonlar için arazide yeterince nirengi ve poligon noktasının olup olmadığı kontrol edilir, var olanlar haritada işaretlenir. Haritada işaretlenen sabit noktaların aplikasyon ve yeniden(rölöve) ölçmeleri için yeterli olup olmadığı kontrol edilir. Gerekirse noktalar yeni eklerle sıklaştırılır.

### 3.51 Yol-Su Ağıının Aplikasyonu

Yol-su ağının aplikasyonu için, arazide genellikle yeterli sabit nokta bulunamamaktadır. Bu sabit noktaların önemi, çiftçiler tarafından iyi anlaşılmadığından, zamanla tahrip edilmektedirler. Tahrip edilen noktaların yerine yenisinin tesis edilmesi gerekir. Yeni noktaların yerleri yol-kanal aplikasyonundan sonra başlanacak inşaat sırasında kaybolmayacak biçimde seçilmelidir. Bu esaslara göre önce harita üzerinde kaba olarak planlanan sabit noktalar arazide beton taşlarla işaretlenir. Yeni sabit noktalar işaretlendikten sonra arazide optik aletlerle açı, optik veya şerit metre ile yatay uzaklıklar ölçülerek var olan sabit noktalara bağlantı yapılır. Büroda yapılan koordinat hesaplarına göre bu noktalar haritaya işlenir. Böylece poligonlara ait yenileme(revizyon) tamamlanmış olur.

Yol-su ağı, hazırlanacak krokiler yardımıyla araziye applike edilerek inşaat başlanır. İnşaat bitiminden sonra ortaya çıkan yeni durumun böylece ölçümü yapılır ve aplikasyon değerleri kontrol edilir. Bu kontrol sonunda, rö-löve alımıyla bulunan blok alanları, planlamaya esas olan blok alanları arasındaki farklar da saptanır. Farklılık varsa bloklara yerleştirilen parseller tekrar gözden geçirilir.

Türkiye'deki arazi toplulaştırma uygulamalarında yol-su ağı aplikasyonu, nirengi ve poligonlara dayandırılmadan araziye applike edilmektedir. Bu aplikasyonlar, harita ve arazide mevcut eski yol kavşakları, parsel sınırları ve buna benzer doğal ve yapay noktalardan faydalanarak yapılmaktadır. Bu şekilde yapılan aplikasyonların doğruluk dereceleri de düşük olmaktadır (ÖZBENLİ, E. TÜDEŞ, T. 1972 S.81). İnşaatı tamamlanan yol ve kanalların ölçümü (rölövesi) de yapılmamakta, dolayısıyla aplikasyondan ileri gelen hataların büyüklüğü bilinemediğinden, bir sonraki işlere (yeni parselasyon planlamasına) aksetmekte bu da birtakım sorunların doğmasına neden olmaktadır. Ölçme tekniğine uygun aplikasyon ve rö-löve ölçmeleri yapılmadığından, harita üzerinde planlanan blok alanlarıyla arazide oluşan blok alanları birbirinden farklı olmaktadır. Bu farklılık, yeni parselasyon planının araziye aplikasyonu sırasında ortaya



çıkılmaktadır. Aplikasyon sırasında parseller blok içerisine denk gelmemekte, noksanlık veya fazlalıklar olabilmektedir.

Türkiye'de en çok toplulaştırma çalışmasının yapıldığı Gediz Bölge Planlama Müdürlüğü'nde, TKGM ye bağlı Yenileme Başmühendisliği yetkili elemanları ile yapılan görüşmelerde blok uyumsuzluklarının nedenleri şöyle açıklanmıştır:

a) Yol-su ağının aplikasyonu ölçme formasyonu almamış elemanlar tarafından yapılmaktadır. Bu elemanlar bu işleri gayet iyi yaptıklarına inanıyorlar ve işlerine müdahale istemiyorlar.

b) Yol-su ağı planlaması tamamlandıktan sonraki aplikasyonun harita mühendisleri sorumluluğunda yapılacağı konusunda ne ATT de ne de TTRK da zorlayıcı bir hüküm yoktur. Böyle olunca da alışılmış uygulamaya devam etmektedir.

c) Topraksu örgütlerinde harita mühendisi kadrosu yok; Büyük projeler için (Gediz Bölge Planlama Müdürlüğü'nde olduğu gibi) TKGM nin görevlendirdiği bir harita mühendisi de bu işlere yetmemektedir.

### 3.52 Yeni Parsellerin Araziye Aplikasyonu

Yol-kanal yapımı tamamlandıktan sonra, tarımsal üretimin engellenmemesi için, yeni parselasyon planı araziye olduğunca çabuk applike edilmelidir. Yeni parselasyon planı araziye applike edilmeden önce, blok alanlarının gerçek arazi değerleri ile, kontrol edilmelidir. Bunun için daha önce de bahsedildiği gibi, yol-su ağı araziye applike edilip inşaatlar tamamlandıktan sonra, rölöve ölçmeleri ile gerçek arazi değerlerinin belirlenmesi gerekir. Parselasyon planı, blokların gerçek arazi değerleri esas alınarak kontrol edildikten sonra araziye applike edilmelidir.

Sözkonusu aplikasyonda, düzgün kenarlı bloklara ait parsel köşeleri şerit metre ile büyük bir doğrulukta bulunabilir. Fakat düzgün olmayan bloklardaki parsellerin aplikasyonu için, poligonlara dayalı ölçme doğrularından yararlanmak gerekir. Bunun için de arazide yeterli sıklıkta nirengi ve poligon noktasının var olması gerekir.

Türkiye'deki uygulamalarda, ziraat mühendislerince planlanan yeni parselasyon planı, yine bu elemanlar gözetiminde araziye applike edilmektedir. Fakat yol-su ağı, dolayısıyla blok yüzölçümleri, rölöve ölçmeleri ile kontrol edilerek yeni parselasyon planı tekrar gözden geçirilmediğinden harita üzerindeki ölçü değerleri ile arazideki ölçü değerleri birbirinden farklı olabilmektedir. Bunun dışında, aplikasyon inceliğini etkileyen faktörler şunlar olabilir;

a) Harita ve arazide var olan kritik noktalardan (blok köşeleri, yeri değiştirilmeyen parsel köşeleri, sulama kanalları v.b.) yararlanarak yapılan aplikasyon sonucu, bilhassa eğri ve kırık kenarlı parsellerde istenilen incelik sağlanamamaktadır.

b) Aplikasyonda inceliği etkileyen bir başka husus da üzerinden ölçü alınan haritanın ölçeği ile ilgilidir. Sözgelimi haritadan uzunluk ölçmede, 1/5 mm lik bir okuma hatasının 1/2000 ve 1/5000 ölçekli haritalardaki karşılığı 40 ve 100 cm dir. Bu haritalara dayanarak yapılan aplikasyondan 40 ve 100 cm den daha incelikli bir sonuç beklemek hatalı olur (TÜDEŞ, T.1979 S.43). En önemlisi de, araziye çıkmadan önce hazırlanması gereken aplikasyon krokileri, toplulaştırma uygulamalarında çoğu zaman hazırlanmadan araziye çıkılmaktadır. Arazide, çeşitli yerlerinden uygunsuz olarak katlanmış parselasyon haritası üzerinden doğrudan alınan ölçüler yardımı ile aplikasyon yapılmaktadır. Gerek haritanın uygunsuz katlanışından, gerekse rüzgâr ve diğer doğa koşullarının olumsuz etkisinden dolayı aplikasyon inceliği olumsuz yönde etkilenmektedir.

### 3.53 Tescile Esas Ölçmelerin Yapılması

#### ( Rölöve Ölçmeleri )

Daha önce haritada, geçkileri saptanmış ve arazide de buna dayanarak aplikasyonu yapılmış olan yol-kanal ağının ve yeni parsellerin gerçek boyutlarının bulunması için arazide yeniden ölçme yapılır. Bu safhadaki ölçmeler iki yöntemle yapılabilir;

a) Yersel Yöntem

b) Fotogrametrik Yöntem

a) Yersel yöntemde, genellikle takeometrik alımla ölçü yapılmaktadır. Prizmatik alımla da, köy yerleşim merkezinin ölçümü yapılır. Son zamanlarda elektronik ölçme aletlerinin hizmete sokulmasıyla, iş verimliliği ve incelik büyük ölçüde artmıştır. Bu aletlerden elektronik kaydedici takeometrelerle ölçü değerleri kaydedilmekte, bu değerler hesap merkezine verilmek suretiyle de blok ve parsel köşe koordinatları hesaplanabilmektedir. Böylece bloklarla parsellerin alan hesapları incelikli ve hızlı bir şekilde yapılabilmektedir.

#### b) Fotogrametrik Yöntem

Tescile esas ölçmelerin fotogrametrik yöntemle yapılabilmesi için proje alanının belli bir büyüklüğün üzerinde olması gerekir. Alanlar küçüldükçe birim alana düşen ölçme maliyeti artmaktadır. Bu yüzden toplulaştırmada, fotogrametrik ölçmelerden yararlanabilmek için birbirine komşu birden fazla projenin bir arada bulunması gerekir.

Fotogrametrik ölçmelerin bir uçuşta tamamlanabilmesi için, uçaktan görülemeyen orman kenarları ve çeşitli ağaçların kapattığı sınır noktalarını iyi görececek biçimde yardımcı noktalar tesis edilir. Bu yardımcı noktalar, işaretlenmiş olan diğer sınır ve benzeri noktalarla birlikte uçuşa kadar bekletilmelidir.

Fotogrametrik ölçmelerdeki incelik, yersel ölçmelere nazaran daha düşüktür. Sözelimi tapulamanın talep ettiği incelikte işlem yapmak için kısa uzaklıklar şerit metre ile ölçülür. Bavyera'da da 50 m den küçük olan uzunluklar yersel olarak ölçülmektedir(Gamperl, H. 1967, S.500).

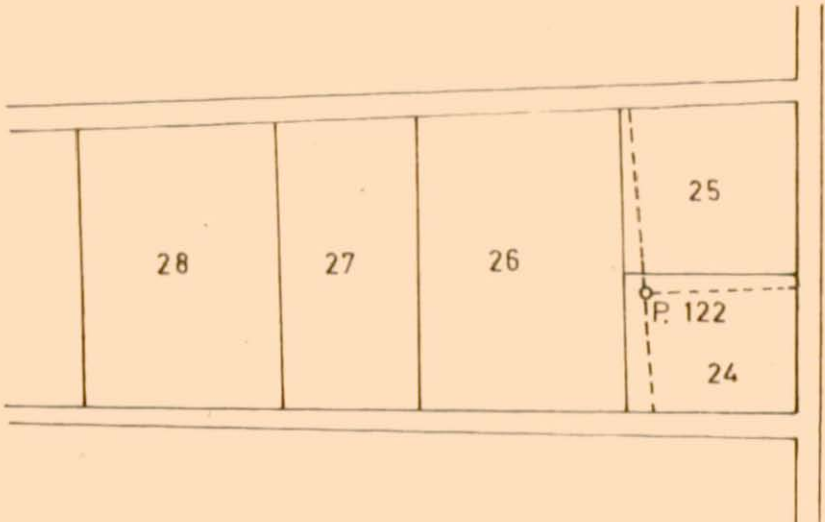
- Toplulaştırmada yeni parselasyon planının yapılması ile parsellerin büyük bir kısmı yer, şekil ve boyut değiştirdiğinden, eski mülkiyet durumu da değişmiştir. Türkiye'deki uygulamalarda, bu yeni durumun resmî olarak tescil edilmesi ve yeni tapuların verilmesi ile ilgili kanuni mevzuat bulunmadığından birtakım sorunlarla karşılaşmıştır. 1750 sayılı TTRK bu sorunlara kısmen çözüm getirmiştir. Kanununun 99. maddesine göre:

"Proje kesinleştikten sonra araziye uygulanır. Uygulama sonucu meydana gelen yeni durumun rölöve ölçümleri ilgili kuruluşların yardımı ile Tapu ve Kadastro Genel Mü-

dürlüğü'nce yapılır. Tahsis edilen yeni parseller malikler adına tapuya tescil edilir, eski kütük sayfaları res'en kapatılır. Bu işlemlerden hiçbir vergi, harç ve resim alınmaz".

Türkiye'de arazi toplulaştırma çalışmaları küçük ve bağımsız projeler halinde yapılmaktadır. Gerek proje alanlarının gerekse parsellerin küçük olması, tescile esas ölçmelerin fotogrametrik değil de, yersel yöntemle yapılmasını gerektirmektedir.

Yersel yöntemle tescile esas ölçmelerin yapılmasında nirengi ve poligon noktalarının yerleri çok dikkatli seçilmelidir. Tapulama çalışmalarında nirengi ve poligonların tarla sınırlarında tesis edilmesine gayret edilir. Ancak rölöve ölçmelerinden sonra sınırlarında düzeltme yapılması gereken parsellerde, poligonlar parsel sınırları içerisinde kalabilmektedir. Bunun sonucunda tarımsal işletme yapılırken bu poligon işaretleri tahrip olmaktadır. Şekil 3-53a da böyle bir durum şematik olarak gösterilmiştir. P.122 noktası parsel köşelerinde iken, sınır-



Şekil: 3-53a

Parsel sınırlarının değişmesiyle poligon noktalarının tarım alanı içerisinde kalması.

lardaki değişmelerden sonra parsel içerisinde kalmıştır. Bu sakıncanın giderilmesi için, poligon noktalarının parsel sınırlarından ziyade, yol ve kanallar üzerine atılmasının daha uygun olacağı görüşü, Gediz Bölge Planlama Müdürlüğü yetkililerince dile getirilmiştir. Tesis edilen nirengi ve poligon noktaları parsellerin llmesine yetecek sıklıkta olmalıdır. Eğer kanallar üzerine nokta atılacaksa, bunlar alet kurmayı zorlaştırmayacak şekilde seçilmelidir.

Yersel yöntemlerden en sratlı ve kolay olanı takeometrik ölçmedir(UZEL, T., RKL, E. 1976, S.75). Blokların köşe noktaları ile düzgün olmayan parsellerin ölçümü takeometrik olarak yapılır, düzgün parseller ise şerit metre ile ölçülür.

### 3.54 Çizim ve Alan Hesapları

Takeometrik alım değerleri, büroda sıcaklık ve rutubetten en az etkilenen altlıklara çizilir. izimden sonra pafta üzerindeki cephe uzunlukları ile arazideki parsel cephe uzunlukları karşılaştırılarak gerekli kontroller yapılır. Çizim sonundaki değerlerle arazi lme değerleri arasında 0.2mm den fazla fark olmamalıdır(SONGU, C. 1975 S. 335). Son zamanlarda çizimde hassasiyet ve hızı arttıran koordinat değerlerini otomatik olarak paftaya geçiren aletler geliştirilmiştir(Gamperln, H. 1967, S.531-537).

Çizim sonunda alanlar, haritadan genellikle planimetre ile ölçülmektedir. Düzgün geometrik şekilli parsellerin alanı ölçekli cetveller yardımı ile haritadan alınan lllerle hesaplanmaktadır. Yeterli arazi ölçü değerleri mevcut olan parsel alanları bu ölçü değerleri yardımıyla hesaplanmaktadır. Aslında l değerleri yardımı ile parsel alanları hesabı daha incelikli sonuçlar verir. Ancak bunun için yeterli lme değerlerinin var olması gerekir.

Hesaplanan parsel alanları toplamı, önce blok alanı ile karşılaştırılarak gerekli kontroller yapılır. Aradaki fark  $f=0,0004 \cdot M\sqrt{F}+0,0003$ . F formülündeki hata sınırını aşmıyorsa, alanlarının büyüklükleri ile orantılı olarak parsellere dağıtılır(ADİLOğLU, Y. 1974, S. 45). Bu şekilde hesaplanan alanlar, dağıtım için önceden planlanan alanlarla karşılaştırılırlar.

Planlanan parsel alanları toplamının, rölöve ölçmeleri sonunda hesaplanan blok alanlarına eşitliği kontrol edilir. Farklılık varsa eşitlik sağlanacak şekilde parsel sınırları kaydırılır. Değişiklikler ölçü krokileri yardımı ile araziye yeniden applike edilir.

### 3.55 Parsellerde Düzeltmelerin Yapılması

Tescile esas ölçmelerin değerlendirilmesinden sonra planlanan parsel alanlarıyla aplikasyon alanları arasındaki farkların, araziye applike edilen parsellere düzeltme olarak getirilmesi gerekir. Fakat bu düzeltmeler her zaman yapılamamaktadır. Bunun nedenleri şöyle açıklanabilir:

a) Düzeltmelerin yapılmasıyla ilgili, gerek ATT de gerekse TTRK da herhangi bir hüküm yoktur. TTRK nın 99 nci maddesinde sadece uygulama sonucu ortaya çıkan yeni durumun rölöve ölçmeleri, ilgili kuruluşların yardımı ile TKGM ce yapılır, denilmektedir.

b) Arazi toplulaştırma projesi araziye uygulandıktan yıllar sonra (Yaklaşık 7-8 yıl sonra) rölövesinin yapılabilmesi, saptanan hataların arazide düzeltilmesini güçleştirmektedir. Şöyleki;

Aplikasyondan sonra çok zaman geçmiş olduğundan parsel sınırları oluşmuş ve bazı parsel sınırları da ağaç ve tel örgü gibi doğal ve yapay sınır tesisleri ile çevrilmişlerdir. Arazi sahipleri artık bu sınırların bozulmasını istememektedirler.

c) Bazı bloklarda yol ile blok arasında sulama kanalı bulunmaktadır. Yoldan parsellere ulaşım sağlamak için kanal üzerinden iki parsel arasında köprü yapılmaktadır. Burada sınır kaydırması sözkonusu olduğundan, bu köprüden sadece bir parsel yararlanabilecektir. Bu ise parselin birisine ulaşımı engelliyeceğinden bu gibi sınırlarda kaydırma yapılmaz.

Blok içerisindeki hatalı parsel sınırlarında, yukarıda açıklanan sınır kaydirmalarını engelleyici etkenler olmadığı durumlarda düzeltme yapılmaktadır. Bu düzeltmeler, blok içerisine yerleştirilmesi planlanan parsel alanları toplamının blok alanına eşit olması durumunda, yukarıdaki durumların dışında pek güç değildir.

Eğer planlanan parsel alanları toplamı, blok alanından fazla ise ki bu durum hatalı aplikasyon sonucunda sözkonusudur, bu durumda sorunun çözümü daha da güçleşmektedir. Çünkü arazi sahiplerine, planlanandan daha az miktarda arazi verilmesi sözkonusu olmaktadır. Böyle durumlarda iki türlü çözüm olabilir:

1) Eksiklik, her parsele eşit olarak dağıtılır. Ancak bu eksilme sınırı TTRK'nın 97 nci maddesine göre %5 i geçmemelidir.

2) Eksik olan alan bir parselde toplanır ve bunun noksanı başka bloklardaki fazlalıktan tamamlanır. Bu durumda ise sözkonusu parsel sahibinin tarla sayısı diğerlerine göre artmış olur. Eğer bu fark, diğer bloklarda fazlalık olarak ortaya çıkmıyorsa;

a) Kamu tesisleri için kesintiler iyi hesaplanmamış olabilir,

b) Tapulama haritasında ve tapu kütüğünde işletme sahiplerine ait alanlar, hatalı olabilir. Bu gibi durumlarda fark %5 i geçiyorsa, kamu tesisleri için kesintiler yeniden hesaplanır veyahut tapu değerleri yeniden gözden geçirilerek hatanın nereden geldiği araştırılır.

Batı Almanya'da, benzer sorunların çıkmaması için yolu su ağı araziye ölçü tekniğine uygun olarak aplike edildikten sonra rölöve ölçmeleriyle kontrol edilmektedir. Ayrıca zorunlu olarak farklılıklar meydana geliyorsa, bu farklılıklar para ile denkleştirilmektedir.

#### 4. Uygulama Bölgelerinde Yapılan İncelemeler

Türkiye'deki arazi toplulaştırma uygulamalarında yol ve kanal sisteminin aplikasyonu, nirengi ve poligonlara dayandırılmadan, harita ve arazide var olan yol kavşakları, kanal ve buna benzer doğal ve yapay noktalardan faydalanarak yapılmaktadır. Arazide istenilen sıklıkta sabit nokta (nirengi, poligon, küçük nokta) bulunmadığından ve genellikle bu işleri yapan elemanların yeterli ölçme formasyonu almamış olmalarından dolayı yapılan bu aplikasyonlar hatalı olabilmektedir. Bu şekilde yapılan aplikasyonlara bir de yol ve kanalların yapımı sırasındaki kaymalarla, çiftçilere verilmesi planlanan alanların haritaya işlenmesinde yapılan hatalar eklenince, bunların daha da büyüdüğü görülmektedir.

Yukarıda anlatılan nedenlerden dolayı, planlanan ve haritaya işlenen blok yüzölçümleri ile araziye aplike edilen blok yüzölçümleri arasında farklılıklar olabilmektedir. Bu farklılıklardan dolayı ortaya çıkan sorunların saptanması için üç proje üzerinde araştırma yapılmıştır, bunlar; Sam-sun-Bafra-Kolay, Isparta-Atabey-Harmanören ve Manişa-Saruhanlı-Hacırahmanlı Arazi Topluulaştırma Projeleridir.

Türkiye'deki uygulamalarda parseller genellikle bağlama yöntemi (kenarların şerit metreyle ölçülmesi) ile ölçülmektedir. Bu cümleden olarak parsel büyüklüğü ile aplikasyon için ölçülen uzunluk arasında bir bağıntı var demektir. Yani parsel büyüdükçe ölçülmesi gereken en/boy uzunlukları da artar. Ancak çevre/alan oranı küçülür. Bu ise parsellerin büyümesi ile birim alana düşen ölçme uzunluğunun azalması demektir. Diğer bir deyimle küçük parsellerde birim alana düşen ölçme uzunluğu artmaktadır.

Ölçme uzunluğu arttıkça şerit katlama sayısı da artacaktır. Bu durumda ölçme şeridinin her katlanması bir hatayı da beraberinde getireceğinden, hata ölçme uzunluğuna bağlı olarak artacaktır (TÜDEŞ, T. 1979, S.8). Büyük parsellerde birim alana düşen ölçme uzunluğu yukarıda değinildiği üzere, küçük parsellerden daha az olduğundan bunlardaki hata oranlarının düşük olması gerekir. Yani parsel yüzölçümü büyüdükçe hata oranının azalması gerekir.



Eşit alanlı parsellerden boyutları düzgün olmayanlarda da aynı şekilde çevre/alan oranı büyük olacağından bunlardaki hata oranının da teorik olarak fazla olması beklenir.

Araştırma projelerinden Isparta-Harmanören' de blokların, Samsun-Kolay, Manisa-Hacırahmanlı'da ise blok ve parsellerin aplikasyonunda, blok ve parsel büyüklüğü ile aplikasyon inceliği arasında, yine aynı biçimde blok ve parsel şekilleri ile aplikasyon inceliği arasında bir bağıntının olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla;

a) Blok ve parsel büyüklüklerinin, planlanan ile aplikasyon sonrası rölöve ölçmeleri arasındaki alan farkları,

b) Planlanan ile aplikasyon sonrası rölöve ölçmelerindeki farkların blok ve parsel şekillerine göre değişimi karşılaştırılmış ve alanlar arası ilişkiler incelenmiştir.

#### 4.1 Araştırma Projelerinin Tanıtılması

Araştırma yapılan projelere ait kısa teknik bilgiler şöyle özetlenebilir:

	<u>Samsun</u>	<u>Manisa</u>	<u>Harmanören</u>
Projenin uygulama yılı :	1966	1973	1976
Proje alanı (da) :	2000	1041	5382
Yeni :	3,5	13,4	19,2
Ortalama parsel alanı			
Eski :	2,2	7,4	1,5
İşletme sayısı :	572	491	294
Ortalama işletmebüy(da):	3,5	21,2	17,6
topl. sonra :	568	777	269
Top.par.sa.			
topl. önce :	907	1412	3667

Samsun-Kolay Projesi, 1966 yılında, toplulaştırma ile ilgili deneyim kazanılmamış bir devirde yapılmıştır. Ayrıca araştırma kurumuna yakın olması, çalışma alanı olarak seçimde tercih nedeni olmuştur.

Isparta-Harmanören Projesi, Türkiye'de daha önce uygulanması yapılan projeler içerisinde, arazi parçalanma oranı en yüksek olanıdır. Örneğin bir kişinin 1593 m<sup>2</sup> lik arazi si yedi parça, 89 dekarlık başka bir işletmenin parça sayısı ise 130 dur (KARA, M 1980 S.46). Arazi toplulaştırması sonunda her işletmenin parsel sayısı bire inmiştir. Bu özelliği ile Türkiye'de uygulanmış tek projedir.

Adı geçen her iki projede, yeni tapular için tescile esas ölçmeler henüz yapılmamıştır.

Manisa-Hacırahmanlı Projesi ise, arazi toplulaştırma çalışmalarının yoğun olarak uygulandığı Gediz Bölgesinden seçilmiştir. Bu projenin tescile esas ölçmeleri Gediz Bölge Planlama Müdürlüğü bünyesindeki Yenileme Başmühendisliği tarafından yapılmıştır.

#### 4.2 Araştırmada Uygulanan Ölçme Yöntemleri

Araştırma alanlarındaki ölçmeler, hızlı ölçü yapmayı sağlayan takeometrik ölçme yöntemi ile yapılmıştır. Bu yöntemde 100 m lik uzunlukta yaklaşık olarak, yatayda 20-30 cm, yükseklikte ise 10 cm incelikte ölçme yapılabilir (SONGU, C. 1975, S.273). Bu şekilde yapılan ölçmelerde takeometre veya teodolit yerine elektrooptik ölçme aletlerinin kullanılması ölçme inceliği ve hızını daha da arttırmaktadır. Son zamanlarda elektrooptik uzunluk ölçme aletlerinin yaygın olarak hizmete sokulması, büyük yararlar sağlamıştır. Fakat bu aletler çok pahalı olduğu için, daha ziyade seri, hızlı ve hassas çalışmayı gerektiren ölçme işlerinde, sözgelimi arazi toplulaştırmasında, yol yapımı sonundaki ölçmelerde (Apel, H. 1971/1, S.8) ve baraj deformasyonlarının saptanmasında kullanılmaktadır.

Samsun ve Isparta Projelerindeki arazi ölçmelerinde elektrooptik ölçme aletlerinden "Wild D13 Distomat" kullanılmıştır. Bu aletle hedef noktasına tutulan reflektör tek prizmalı ise 0-300 m ye kadar ölçü yapılabilmektedir.

Dokuz prizmalı reflektörle de 1 km uzunluk + 5 mm karesel ortalama hata ile ölçülebilmektedir. Araştırma alanındaki ölçmelerde, alım noktalarının uzaklığına göre her iki reflektörde kullanılmıştır.

Poligon açısı ve kenar ile diğer tafsilat noktalarının ölçülmesi sırasında şu hususlara dikkat edilirse ölçü hızı (alet verimi) daha da arttırılabilir:

a) Yaklaşık 1 km çapında bir daire yüzeyi içerisinde çalışıldığından, alet okuyucusu ile reflektör taşıyıcısının, ölçü krokisini düzenleyenle iyi anlaşabilmesi için telsiz kullanılmalı,

b) Alet okuyucusunun ölçme sırasında bekletilmemesi için birden fazla reflektörle çalışılmalıdır.

#### 4.3 Samsun-Bafra-Kolay Bucağı Arazi Toplulaştırma Projesi

Proje sahasının büyük bir bölümü çeltik ekili olduğu için poligonlara dayalı sürekli ölçme yapılamamıştır. Ancak aplikasyonu kolay olan düzgün şekilli iki blok ile, kırık noktası fazla ve düzgün olmayan (aplikasyonu zor olan) iki blok alanı ayrı ayrı, Wild D13 distomatıyla ölçülmüştür. Bunlardan üç blok parselleri ile ölçülmüş diğer blok çeltik ekili olduğundan parselleri ölçülememiştir. Bu ölçmelerin yapılmasında alet blok ortasına yakın bir yere kurulmuş parsel ve blok kırık noktalarına reflektör tutularak yatay açı ve uzunluklar okunmuştur. Böylece blok alanları, üçgenlere bölünerek iki kenar ve aradaki açılar ölçülmüştür. Bu üçgen alanları, tek tek hesaplanmış, bunların toplamı ile de blok alanları bulunmuştur. Parsel alanları ise, ölçme sonuçları 1/2000 ölçeğinde çizim yapıldıktan sonra, harita üzerinde ölçekli cetveller yardımı ile ölçülerek hesaplanmıştır.

##### 4.3.1 Blokların Karşılaştırılması

Yeni dağıtımda çiftçiye verilmesi planlanan blok alan-

ları ile arazide ölçülerek hesaplanan blok alanları (aplikasyon alanları) çizelge 4-31a da verilmiştir. Çizelgede ki değerlerden görüldüğü üzere bloklardan birisi hariç tutulursa (3 nolu blok) diğer blokların yeterli incelikte araziye applike edildiği görülmektedir. Projeyi yapan toprak su örgütünde kendileriyle görüşülen yetkililer, aplikasyondan sonra blokları üçgenlere bölerek üçgen kenarlarını (bağlama yöntemi ile) ölçtüklerini bu ölçmeleri de gerekli şekilde, titizlikle, kontrol ölçmeleri ile denetlediklerini açıklamışlardır.

Ölçülen blok alan hesaplarında, yalnız üç numaralı bloktaki fark yanılma  $F=0,25\sqrt{F}+0,00045.F$  formülü ile hesaplanan hata sınırını aşmıştır (ADİLOĞLU, Y. 1974 Mad. 38). Bu sonuçlardan şu yargıya varılmıştır:

Alanları üçgenlere bölerek şerit metre ile kenar ölçüsü yapmanın hata yönünden bir sakıncası yoktur. Bu nedenle teodolit ve operatör gibi alet ve yetişmiş eleman sıkıntısı çekilen bölgelerde alanların hesabı için, arazinin üçgenlere ayrılması ve kenar ölçmelerinin şerit metre ile ölçülmesinin sakıncası yoktur. Bu, Öztan'ın araştırmaları ile kanıtlanmıştır (ÖZTAN, O.: 1974 S.102).

Çizelge 4-31a :Samsun-Bafra-Kolay Bucağı Arazi Toplu-laştırma Projesinde planlanan ve arazide ölçülen blok alanlarının karşılaştırılması.

blok şekli	blok no	planlanan alan m <sup>2</sup>	ölçülen alan m <sup>2</sup>	fark m <sup>2</sup>	yanılma sınırı	fark %
Düzgün şk.	1	29 369	29 314	51	56	0,2
Düzgün şk.	2	20 237	20 203	34	45	0,2
D.Olmayan	3	22 911	22 613	298	48	1,3
D.Olmayan	4	39 483	39 447	36	68	0,09

Şekil 4-31b,4-31c,4-31d,4-31e de görüldüğü üzere bloklardan ikisi düzgün olmakla birlikte, diğer ikisi kısmen düzgün şekilli değildir. Blok alanlarını planlanan ve arazide ölçülen değerleri bu açıdan ele alındığında blok şekilleri ile, fark yüzdeleri arasında kesin bir ilişkinin olduğu söylenemez. Çünkü üç ve dört nolu bloklardan ikisinde düzgün geo-

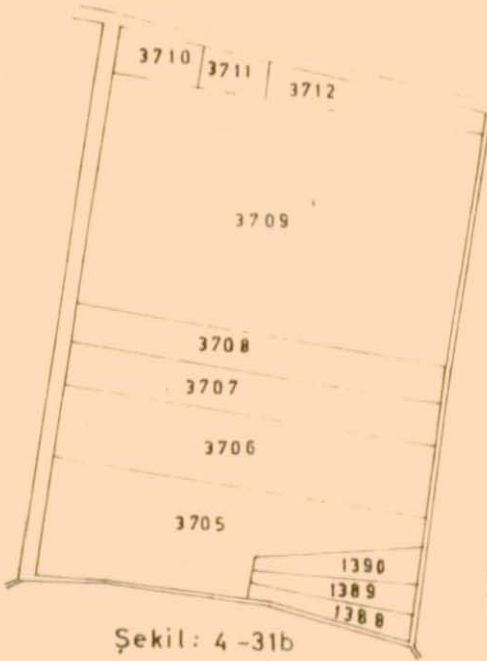
metrik şekilli olmadığı halde birisinde fark oranı en büyük iken(%1,3) diğ erinde dü zğ ün bloklardaki fark oranından daha az(%0,09) dır.

Planlanan blok alanları ile ölçülen blok alanları arasındaki fark, blok yüzölçümleri açısından incelendiğinde blok büyüklükleri ile fark yüzdeleri arasında kesin bir ilişkinin olduğunu söylemek de güçtür. İki ve üç nolu blokların alanları birbirinden pek farklı olmamakla birlikte birisindeki fark oranı %0,2 iken diğ erinde %1,3 tür. Diğ er taraftan en büyük bloktaki fark yüzdesinin az olması(%0,09) bloklar büyüdükçe fark oranının azaldığı izlenimini vermektedir. İncelenen blok sayısının az olması bu konuda genel bir yargıya varmayı güçleştirmektedir.

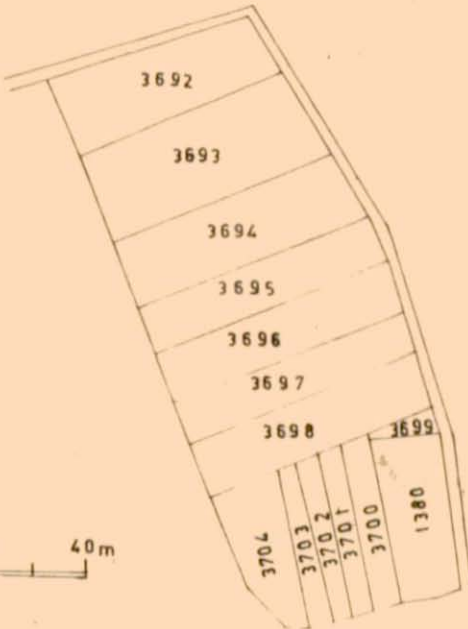
#### 4.32 Parsellerdeki Farkların Karşılaştırılması

Samsun-Kolay Projesine ait arazi ölçmeleri 1/2000 ölçeğinde çizilmiş ve parsel alanları grafik yöntemle hesaplanmıştır. Arazi ölçmelerinin değerlendirilmesinden sonra bulunan parsel yüzölçümleri ile, planlanan parsel yüzölçümleri çizelge 4-32a da karşılaştırılmalı olarak verilmiştir. Bu karşılaştırmalara göre, ölçülen parsellerin, sayı olarak %42 si hatalı, planlanan parsel alanlarından (yanılma sınırını aşacak derecede), farklıdır. Bu ise, parsellerin %42 sinin hatalı aplike edilmiş olduğunu gösterir. Aplikasyon hatası yapılmış bütün parsellerdeki farklarla(yüzde olarak) parsel büyüklükleri arasında bir bağıntının var olup olmadığının saptanması için, fark yüzdeleri ile parsel büyüklükleri arasındaki korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Bulunan katsayının çok küçük olması ( $R=0,214$ ) fark yüzdeleri ile alan büyüklükleri arasında bir bağıntının olmadığını ortaya koymaktadır. Yani, fark yüzdeleri alan büyüklüklerine bağlı kalmaksızın düzensiz bir dağılım göstermektedir denilebilir.

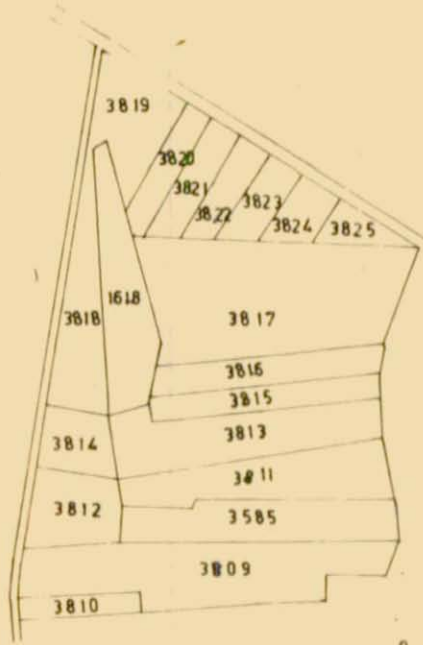
Şekli düzgün olmayan parseller ayrıca ele alınarak, bunlarda parsel büyüklükleri ile fark yüzdeleri arasında bir bağıntının olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla söz konusu çizelgede, şekli düzgün olmayan 10 parsel seçilmiş ve planlananla ölçülen parsel yüzölçümleri arasındaki farkların, büyüklüklere göre değişimi 4-32b nolu çizelgede verilmiştir.



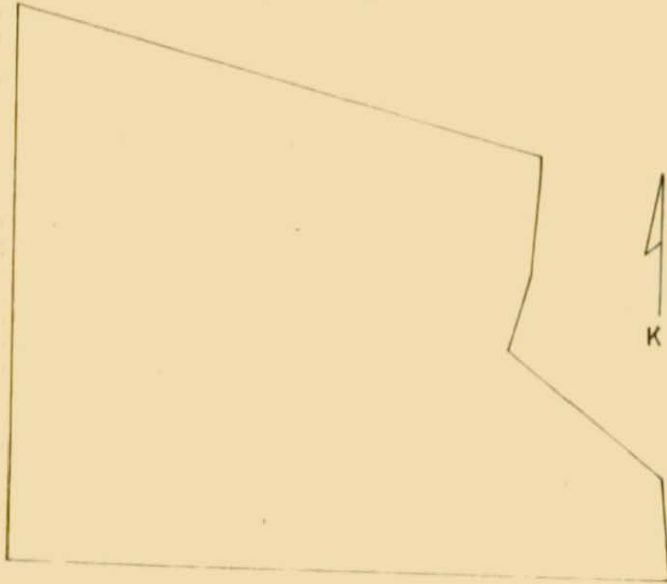
Şekil: 4 -31b  
Blok No:1



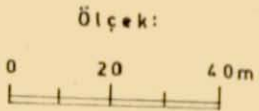
Şekil: 4 -31c  
Blok No: 2



Şekil: 4-31d  
Blok No: 3



Şekil: 4-31e  
Blok No: 4



Çizelge 4-32a:Ölçülen parsel yüzölçümleri ile planan parsel yüzölçümlerinin karşılaştırılması

Blok No	Parsel No	Planlanan Alan m <sup>2</sup>	Ölçülen Alan m <sup>2</sup>	Fark m <sup>2</sup>	Hata Sınırı	Hata % si	
1	3710	560	541	-19	19	3,4	
	3711	392	388	- 4	16	1,0	
	3712	1002	922	-80	24	7,9	
	3709	12590	12645	55	94	0,4	
	3708	2130	2108	-22	37	1,0	
	3707	2362	2348	-14	40	0,6	
	3706	4086	4023	63	52	1,5	
	3705	4468	4704	-236	56	5,3	
	1390	650	633	17	20	2,6	
	1389	600	513	87	18	14,5	
	1388	525	500	25	18	4,8	
	2	3692	2346	2321	25	39	1,1
		3693	3009	3030	-21	45	0,7
		3694	2430	2465	-35	41	1,7
3695		1753	1775	-22	34	1,3	
3696		1791	1840	-49	35	2,7	
3697		1631	1525	106	32	6,5	
3698		2077	2015	62	37	3,0	
3699		167	163	4	10	2,4	
3700		694	707	-13	21	1,8	
3701		551	552	- 1	19	0,2	
3702		571	498	73	18	12,8	
3703		502	501	1	18	0,2	
3704		1135	962	173	25	15,0	
1380		1580	1537	43	32	2,7	
3	3825	356	333	23	15	6,5	
	3824	443	413	30	16	6,7	
	3823	464	400	64	16	14,4	
	3822	499	533	-34	19	6,8	
	3821	565	560	5	19	0,9	
	3820	563	554	9	19	1,6	
	3819	1138	1112	26	27	2,3	
	1618	1640	1563	77	32	4,7	
	3818	1241	1204	37	28	2,9	
	3814	631	638	-7	20	1,1	
	3812	704	880	-176	24	25,0	
	3817	4159	4112	47	52	1,1	
	3816	978	962	16	25	1,6	
	3815	904	864	40	24	4,4	
3813	1675	1682	- 7	33	0,4		
3811	2013	1748	265	34	13,2		
1585	1453	1492	-39	31	2,7		
3810	385	375	10	16	2,6		



Çizelgede görüldüğü gibi planlanan alanlarla arazide ölçülen alanlar arasındaki farklar yaklaşık olarak toplam parsellerin yarısında hata sınırını aşmaktadır. Söz konusu farklarla parsel büyüklükleri arasında bir bağıntı yani büyüklüklerle farklar arasında uyumlu bir değişme görülmemektedir. Sözgelimi 4468 m<sup>2</sup> lik bir parseldeki fark ile 525 m<sup>2</sup> lik parseldeki fark birbirine çok yakın (%5,3 ve %4,8) dır. Diğer yandan 1135 ve 1138 m<sup>2</sup> lik iki parselde fark oranları birisinde %15 iken diğerinde %2,3 tür. Hesaplanan korelasyon katsayısının düşük olması (R=0,08) da alan büyüklükleri ile fark yüzdeleri arasında bir bağıntının olmadığını doğrulamaktadır(Çizelge 4-32b).

Çizelge 4-32b: Samsun- Kolay Arazi Toplulaştırma Projesinde düzgün olmayan bazı parsellerde planlanan ile ölçülen alanlar arasındaki fark yüzdeleri ve bunların alan büyüklüklerine göre değişimi

parsel no	planlanan alan m <sup>2</sup>	ölçülen alan m <sup>2</sup>	fark m <sup>2</sup>	hata sınırı	fark %
3699	167	163	4	19	2,4
3825	356	333	23	15	6,5
1388	525	500	25	18	4,8
3704	1135	962	173	25	15,0
3819	1138	1112	26	27	2,3
3818	1241	1204	37	28	2,9
1585	1453	1492	-39	31	2,7
1618	1640	1563	77	32	4,7
3811	2013	1748	265	34	13,7
3705	4468	4704	-236	56	5,3
Toplam	14136	13781	355		

#### 4.4 Isparta-Atabey-Harmanören Arazi Toplulaştırma Projesi

Isparta-Atabey-Harmanören Arazi Toplulaştırma Proje alanında 12 bloktan oluşan 1466 dekarlık bir alan ölçülmüştür. Dayalı poligon için başlama ve bitim noktalarında gerekli olan poligon noktaları arazide bulunamadığından, ölçüler için altı noktalı bir kapalı poligon tesis edilmiştir. Bu amaçla proje alanında bulunan üç poligon noktasından yararlanma yoluna gidilmiştir. Bunun için harita 4-4a da görüldüğü üzere iki poligon noktasından çıkış alınmış (164 ve 263 noktaları) ve aynı noktalara, arazide bulunan diğer üçüncü bir poligon üzerinden (130 nolu noktadan) bağlantı yapılarak başlangıç noktasına düşülmüştür.

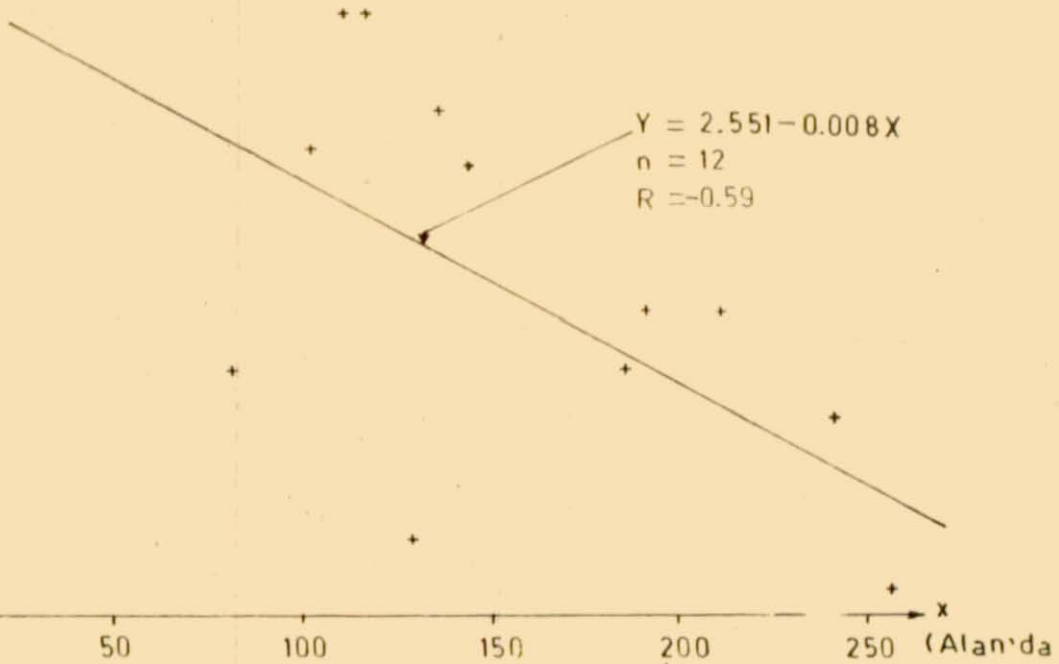
Bloklar düzgün geometrik şekilli olduklarından, ölçü sonuçlarının çiziminden (tersimatından) sonra, alanlar ölçekli cetveller yardımıyla hesaplanmıştır (Harita 4-4a). Blokların planlanan yüzölçümleriyle ölçülen yüzölçümleri çizelge 4-4b de karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Burada görüldüğü gibi 12 bloktan sekiz tanesinde planlanan yüzölçümleri ölçülen yüzölçümlerinden daha küçük, dördünde ise daha büyük bulunmuştur. Aplikasyon hatalarından doğan bu farklar iki blok dışında (5 ve 8), diğerlerinde yönetmeliklerde belirtilen hata sınırını aşmaktadır.

Bu proje ve blokların hemen hemen tümü düzgün şekilli olduğundan planlanan blok alanları ile ölçülen blok alanları arasındaki farkların blok şekillerine göre değişimi incelenmemiş, yalnızca blok büyüklüklerine göre değişimler incelenmiştir.

Bu amaçla sözkonusu alan farklarının birim alana düşen büyüklükleri, yani fark oranları (yüzdeleri) ile planlanan blok alanları arasındaki korelasyon hesaplanmış ve bir bağıntının olup olmadığı araştırılmıştır. Bulunan korelasyon katsayısının,  $R = -0,59$  olması, fark oranları ile blok yüzölçümleri arasında bir bağıntının olabileceği izlenimini vermektedir (DÜZGÜNEŞ, O. 1963, S.91). Gerek çizelgenin gerekse regrasyon eğrisinin (Şekil 4-4c) incelenmesinden anlaşılacağı üzere, birkaç blok dışında, blok yüzölçümleri büyüdükçe birim alana düşen fark oranı azalmaktadır. Yani planlanan blok yüzölçümleri ile, arazide ölçülen yüzölçümler arasındaki fark oranı büyük bloklarda daha azdır.

(izelge 4-4b: Isparta-Harmanören Arazi Toplulaştırma Projesinde planlanan ile arazide ölçülen bazı blok alanlarının karşılaştırılması

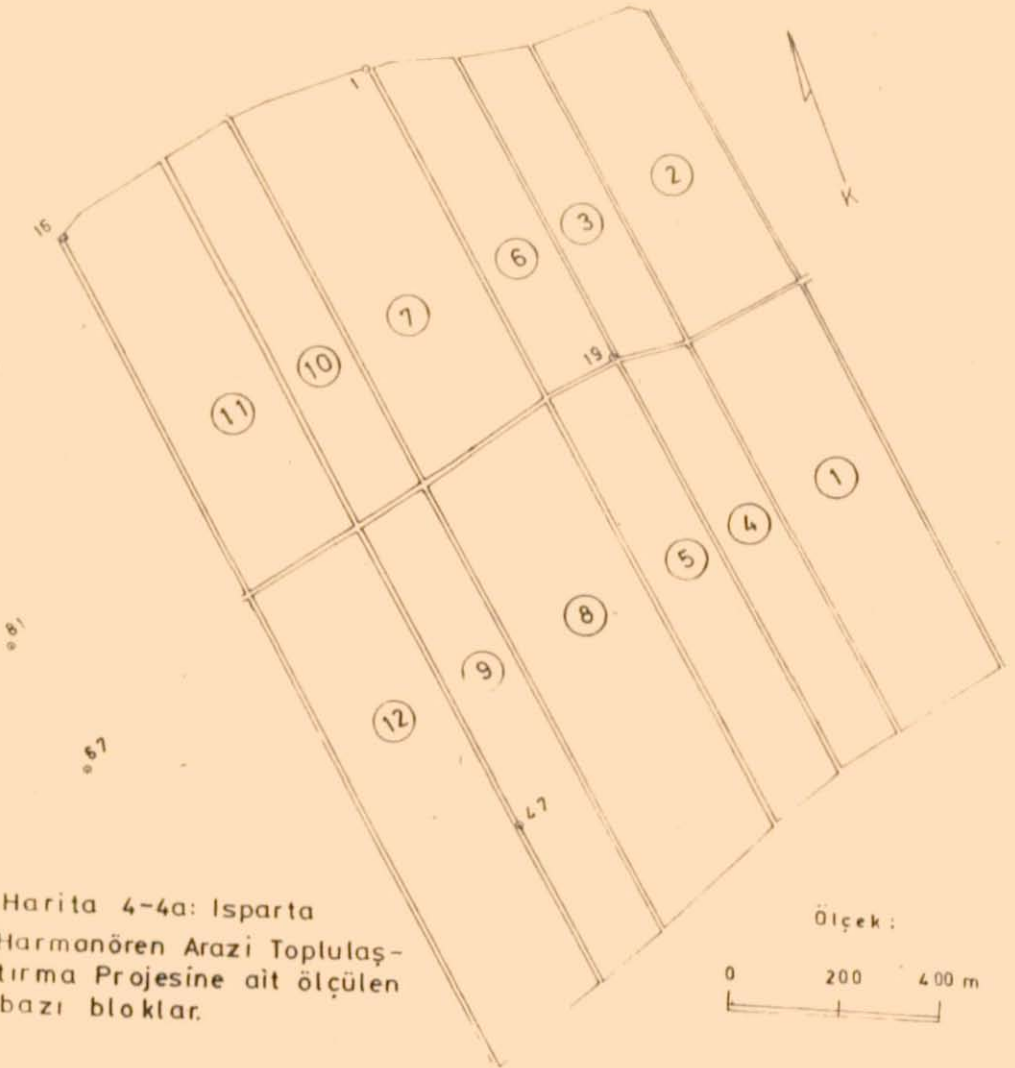
blok no	planlanan alan(da)	ölçülen alan(da)	fark m <sup>2</sup>	Hata sınırı	fark %
1	134,070	136,750	2680	485	2,0
2	185,504	183,625	-1879	569	1,0
3	81,515	82,313	798	369	1,0
4	109,835	107,250	-2585	425	2,4
5	129,855	130,188	333	472	0,3
6	101,020	99,250	-1770	407	1,8
7	211,050	208,500	-2550	610	1,2
8	259,375	259,000	- 375	688	0,1
9	140,318	137,750	-2568	486	1,8
10	113,755	111,000	-2755	433	2,4
11	190,425	188,250	-2175	577	1,2
12	242,295	244,185	1890	666	0,8



Şekil: 4-4c

164  
263

130



Bundan şu sonuca varılabilir:

Büyük bloklardaki aplikasyon hatası küçük bloklara göre daha azdır. Bu işe, daha önce de değinildiği gibi büyük alanlarda birim alana düşen ölçme uzunluğu, küçük alanlardan daha az olduğundan bunlardaki hata oranlarının düşük olması gerekir, hükmünü doğrulamaktadır.

#### 4.5 Manisa-Saruhanlı-Hacırahmanlı Arazi

##### Toplulaştırma Projesi

Bu projeye ait dökümanlar Gediz Bölge Planlama Müdürlüğü'nden alınmıştır. Değerlendirilen ölçmeler bu müdürlük bünyesindeki Yenileme Başmühendisliği tarafından yapılmıştır.

Toplulaştırma sonrası tescile esas rölöve ölçmeleri takeometrik yöntemle yapılmıştır. Bu ölçüler sonunda hesaplanan blok ve parsel alanları planlanan alanlarla karşılaştırılmıştır.

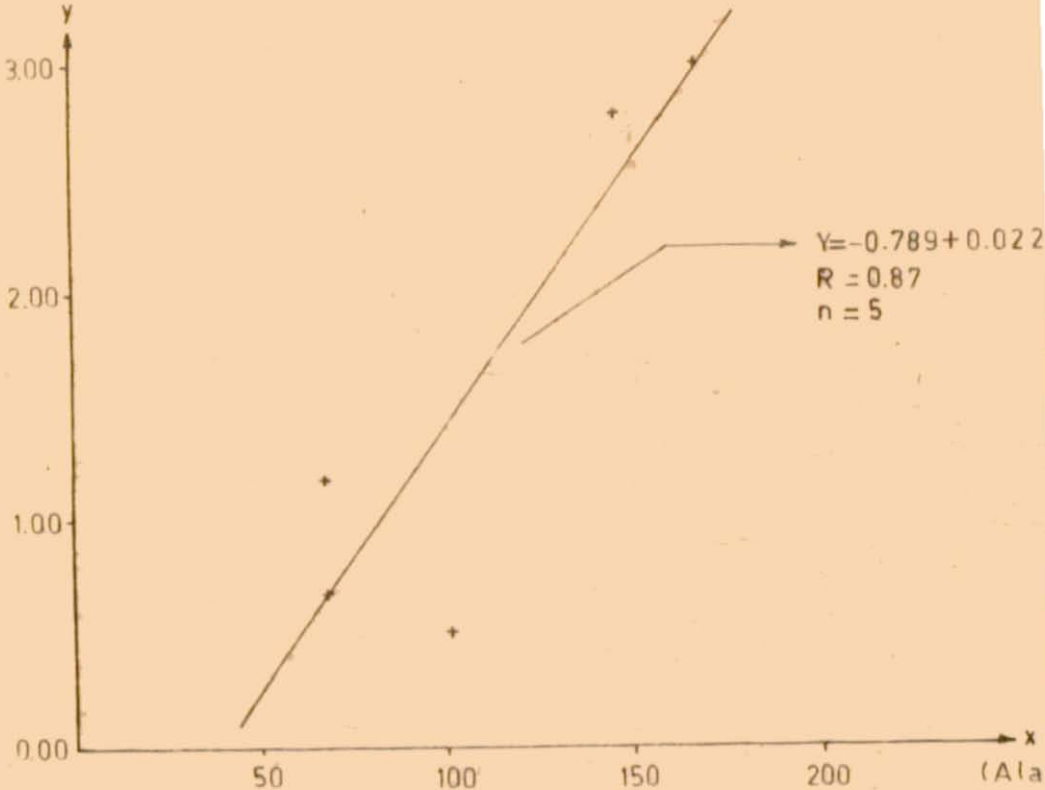
Blok sayısının az olması, düzgün ve düzgün olmayan blokların ayrı ayrı değerlendirilmesini önlemiştir. Çizelge 4-5a da üçü düzgün olmayan, ikisi düzgün şekilde beş blokun, planlamaya esas olan alanları, aplikasyondan sonra arazide ölçülen blok alanları karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmada dikkati çeken husus şudur: Düzgün olmayan bloklardaki aplikasyon hatası, düzgün bloklardaki hatalardan daha fazladır. Şekli düzgün olmayan 1,2 ve 3 numaralı bloklarda planlananla arazide ölçülen alan farklarının oranı %1,2-3,0 arasında iken bu fark, düzgün olan 4ve 5 numaralı bloklarda %0,5 ve %0,7 dir. (Bkz. Harita: 4-6b)

Çizelge 4-5a: Manisa-Hacırahmanlı Arazi Toplulaştırma Projesinde planlanan ve arazide ölçülen bazı blok alanlarının karşılaştırılması

blok şekli	blok no	planlanan alan(da)	ölçülen alan(da)	fark (da)	yanılma sınırı	fark %
D. Olma	1	146,101	142,052	-4,049	0,411	2,8
D. Olma	2	65,608	64,850	-0,758	0,254	1,2
D. Olma	3	169,500	164,460	-5,040	0,455	3,0
Düzgün	4	69,786	70,291	0,505	0,286	0,7
Düzgün	5	101,082	101,611	0,529	0,349	0,5

Bloklarda, planlanan alan ile arazide ölçülen alan farklarının değişimi blok büyüklükleri açısından değerlendirilmesi amacı ile blok yüzölçümleriyle sözkonusu fark yüzdeleri arasındaki korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Burada blok sayısı az olduğu için korelasyon katsayısının sıhhati tartışılabilir olmakla birlikte, hesaplanan korelasyon katsayısı ( $R=0,87$ ) önemli bir ilişkinin varlığını göstermektedir. Ancak buradaki ilişki Isparta-Harmanören Projesindeki aksine yöndedir. Yani blok yüzölçümleri büyüdükçe, planlanan ile ölçülen alan farkı yüzdeleri de büyümektedir (Şekil 4-5b).

(Fark %)

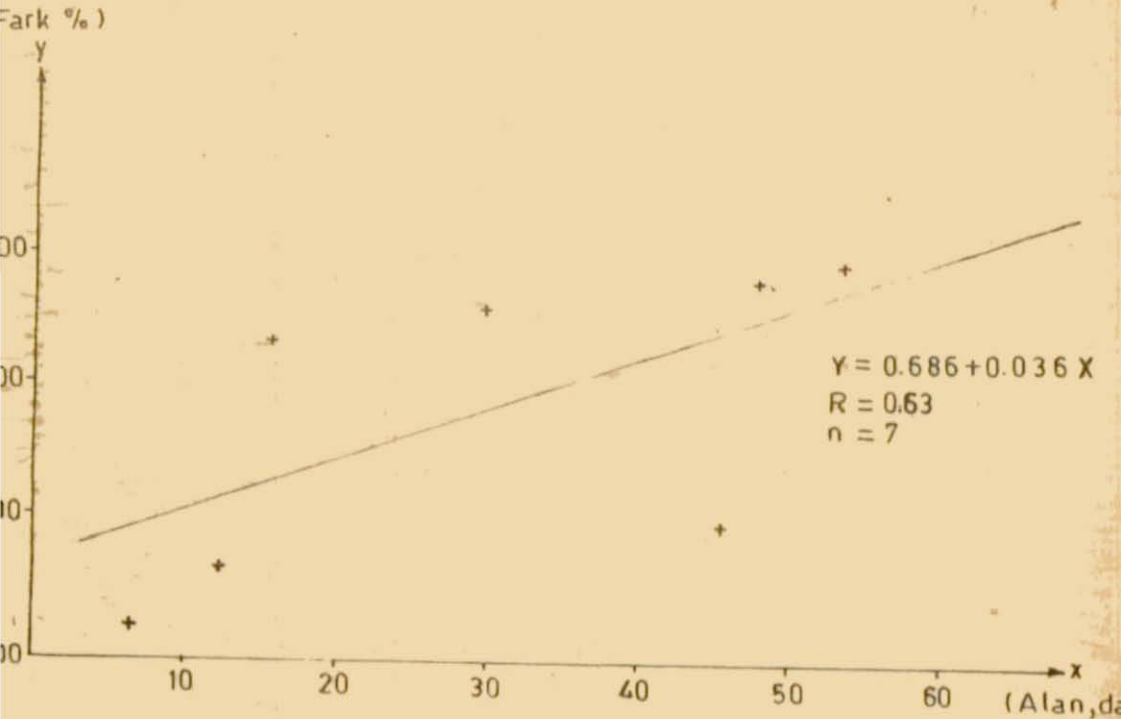


Şekil 4-5b: Manisa-Hacırahmanlı Arazi Topplulaştırma Projesinde planlanan ile arazide ölçülen bazı bloklar arasındaki farkın alan büyüklüklerine göre değişimi.

Bloklarda yapılan karşılaştırmalar, aynı şekilde parsellerde de yapılmıştır. Bu amaçla rölöve ölçmeleri sonunda hesaplanan parsel alanları, düzgün ve düzgün olmayan olmak üzere iki gruba ayrılarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4-5c).

Düzgün şekilli parsellerde, planlanan ve ölçülen parsel yüzölçümleri farklarıyla, parsel büyüklükleri arasında bir bağıntının olup olmadığının saptanması için korelasyon katsayısı hesaplanmış ve  $R = 0,004$  bulunmuştur. Buna göre planlanan ile ölçülen parsel farklarının parsel büyüklükleri ile ilgisi olduğu söylenemez.

Şekli düzgün olmayan parsellerde sözkonusu ilgi için korelasyon katsayısı hesaplanmış ve  $R = 0,534$  bulunmuştur. Düzgün olmayan parsel sayısının az olması açık bir hüküm getirmeyi zorlaştırmaktadır. Bununla beraber şekil 4-5d de görüldüğü üzere, parsel yüzölçümleri büyüdükçe planlanan ile



Şekil 4-5d: Manisa-Hacırahmanlı Arazi Topplulaştırma Projesinde düzgün olmayan parsellerde planlanan ile ölçülen parsel alanları arasındaki fark oranlarının parsel büyüklüklerine göre değişimi.

ölçülen parsel alanları arasındaki fark yüzdelerinin de doğru orantılı arttığı söylenebilir. Blok alanlarının karşılaştırılmasında da benzer sonuç elde edilmiş olması dikkat çekicidir.

Çizelge 4-5c: Manisa-Hacırahmanlı Arazi Toplulaştırma Projesine ait bazı parsellerde planlanan ve ölçülen alanların karşılaştırılması.

#### DÜZGÜN PARSELLERDE

Parsel No	Planlanan Alan (da)	Ölçülen Alan(da)	Fark m <sup>2</sup>	Fark %	Hata Sınırı
2	17,396	17,396	-	-	-
4	0,950	0,950	-	-	-
5	0,255	0,255	-	-	-
7	38,760	37,300	-1460	4,0	299
9	10,245	9,800	- 445	4,5	104
10	12,410	12,100	- 310	2,6	115
11	13,375	13,160	-215	1,6	119
14	35,708	34,600	-1108	3,2	200
15	22,628	21,800	- 828	3,8	157
18	10,737	10,360	- 377	3,9	107
19	17,899	17,586	- 313	1,8	139
20	21,080	20,480	- 600	2,9	152
21	15,120	14,693	- 427	3,0	127
22	26,500	25,693	- 807	3,1	171
27	42,985	42,780	205	0,5	220
28	24,280	24,506	226	0,9	163
29	13,410	13,306	- 104	0,8	120
31	9,780	9,720	- 60	0,6	102

#### DÜZGÜN OLMAYAN PARSELLERDE

1	6,255	6,240	- 15	0,2	81
3	44,930	45,396	466	1,0	255
6	48,040	47,600	- 440	0,9	235
8	29,550	28,800	- 750	2,6	181
12	15,140	14,800	- 340	2,3	128
23	54,765	53,240	-1525	2,9	250
26	12,067	12,146	79	0,7	113



#### 4.6 Sonuçların Değerlendirilmesi

İnceleme yapılan Samsun-Kolay, Isparta-Harmanören, Manisa Hacırâhmanlı Arazi Toplulaştırma Projelerinde genel bir değerlendirme yapılacak olursa, çizelge 4-6a dan da anlaşılacağı üzere en büyük, bloklu proje Isparta, ondan sonra Manisa projesi gelir. Samsun projesinde ise bu iki projeye nazaran bloklar daha küçüktür.

Bu üç projeden Samsun projesine ait blokların araziye yeterli incelikte applike edildiği kabul edilebilir. Parsel ölçüsü yapılamayan Isparta dışında, diğerlerinde gerek blok ortalamaları gerekse parsel ortalama büyüklükleri arttıkça ortalama fark yüzdeleri azalmakta, ortalama parsel büyüklükleri azaldıkça, fark yüzdeleri ortalamalarında artmaktadır.

Planlanan ile ölçülen bloklar arasındaki fark yüzdelerinin her proje içerisindeki dağılımı şöyledir: Samsun ve Isparta projelerinde blok yüzölçümleri arttıkça fark yüzdelerinde azalma olmakta, Manisa'da ise bunun tersi, yani blok yüzölçümleri arttıkça fark yüzdelerinde de artış olmaktadır. Samsun ve Isparta projelerindeki durum daha önce değinildiği gibi; büyük alanlarda birim alana düşen ölçme uzunluğu küçük alanlardan daha az, buna bağlı olarakta hata oranının az olması gerekeceği hükmünü doğrulamaktadır. Manisa'daki durumun buna ters olmasının nedeni sözkonusu projedeki blokların diğer projedeki bloklara nazaran daha çok şekilsiz (girintili, çıkıntılı bozuk şekilli) olması birim alana düşen ölçü uzunluğunu azda olsa artırabilir. Fakat asıl neden değişik projelerde hatta büyük ve küçük bloklarda yapılan aplikasyon çalışmalarının, değişik incelikte yapılmış olmasıdır. Bu ise ölçüyü yapan teknik elemanlara bağlı olarak değişmektedir.

Her üç projede yapılan karşılaştırmalar birlikte değerlendirildiğinde; ölçülen 21 blokun 16 sında yapılan aplikasyon hatası, hata sınırını aşmaktadır. Yine, ölçülen toplam 68 parselin 37 sinde yapılan aplikasyon hataları, hata sınırını aşmıştır. Saptanmış olan aplikasyon hatalarının, ölçülerin yapıldığı yöntem ve aletlerden dolayı olabileceğini söylemek çok zordur. Çünkü bütün aplikasyon ve röleve alımı öncesi ölçme işlerinde, üç projede de aynı ölçme aletleri (serit metre, jalon, ölçme fişi v.b.) kullanılmış ve aynı yöntem uygulanmıştır. Buna karşın incelik, ölçme aletleri ve ölçmelerin yapıldığı alanın topoğrafik yapısına bağlı olarak değil ölçmeyi yapan teknik elemanların

bağlı olarak değişmiştir. Eğer ölçmeyi yapan teknik eleman yaptığı ölçmelerden hangi aşamada ne gibi hatalar yapabileceğinin farkında ise ve buna bağlı olarak gerekli ölçmeleri kontrollu yapmışsa bu bölgede yapılan ölçmelerin inceliği yeterli olabilmektedir. Örneğin, Samsun Projesinde bloklardan biri dışında diğer üç blok istenilen incelikte aplike edilmiştir. Sonuç olarak, incelik, ölçme işlerini yürüten kişilere bağlı olarak değişebileceği gibi, blok şekillerinin düzgün olmayışından ortaya çıkan aplikasyon ve ölçme güçlüklerinden de olabileceği söylenebilir.

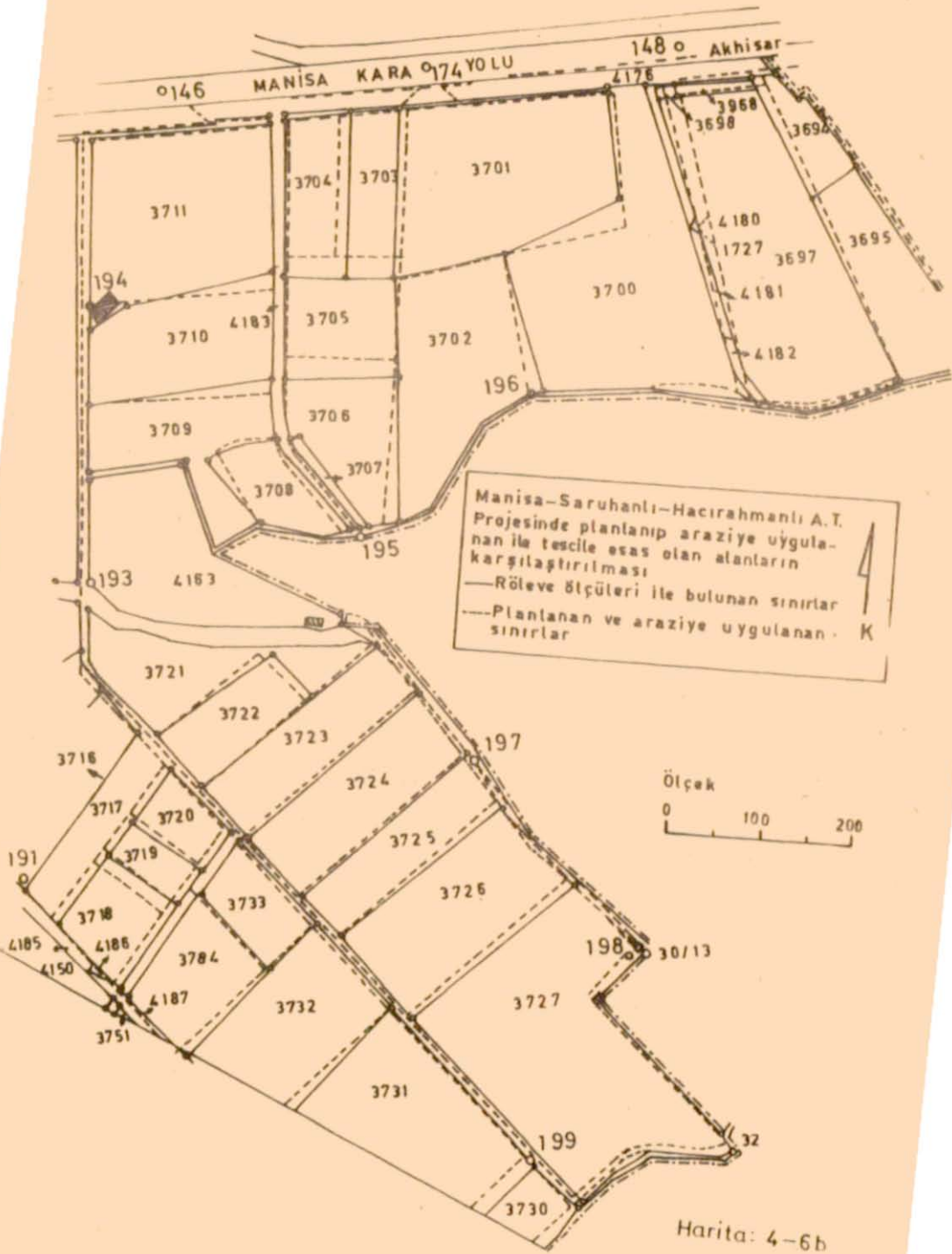
Planlamaya esas blok alanlarının, istenilen incelikte aplike edilmesi çok önemlidir. Çünkü yol-su kanallarının yapımı tamamlandıktan sonra bloklar arasındaki farklılıklar saptanmış olsa bile istenilen düzeltmeler yapılamaz. Planlanan blok alanları ile aplike edilmiş olan blok alanları uyuşmuş olursa parseller hatalı aplike edilmiş olsa da arazide, parsel sınırlarında, zamanında yapılacak düzeltmelerle farklılıklar giderilebilmektedir (Bknz. Harita 4-6b).

Fakat yine haritada da görüldüğü gibi sınır düzeltmeleri yapılırken toplulaştırmanın, parsellerin düzgün şekilli olması ilkesi, her zaman gözönünde bulundurulamamaktadır. Sözü edilen 3701 nolu parsel ilk planlamada dört kenarlı iken, sınır düzeltmeleri yapıldıktan sonra beş kenarlı olmuştur. Çoğu zaman doğal ve yapay tesislerle çevrili parsel sınırlarının genellikle sadece bir kenarının değiştirilebilir olması sözü edilen parsel şekillerinin bozulmasına neden olmaktadır.

İnceleme yapılan üç projeye ait blok ve parsel ortalama alanlarıyla bu alanlara ait ortalama fark yüzdeleri, çizelge 4-6b de karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Çizelge 4-6a: İnceleme yapılan üç projeye ait ortalama alanlar ve ortalama fark yüzdelerinin karşılaştırılması.

Proje Adı	Ort.Blok Büy.(da)	Ort.Parsel Büy.(da)	Blok Fark. Yüzde Ort.	Parsel Fark. Yüzde Ort.
Samsun				
Kolay	28,0	1,6	0,45	4,5
Manisa				
Hacırah.	110,4	21,8	1,6	1,8
Isparta				
H.ören	158,3	25,9	1,3	-



## 5. Türkiye'de Toplulaştırmanın Organizasyon ve Ölçme Tekniği Sorunları ve Bunların Çözümü İçin Öneriler

### 5.I Organizasyon Sorunları

Toplulaştırma süresince, ölçme yönünden iki önemli organizasyon sorunu ortaya çıkmaktadır:

I) Planlanan yeni blokların ve buna bağlı olarak parsellerin istenilen incelikte araziye aplike edilememesi,

II) Rölöve ölçmelerinin uygulama sonunda hemen yapılarak yeni tapuların zamanında verilememesi.

Bunlardan birincisi ölçü işlerini yapmakla görevlendirilen elemanların bilgi yönünden yeterli olmayışı ve gerekli titizliği gösteremeyişleri; ikincisi ise örgütler-arası organizasyonla ilgilidir.

### 5.II Aplikasyon Sorunları

Toplulaştırma çalışmalarının Türkiye'de ilk başladığı yıllarda, toplulaştırmaya ait yol-su ağı planı, yeni parselasyon planı ve diğer kamu tesislerinin planları ziraat mühendisleri tarafından hazırlanmakta ve yine bu elemanlar gözetiminde araziye aplike edilmekte idi. Aplike edilen yeni duruma ait planlar tapu idaresine gönderilmekte ve hiçbir yeni ölçmeye gerek görülmeden, bu bilgilere göre yeni tesciller yapılmakta idi. Zamanla, yapılan aplikasyonların TKGM elemanlarınca kontrol edilmesi sonunda, birtakım hataların yapılmış olduğunun saptanması üzerine TKGM ile TGM arasında ölçme işlerini düzenleyen bir protokol imzalandı. 1968 yılında imzalanan bu protokola göre, tapulama haritalarının yenilenmesi (bütünlenmesi) proje sahasının genel sınır tesbiti ve topraksu örgütünce zemine aplike edilen toplulaştırma projesinin tescile esas olacak rölöve ölçmeleri TKGM tarafından (ölçme tekniğine uygun olarak) yapılacağı karara bağlandı. Fakat daha önce de değinildiği gibi toplulaştırma boyunca, yukarıda sözü edilen ölçmeler dışında başka ölçmeler de yapılmaktadır. Ara ölçmeleri diyebileceğimiz bu ölçmelerde yapılan hataların son rölöve ölçmeleri ile düzeltileceği hususuna, protokolda açıklık getirilmemiştir.

Sözü edilen ara ölçmeleri, yol-kanal ve kamu tesislerinin aplikasyonu, aynı tesislerin rölöve ölçmeleri, çizim ve blok alan hesapları, yeni parselasyon planının yapılması ve aplikasyonudur. Toplulaştırmada yol-kanal planının aplikasyonu çok önemlidir. Çünkü yeni parselasyon için esas alınacak bloklar bu aplikasyon ile ortaya çıkmaktadır. Bu cümleden olarak yol-kanal aplikasyonunda yapılabilecek hatalar da gözönüne alınarak blokların gerçek yüzölçmelerinin belirlenmesi amacıyla aplikasyondan sonra yeniden ölçme yapılmaktadır.

Türkiye'deki uygulamalarda bu ölçmeler yapılamadığından daha önce de değinildiği gibi, arazideki blok alanları ile planlamaya esas olan blok alanları farklı olmaktadır. Türkiye'deki uygulamalarda, aplikasyonda yapılan hatalar ancak rölöve ölçmeleri sonunda saptanabilmektedir. Rölöve ölçmeleri ise uzun zaman geçtikten sonra yapılabildiği için hataların düzeltilmesi zorlaşmakta, hatta parsel sınırları doğal ve yapay tesislerle çevrili olduğu durumlarda düzeltme yapılamamaktadır.

Sonuç olarak: Arazide ilk aplikasyonla işaretlenmiş parsellerin gerçek arazi alanları (rölöve ölçmeleri ile bulunan alanlar) tescile esas kabul edilip tapuya kaydedilmektedir. Yani hatalar saptanabilmekte fakat genellikle gereken düzeltmeler yapılamamaktadır.

Bütün bu sorunların en aza indirilmesi için toplulaştırmada yapılması gereken bütün ölçmelerin, ölçme formasyonu almış teknik elemanlar tarafından, ölçme tekniğine uygun olarak yapılması gerekir. Yol-su ağı planı araziye aplike edildikten sonra mutlak surette rölövesi yapılarak (yol-su ağının sınırlandırdığı) blok alanları yeterli incelikte bulunmalıdır.

Böylece yeni parselasyonun planlanması ve aplikasyonunda yapılan hatanın blok içerisinde kalması sağlanmış olur. Blok içerisinde yapılacak hataların giderilmesi için de, parsellerin aplikasyonundan hemen sonra (parsel sınırları doğal ve yapay tesislerle kesinleştirilmeden) rölöve ölçmeleri yapılmalı ve parsellerde gerekli düzeltmelerin hemen yapılması sağlanmalıdır.

## 5.12 Rölöve Ölçmelerinin Gecikmesi

Türkiye'de 1979 yılına kadar 72 adet arazi toplulaştırma projesi uygulanmıştır. Bu projelerin 44 ünün rölöve ölçmeleri tamamlanarak çiftçilere tapuları verilebilmiştir. Toplulaştırma projelerinin toplam alanı 34 537 ha, bunların rölövesi yapılanların toplam alanı 29 532 ha olup, buna göre toplam alanın %85,5 nin rölövesi yapılmıştır. Her yıl aynı yoğunlukta çalışılmamakla beraber aralıksız olarak uygulamanın yapıldığı 1966 yılı başından 1974 yılı sonuna kadar 305,33 km<sup>2</sup> lik alanın toplulaştırması yapılmıştır ( TİB, 1975 S.116-118 ). Buna göre bir yıla düşen üretim (yıllara göre değişmekle beraber) alanı 33,92 km<sup>2</sup> dir.

Gediz Bölge Planlama Müdürlüğü (GBPM), kendi bünyesinde yaptığı toplulaştırma projelerinin ölçme işlerini yürütmek için, TKGM tarafından görevlendirilmiş, yeterli sayıda, devamlı çalışan ölçme ekibine sahiptir. Bu nedenle Gediz Bölgesi, yıllık toplulaştırma üretimi dışında tutulacak olursa, Türkiye'de bir yılda toplulaştırılan alan ortalama olarak 9,2 km<sup>2</sup> ye iner. Yine Türkiye'de tapulama çalışmalarında klasik yöntemle iki kişilik bir ölçü ekibinin yıllık üretim kapasitesi TKGM verilerine göre 12 km<sup>2</sup> dir. Yani bir yılda toplulaştırılan alan, iki kişilik bir ölçme ekibinin bir yıllık üretim alanından daha azdır. Buna rağmen, Gediz Bölgesinde yapılan çalışmalar, toplulaştırma proje çalışmaları toplamı dışında tutulursa rölövesi yapılmış proje alanları toplamı ancak 6742 ha kadar (%19,5) dır. Demek ki TKGM 1961 yılından beri toplulaştırılan genel alanın %19,5 unu merkezden organize ederek yapırabilmiştir. Bunların dışında 1964-1974 yılları arasında uygulanmış 10 projenin tapuları henüz verilmemiştir.

Yaklaşık 15 yıldır tapuları verilemeyen proje bölgelerinde, daha önce de değinildiği gibi, sosyal huzursuzluklar olmakta ayrıca, alım satımlar, mirasla ilgili intikal işlemleri, kredi için ipotek ve rehin işlemleri yapılamamaktadır.

Biriken rölöve ölçmelerini tamamlamak, geçici olarak da olsa, bu dar boğazı aşmak için TGM tarafından, 1979 yılında "ÖZEL RÖLÖVE ÖLÇME GRUPLARI" oluşturulmuştur. TKGM, bu gruplarla birlikte çalışmak üzere, çalışmaların yapılacağı bölgelerde birer teknisyen görevlendirmiştir. Böylece TKGM, rölöve ölçmelerini yaptırmak yerine, yapılan ölçmeleri denetleme

yoluna gitmiştir.

Topraksu Genel Müdürlüğü yetkililerinden alınan bilgilere göre,yeni ölçme grupları ile 1979 yılına kadar rölövesi yapılmamış 28 projenin 20 sinde çalışmalara başlanmıştır. Geriye kalan sekiz proje için de 19/3/1979 tarihinde, 1/3/1971 tarihli protokola ek bir protokol yapılmıştır. Bu ek protokolun 3 nci maddesine göre:

"Proje alanlarında,yerel örgütlerin işbirliği ile Nisan 1979 da çalışmalara başlanacak ve çalışmalar 1979 yılı sonunda tamamlanarak çiftçilere yeni tapuların verilmesi için gerekli tedbirler alınacaktır". Bu yeni çalışmaların nasıl sonuç vereceğini zaman gösterecektir.

Kısa vadeli çözüm yerine,toplulaştırma alanlarını gruplandırarak her grup merkezinde (Topraksu Bölge Müdürlüklerinde) var olan alet ve personel potansiyelini ölçme formasyonu almış birer teknik elemanla harekete geçirmek, organize etmek uzun vadeli bir çözüm sayılabilir. Bu konu Bölüm 5.31 de ayrıca,ayrıntılı olarak,ele alınmıştır. Bu şekilde kurulacak ekiplerle toplulaştırma projelerinde gerekli olan bütün ölçmeler zamanında ve istenilen incelikte yapılabilecektir.

## 5.2 Ölçme Tekniği Sorunları

Toplulaştırmanın başlangıcından tamamlanmasına kadar çıkan ölçme sorunları üç safhada incelenebilir: Birincisi,tapulama haritalarının yenilenmesinde,yani arazideki son değişikliklerin haritaya işlenmesinde ve haritanın doğru,hassas bilgi verip vermediğini kontrol edilmesinde çıkan sorunlar;ikincisi yeni parselasyon planının hazırlanmasında çıkan sorunlar;üçüncüsü ise gerek yol-su,gerekse yeni parselasyon planının aplikasyonunda çıkan sorunlardır.

### 5.2.1 Hazırlık Safhasındaki Sorunlar

Hazırlık safhasında şu ölçmeler yapılmaktadır: Tapu sicil muhafızlıklarından alınan parsel alanlarının arazide kontrolü,tapulama haritalarının yapılmasından sonraki değişikliklerin arazide ölçülerek haritaya işlenmesi,eğer varsa sulama kanallarının kontrolü için yapılan ölçmeler.

Tapulama haritalarının incelik ve doğruluğunun kontrolü içinproje alanının değişik yerlerindeki parsel alanları öl-



çülür. Bu ölçülerden bulunan değerler tapu sicil muhafızlığından alınan listedeki alanlarla karşılaştırılır. Bu suretle hem haritanın inceliği hemde doğruluğu kontrol edilir.

Tapulama haritasının yapılmasından sonra arazide meydana gelen değişiklikler (genellikle arazide yeterli sayıda nirengi ve poligon kalmadığından) kesin olarak belli olan parsel köşelerinden veya diğer kritik noktalardan kontrollu olarak ölçüldükten sonra haritaya işlenmelidir.

Sulama kanalları önceden yapılmış olan proje alanlarında kanal geçgileri yeniden ölçülmek suretiyle kontrol edilmektedir. Sulama kanallarının haritada gösterilen geçgileri ile arazide var olan geçgiler birbirinden farklı olabilmektedir. Bu fark daha ziyade topoğrafik yapıya bağlı olarak değişmektedir. Topoğrafik yapısı düzgün olan alanlarda fark daha az, bozuk alanlarda ise daha fazladır.

Gediz Bölge Planlama Müdürlüğü Yenileme Başmühendisliği yetkililerinin verdiği bilgiye göre; sulama projeleri genellikle müteahhitlere ihale edilmektedir. Müteahhitler topoğrafik yapısı bozuk arazilerdeki kanalları, projedeki geçkilerden ziyade, arazide daha az masrafın gerektiği, düzgün arazilere kaydırma eğilimindedirler. Bu kaymalar, inşaat sonrası ölçmelerle kontrol edilmemekte, doğru aplikasyon yapıldığı kabul edilerek tapulama haritalarına, projenin yapıldığı şekli ile işlenmektedir. Bu şekilde ortaya çıkan kaymalar, toplulaştırma amacı ile, tapulama haritalarının yenilenmesi sırasında ortaya çıkmış olup yerine göre 100 m ye varan hatalar saptanmıştır.

Salihli-Pazarcık Arazi Toplulaştırma Projesi buna örnek olarak gösterilebilir. Söz konusu yerde toplulaştırma amacı ile GBPM Yenileme Başmühendisliğince yeniden ölçme yapılmıştır. Yeni ölçmelerle daha önce Devlet Su İşlerince (DSİ) tesis edilmiş olan kanalların gerçek durumları ortaya çıkmıştır. Harita 5-21a da kanalların daha önce planlanan geçgileri ile yeni ölçmelerle ortaya çıkan aplikasyon geçgileri karşılaştırılarak gösterilmiştir. Planlanan kanal geçgileri doğru, yenileme ile arazide ölçülen kanal geçgileri (aplikasyon geçgileri) kesik çizgilerle gösterilmiştir.



Harita 5-21

Bu karşılaştırmadan şu sonuçlar çıkarılabilir:

a) Arazisinden kanal geçmiş vatandaşı, istimplâk parası alamamış, buna karşılık haritada, arazisinden kanal geçmiş görülen vatandaşı, arazide bir kaybı olmadığı halde istimplâk parası almıştır. Sözgelimi araziden 353 numaralı parsel üzerinden kanal geçtiği halde, 352 numaralı parsel sahibi istimplâk parası almıştır.

b) Bir işletmeye ait olsa da, kanalların böldüğü parseller iki parsel gibi kabul edilip parçalardan birisinin satışı yapılabilmektedir. Böyle bir satışta genellikle tapulama haritası üzerinde kanalların böldüğü durum esas alınarak ifraz yapılmaktadır. Oysa kanalın böldüğü parselin iki parçasında arazi ve harita alanları birbirinden farklıdır. Yine harita 5-21a da görüldüğü üzere kanalın ikiye böldüğü 1141 ve 1143 numaralı parsel alanlarının arazi ve harita değerleri farklıdır. Planlamadan sonra kanal 1141 lehine 1143 aleyhine aplike edilmiş veya inşaa edilmiş olduğu harita üzerinden çıplak gözle de görülmektedir.

Bütün bunlardan da anlaşılacağı gibi, daha önce sulama kanalı yapılmış proje alanlarının, kanal geçgileri mutlak surette kontrol edilmelidir. Diğer bir deyimle, en azından sözkonusu tesisler yapıldıktan sonra yeniden ölçülerek kontrol edilmeli ve ortaya çıkan hatalar haritaya işlenerek gerekli düzeltmeler yapılmalıdır. Bunun yapılması ile yeni blok alanlarının gerçek değerleride belirlenmiş olur.

## 5.22 Planlama ve Uygulama Safhasındaki Sorunlar

Toplulaştırmada planlama; yol-su ağı planlaması, parselesyon planlaması, yeni parsel boyutlarının hesaplanması gibi çalışmalardır. Bunlardan yol-su ağı toplulaştırmanın iskeletini oluşturmaktadır. Bu konu ile ilgili bilgiler Bölüm 4 te verilmiştir. Burada yalnız yeni parselesyon planlamasında ölçme sorunları üzerinde durulacaktır.

Planlanan yol-su ağı araziye aplike edildikten sonra tekrar ölçme yapılmadığından aplikasyon sırasında yapılan hatalar, doğrudan yeni planlanan parsellere yansıma zorunda kalmaktadır. Yeni parselesyon planının hazırlanmasında, harita üzerinde planlanan yol-su ağının sınırlandırdığı blok alanının esas alınması, bu hatanın en büyük nedenini oluşturmaktadır.

Yeni parselasyon planının ölçme tekniğine uygun, yeterli incelikte yapılması için, aplike edilen yol-su ağının, parselasyon planı hazırlanmadan önce, yeniden ölçülerek gerçek blok alanları belirlenmelidir. Diğer bir deyimle yol-su ağının oluşturduğu blok boyutlarının gerçek arazi değerleri elde edildikten sonra yeni parselasyon planı hazırlanmalıdır.

Türkiye'deki uygulamalarda ise daha önce de değinildiği gibi, yol-su ağı planı haritaya işlendikten sonra ortaya çıkan bloklar esas alınarak, yani arazide herhangi bir işlem yapılmadan, parselasyon planı yapılmaktadır. Yukarıda açıklanan nedenlerden dolayı, haritadaki blok alanlarının arazidekilerden farklı olmaları sözkonusu olmaktadır. Bu farklar blok içerisindeki parsellere yansımakta, bu da planlanan parsel alanları ile araziye aplike edilen parsel alanlarının birbirinden farklı olmasına yol açmaktadır.

Planlanandan farklı olan bloklara parsellerin uygulamasında, planlanan alanlar esas alındığından, blok içerisinde fazlalık veya eksiklikler olmaktadır ki, bu da çeşitli sorunlar ortaya çıkarmaktadır.

Yol-su ağı inşaatı sırasında veya inşaat bittikten sonra gerektiğinde arazi tesviyesi yapılmaktadır. Bu çalışmalar sırasında da nirengi ve poligon noktalarının bazıları kaybolabilmektedir. Bu noktaların kaybolması önlenmeli ve kaybolanlar yeniden tesis edilmelidir. Yeni sabit noktaların yerleri ise, inşaat ve tesviye çalışmaları sırasında zarar görmeyecek, kaybolmayacak şekilde seçilmelidir.

Tapuların geç verilmesi de bir diğer sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Türkiye'deki toplulaştırma çalışmalarının büyük bir kısmının tescile esas olacak rölöve ölçmeleri, bugüne kadar zamanında yapılamamıştır. Örneğin, Antalya-Alaylı-Aksu (1964), Samsun-Bafra-Kolay (1966), Eskişehir-Merkez-Yassıhöyük (1971), Çavlum (1973) ve Sevinç (1974) Ankara-Polatlı-Kocahacılı (1972) ve Gümüşkaya (1974), v.b. projelerin tescile esas ölçmeleri yapıp tapuları henüz verilememiştir.

### 5.3 Organizasyon Sorunlarının Çözümü İçin Öneriler

Tapulaması yapılmamış alanlarda parçalanma ve mülkiyet dağılımının ne safhada olduğu, kısaca toplulaştırmaya gerek olup olmadığının saptanması çok zordur. Bu cümleden olarak toplulaştırma çalışmaları ancak tapulaması yapılmış olan alanlarda yapılabilmektedir. Ayrıca tapulama çalışmaları tamamlandıktan sonra uzun bir zaman geçmişse, bu kez (bilhassa toplulaştırma çalışmaları için) yapılan tapulama haritaları zamanla değerini yitireceğinden yenilenmesi gerekir.

Tapu ve kadastro çalışmalarını yapmakla görevli TKGM bu günkü çalışma hızıyla yurt içi isteklerini karşılayamamaktadır. TKGM verilerinden alınan bilgilere göre, 1975 yılı itibarıyla tapulamada yurt içi isteğin ancak %32 si karşılanabilmektedir. Durum böyle iken var olan eleman ve ekipman potansiyelinin, yapılmış haritaların yenilenmesi işine kaydırılması ise, TKGM ne yeni bir yükü veya yeni bir istihdam sorununu beraberinde getirecektir.

Sonuç olarak TKGM yürütmekte olduğu çalışmaların dışında, toplulaştırmada tescile esas olacak rölöve ölçmelerini yapmak gibi ek bir görevi üstlenecek güce sahip değildir. Toplulaştırma sonunda yaklaşık 7-8 yıldır rölöve ölçmelerinin yapılıp, yeni tapuların verilememesi bunu doğrulamaktadır.

#### 5.31 Ölçme Başmühendisliklerinin Kurulması

Toplulaştırma çalışmalarının bütün safhalarındaki ölçmelerin istenilen incelikte, aksamadan ve zamanında yapılabilmesi için Topraksu Bölge Müdürlükleri bünyesinde "ÖLÇME BAŞMÜHENDİSLİKLERİ" kurulmalıdır.

Arazi toplulaştırma projeleri topraksu örgütlerince hazırlanıp uygulanmaktadır. Fakat uygulanan projeye ait yeni durum TKGM tarafından resmi olarak tescil edilmediğinden, yeniden ölçü yapma zarureti doğmaktadır. Yeniden ölçme için de bir başka örgüt olan TKGM devreye girmektedir. Bu ise çalışmalardaki sürekliliği engellemekte, uzun zaman alan kesikliklere neden olmaktadır. Öyle bir düzen kurulmalıdır ki topraksu örgütüncü yapılan ölçmeler TKGM nce de geçerli sayılsın. Bunun için, arazi toplulaştırma projelerinin uygulandığı topraksu müdürlüklerinde bir harita mühen-

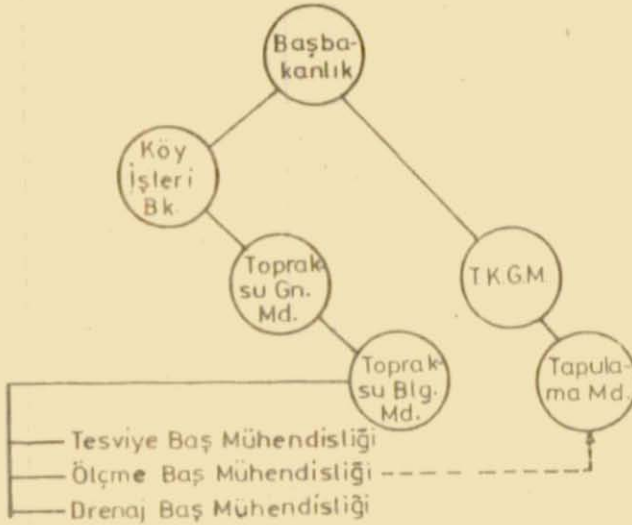
disi başkanlığında yeterli sayıda ölçme ekibi kurulmalıdır. (şekil 5-31a). Bu ölçme ekipleri bağlı buldukları toprak-su bölge müdürlüklerine karşı sorumlu olmakla birlikte, yapacağı çalışmaların da TKGM nin kontroluna açık olmalıdır. Böylece yapılan ölçmelerin TKGM esaslarına uyması sağlanmış olduğu gibi, gerek toplulaştırma öncesi yapılan ölçmeler ve gerekse uygulamadan sonraki ölçmeler zamanında yapılacak böylece toplulaştırmada arzu edilen süreklilik sağlanmış olacaktır.

Topraksu bölge müdürlükleri ile il ekip başmühendisliklerinde toplulaştırma dışındaki ölçme işlerini yürütmek için yeterli sayıda kadrolu teknik eleman ve alet vardır. Yapılacak iş, bu alet ve teknik eleman potansiyelini bir harita mühendisi ile, istenilen hizmetleri karşılayacak şekilde harekete geçirmek, organize etmektir. Bu harita mühendislerinin en önemli görevi, bölge müdürlüklerine bağlı il ekip başmühendisliklerindeki ölçme üretim güçlerini birlikte düşünerek, ayrı ayrı sürdürülen ölçme çalışmalarının tekelden yürütülmesini sağlamak olmalıdır. Gerçekten topraksu bölge veya il örgütlerinden bazıları, yapılan yatırımlara göre çalışmalarını normal bir hızla sürdürürken, bazılarındaki yatırım az olduğundan, bu çalışma hızı çok düşüktür. Yani bölge müdürlüklerine bağlı illerde yapılan ölçme çalışmaları aynı ağırlıkta değildir.

Yukarıda açıklandığı gibi dengesiz çalışmalar, bölge müdürlüklerinden yapılacak bir müdahale ile, bir ilden diğer bir ile teknik eleman ve alet yardımı yapılması sonunda ortadan kaldırılabilir. Böyle bir organizasyonla ölçme çalışmalarındaki üretim artarken çalışmaların illere göre dağılımı da dengelenmiş olacaktır.

Genellikle kısa süreli kurslardan yetişen topoğraf veya teknisyen seviyesindeki elemanların bir ölçme işinin bütünü ile kavrayıp, ölçme sırasında çıkan sorunların tamamını çözmesi beklenemez. Fakat belirli bir çerçeve içerisindeki çalışmalarını yeterince yürütebilirler. Örneğin gerektiğinde, bir nirengi istikşafı ve inşaatı, bir baz ölçüsünü, bir açıklık açısı tayinini, bir kestirme ölçü ve hesabını yapamayabilirler; fakat nirengi ve poligonu olan bir alanın takeometrik alımını, aplikasyon, çizim ve alan hesaplarını v.b. işleri rahatlıkla yapabilirler. Yani bir harita mühendisinin kontrolü ve yardımı ile bu teknik eleman-

lar daha üretken duruma getirilebilirler.



Şekil 5-31a: Kurulması teklif edilen ölçme başmühendisliklerinin organizasyondaki yeri.

Topraksu bünyesinde var olan, ölçme işlerini yürütmekle görevli, teknik elemanların bir harita mühendisi başkanlığında organize edilmesi ile oluşturulacak ölçme ünitesi "ölçme başmühendisliği" olarak adlandırılabilir.

### 5.32 Ölçme Başmühendisliklerinin Görevleri

Topraksu bölge müdürlüklerinde kurulabilecek olan ölçme başmühendisliklerinin görevleri şöyle sıralanabilir:

1) Proje alanları ile ilgili topoğrafik çalışmalarını yapmak. Topoğrafik çalışmalar şunlar olabilir:

a) Sulama projelerinin yapımına esas olacak topoğrafik haritaların temini ve bütünlenmesi.

Adı geçen haritalar genellikle 1/5000 ölçekli fotogrametrik veya klasik yöntemle yapılmış haritalardır. Bunlardan bilhassa fotogrametrik haritaların, yükseklik inceliği sulama projelerinin yapımı için yeterli değildir. Yapılan kontrollarda  $\pm 1$  m karesel ortalama yükseklik hatası tespit edilmiştir ( KASAPOĞLU, E. 1970 S.15 ).

Söz konusu haritaların sulama projelerinin yapımında kullanılacak hale getirilebilmesi için bütünlenmesi (ni-rengilere dayalı açı ölçmeleri ile kot taşınması) gerekir. Bu şekildeki arazi ölme sonuçları haritaya geçirilir ve bu değerlere göre, bir metre aralıklarla, düz arazilerde de 0,50 veya 0,25 m aralıklarla, yükseklik eğrileri geçirilmek suretiyle istenilen topoğrafik harita hazırlanmış olur.

b) Arazi tesviyesi için gerekli ölçmelerin yapılması.

Tesviye için yine aynı yükseklik eğrilerine sahip haritaya ihtiyaç vardır. Ayrıca arazide blok yüzeylerinde yapılacak tesviye çalışmaları ile ilgili yükseklik ölçmelerinin de bu başmühendisliklerce yapılması uygun olur.

2) Toplulaştırma ile ilgili ölçme işlerinin yapılması.

Proje alanının tapulaması yapılmamış ise, tapulama örgütü ile ilişki kurarak tapulamasını, tapulaması yapılmış proje alanlarının da yenilemesini yapar.

Tapulama sırasında taşınmaz mal sahipleri ile ilgili tesbitlerin doğru yapıp yapılmadığının kontrol edilmesi tapu kütüklerine işlenmemiş mahkeme ilâmları ile alım satımların denetlenmesi, toplulaştırma ile ilgili diğer çalışmalardır.

3) Merkeze bağlı diğer illerdeki ölçme çalışmalarında birlik sağlamak ve verim artışının temini için organizasyon görevini yapmak.

4) Ölçme çalışmalarını yürütmekte olan teknik elemanların meslek içi eğitimlerini sürdürmek.

5) Topraksu dışındaki yan kuruluşlarla (Tapulama, Devlet Su İşleri, Toprak İşkan, Yol Su Elektrik, Karayolları v.b. Müdürlükleriyle) ilişki kurarak ölçme çalışmalarıyla ilgili organize görevini yapmak.



#### 5.4 Ölçme Tekniği ile İlgili Sorunların Çözümü İçin Öneriler

Daha önceki bölümlerde yeri geldikçe değinildiği üzere Türkiye'deki arazi toplulaştırma çalışmalarında planlanan ile arazide uygulanan parsel yüzölçmeleri arasındaki uyumsuzluklar büyük ölçüde, yol-su ağı aplike edildikten sonra yeniden alım yapılmadığından doğmaktadır. Yine bu aksaklıkların giderilmesi için öncelikle aplike edilen yol-su ağının parselasyondan önce yeniden ölçülmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Türkiye'de şimdiye kadarki uygulamalarda bu yapılmadığı, yalnızca uygulama bittikten sonra rölevé ölçüsü yapıldığı halde ölçme işleri gecikmektedir. Durum böyle iken bir de uygulama devam ederken, yol-su ağının rölevé ölçülmesinin yapılması, ölçme işlerini daha da güçleştirecek ve aksatacaktır. Üstelik yol-su ağının rölevé ölçmeleri (blok alanlarının belirlenmesinden sonra yeni parselasyon planının yapımına hemen başlayabilmek için) olabildiği kadar acele yapılması gerekir.

Bu ölçmelerin zamanında yapılabilmesi için iyi bir organizasyonla birlikte ölçme hızını ve inceliğini büyük ölçüde etkileyen elektrooptik ölçü aletlerinin devreye sokulmasının da birçok yararları vardır. Bu aletlerden yaklaşık 1000 m kapasiteli bir ölçme aletinin devreye sokulması ile, poligonların uzunluk ölçüleri ve bir poligon noktasının 2000 m çapında daire yayı içerisindeki bütün noktalarının, yükseklik farkları ve yataya indirgenmiş uzunluk ölçmeleri milimetre inceliğinde istenilen hızda yapılabilir.

Elektrooptik ölçü aletlerinden D13 ile 5 mm inceliğinde bir saatte 70-90 nokta ölçülebilmektedir (Strasser, R. 1973 S.5). DI 10 ile bir çalışma gününde 500 nokta rahatlıkla okunabilmektedir (Aschauer, H. 1972 S.7). Kaydedici elektronik takeometrelerle yedi saatlik bir çalışma gününde 300 nokta okunabilmektedir (Knoop, H. 1971 S.127).

Ayrıca bu ölçme aletlerinden yaklaşık 1000 m uzunluk ölçerleriyle yapılacak çalışmalarda, poligonlar arasındaki

uzaklığın en fazla 300 m olma koşulu ortadan kalkacak, poligon noktaları çok sık olmadığı için yol-kanal inşaatı ve tesviye çalışmaları sırasında kaybolması büyük ölçüde önlenmiş ve korunması kolaylaşmış olacaktır.

Türkiye'de 1961-1974 yılları arası 345 380 da lık alanda 55 adet toplulaştırma projesi uygulanmıştır. Bu projelerde toplulaştırma sonundaki parsel sayısı 22 647 dir. Buna göre ortalama proje alanı 6 280 da, yine bir projeye ait ortalama parsel sayısı ise 412 dir. Yaklaşık olarak proje başına da 47 blok düşmektedir. Yine bir blokun yaklaşık olarak altı noktadan meydana geldiği varsayılırsa bir projeye ait blok nokta sayısı 282, parsellerin ortalama beş köşeli olduğu varsayılırsa, bir projeye düşen parsel nokta sayısı 2060 dir. Bu bilgilere göre bir projenin blok ölçümleri için bir gün, parsel ölçmeleri için ise  $2060:300 \approx 7$  gün gereklidir. Yani normal koşullarda bir projeye ait blok ve parsellerin ölçülebilmesi için yaklaşık sekiz gün yeterlidir.

Sonuç olarak Türkiye'deki bütün toplulaştırma çalışmaları için gezici bir elektrooptik ölçme aleti, iyi bir organizasyonla, yeterli olabilir.

## 6. Sonuç

Bu çalışmada, arazi toplulaştırma uygulamaları sırasında yapılan ölçmelerin önemi, zaman ve hassasiyetle ilgili sorunlar, bu sorunların çözümü için organizasyon ve ölçme tekniği yönünden alınması gerekli önlemler araştırılmıştır. Karşılaştırma yapabilmek için yeri geldikçe toplulaştırmanın yoğun olarak uygulandığı Batı Almanya'daki uygulamalara da değinilmiştir.

Yapılan çalışmalarla Türkiye'de arazi toplulaştırma uygulamalarında çıkan sorunlar araştırılmış ve üç ayrı projede yapılan incelemeler sonunda, toplulaştırma safhaları boyunca sürdürülen ölçme çalışmalarının, istenilen zamanda ve yeterli incelikte yapılamadığı saptanmıştır. Sonuçta bu aksaklıkların çözümü için organizasyon ve ölçme tekniği ile ilgili öneriler sunulmuştur.

Ölçmelerin istenilen incelikte olmaması sonucu planlamaya esas blok alanları ile, aplike edilmiş blok alanları arasında farklar olmaktadır. Bu farklar değerlendirilirse, inceleme yapılan üç projeden; Samsun Projesinde bir blok hariç, diğerlerinde istenilen incelikte ölçme yapılabilmektedir. Isparta ve Manisa Projelerinde ise, yapılan hatalar hata sınırını aşmıştır. Ortalama blok ve parsel alanları büyüdükçe fark yüzdeleri de artmaktadır. Sözkonusu projeler ayrı ayrı değerlendirildiğinde Isparta Projesine ait blok alanları büyüdükçe, fark yüzdesinde azalma olmakta, Manisa Projesinde ise, bunun tersi olmaktadır. Aynı şekilde blok ve parsellerin geometrik biçimleriyle, sözkonusu fark yüzdeleri arasında da bir bağıntı kurulamamıştır. Böyle olunca da bir genelleme yapılamamış ve ölçmelerdeki inceliğin, ölçme işlerinde çalışan elemanların bilgisine ve titizliğine göre değişmekte olduğu sonucuna varılmıştır.

Planlanan alanlarla aplikasyon alanları arasındaki farklar; fazlalık varsa, bloklardaki parsellere dağıtılarak, eksiklik varsa yine aynı parsellerden kesinti yapılarak dengeleme yoluna gidilmektedir. Böyle olunca da bir kısım arazi sahipleri planlanandan az, bir kısım arazi sahipleri ise (hazine adına kaydedilmeyecek kadar küçük arazi parçalarının dağıtılmasıyla) planlanandan daha fazla arazi sahibi olmaktadırlar. Bunun sonucunda adaletsiz bir dağıtım sözkonusu olmakta ayrıca değişik blok-

larda, küçük parsellerden oluşan ve çoğunlukla işletilmeyen hazine arazileri oluşmaktadır.

Bloklar arasındaki farkların parsellere orantılı olarak dağıtılmasında, parsellerde yapılmış olan kesintiler TTRK'nın ilgili maddesinde, yol-kanal ve diğer kamu tesisleri için öngörülen %5 kesinti sınırı zorlanmaktadır. Hatta bu şekilde yapılan kesintilerin bazı durumlarda %10 a kadar çıktığı Gediz Bölge Planlama Müdürlüğü yetkililerince belirtilmiştir. Yasal bir dayanağı olmayan bu kesintiler, toplulaştırma çalışmalarının ciddiyetini zedelemekte, çekiciliğini azaltmaktadır.

Toplulaştırma projelerinin araziye apliké edilmesinden sonra (yeni tapuların verilmesi için) yapılması gereken tescile esas ölçmelerin çok uzun zaman geçtikten sonra yapılabilmesi de bazı sorunlar yaratmaktadır. Sözkonusu ölçmeler için uygulamada yaklaşık 7-8 yıl geçmiş olduğundan bu zaman içerisinde parsel sınırları doğal ve yapay tesislerle kesinleşmiş olmaktadır. Sözgelimi, Burdur-Bucak-İncirdere(1966-1970), Burdur-Tefenni-Yuva(1967), Konya-Merkez-Hatip(1967-1968), Samsun-Bafra-Kolay(1966) v.b. projelerinin tescile esas ölçmeleri henüz yapılmamıştır. Böyle olunca tescile esas ölçmeler sonunda saptanan farklar da, parsel sınırları kesinleşmiş olduğu için, sınırlara düzeltme olarak getirilememektedir.

Sonuç olarak, planlamaya esas olacak blok alanlarının, yol-kanal ağı inşaatı tamamlandıktan sonra, bu ağın dolayısıyla blokların rölöve ölçmeleri yapılmalı ve bu ölçmeler sonucunda bulunan blok alanlarına göre, yeni parselasyon planı tekrar gözden geçirilerek, toplam parsel alanlarının belli bir sınır içinde blok alanına eşitliği sağlanmalıdır.

Blok ve parsellerin rölöve ölçmeleri ile gerekli diğer ölçmelerin zamanında ve yeterli incelikte yapılabilmesi için, topraksu bölge müdürlükleri bünyesinde TKGM kontrolüne açık, ölçme başmühendislikleri kurulması önerilmiştir. Bir harita mühendisi başkanlığında kurulması düşünülen ölçme başmühendisliklerinin yapacakları çalışmalarla sözü edilen ölçmeler, bölge müdürlükleri ve il başmühendisliklerinde her zaman var olan teknik eleman ve ölçme aletlerinin devreye sokulmasıyla, istenilen

zaman ve incelikte yapılabilir sonucuna varılmıştır.

Son zamanlarda elektrooptik ölçme aletlerinin ölçme hızını ve inceliğini büyük ölçüde artırdığı gözönüne alınarak, bu aletlerin Türkiye'de de kullanılmasının ölçme çalışmalarını büyük ölçüde kolaylaştıracağı ayrıca vurgulanmıştır. Yine Türkiye'de uygulanmakta olan toplulaştırma projelerinin tümünde aynı anda ölçme yapmak gerekmeceğinden, iyi bir organizasyonla bütün projeler için bir aletin yeterli olabileceği hesaplanmıştır.

Yararlanılan Kaynaklar :

- Adiloğlu, Y : 1/2500 ve Daha Büyük Ölçekli Harita ve Planların Yapımına ait Teknik Yönetmelik (10/4/1974 tarihli resmi gazetede yayınlanmıştır.) Ankara,1974.
- Aksöz, İ : Batı Almanya'da Arazi Toplulaştırması, Atatürk Ü. Yayınları No.70 Erzurum 1974.
- Aschauer, H : Drei Jahre Elektrotechnische Tachymetrie in der Bayerischen Vermessung-Verwaltung München, 1972.
- Apel, H : Wandlungen in der Vermessungstechnik des Katasters, Suttgart, Sayı:1, 1971.
- ATT : Arazi Toplulaştırma Tüzüğü, Ankara 1966.
- ATY : TTR Arazi Toplulaştırma Yönetmeliği, Ankara, 1973.
- Boyacıoğlu, R : Arazi Toplulaştırması Yapılan Erzincan-Güllüce Köyündeki Tarımsal İşletmelerin Ekonomik Analizleri, Doktora Tezi, Erzurum, 1973.
- Çevik, B : Konya İli Çumra-Karkın Köyünün Kültür-Teknik Sorunları ve Bu Sorunların Çözümünde Arazi Toplulaştırmasının Yeri ve Önemi Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, Konya, 1972.
- Düzgüneş, O : İstatistik Prensipleri ve Metotları Ankara Ü. Ziraat Fakültesi, 1963.
- Ercan, F : Arazi Toplulaştırması, Ankara, 1970.
- Erkan, H : Arazi Toplulaştırması, Ankara, 1976
- Gamperl, H : Handbuch der Vermessungskunde, Band:IV b Flurbereinigung, Stuttgart, 1967.
- Kara, M : Arazi Toplulaştırması, Trabzon, 1980.

- Kara,M. : Türkiye'deki Arazi Toplulaştırma Projelerinde Parsel Boyutları ve Yol Uzunluğu Üzerine Bir Araştırma,Trabzon, 1977.
- Kasapoğlu,E. : 1/5000 Ölçekli STK Haritaların Baraj ve Sulama-Kurutma Konularında Sağladığı Faydalar,HKM, Sayı:19,Ankara, 1970.
- Kaiser,F. : Der Wandel in der technisch-planerischen Bearbeitung von Flurbereinigungsverfahren nach 1945,ZFV,Sayı:8 Stuttgart, 1967.
- Knoop,H : Leistung und Anwendung von Automatisch Registrierenden Elektronischen Tachymetern Hannover, 1971.
- Lang,E. : Der Einsatz moderner technischer Hilfsmittel bei der Flurbereinigung,ZFV, Sayı:12 Stuttgart, 1967.
- Molferder,R Deim,H : Das Flurbereinigungsrecht,Köln 1967.
- Özbenli,E; Tüdeş,T : Ölçme Bilgisi, Istanbul,1972.
- Öztan,O. : Düzlemede Alanların Hesabında Presizyon Araştırması ve Hata Sınırı Üzerine Bazı Öneriler,Doktora tezi İTÜ, 1974.
- Panther,A. : Grundsätz,Möglichkeiten und Notwendigkeiten beim Entwurf für die Neueinteilung des Flurbereinigungsgebietes AVN Sayı:4, Berlin,1955.
- Songu,C. : Ölçme Bilgisi,Cilt:2 Istanbul, 1975.
- Strasser,R. : A Reduring Elektronik Tachmeter The Wild D13 Distomat And General Remarks On The Application of Such Instruments Switzerland 1973.
- Tekinel,O;Çevik,B, : Devlet Sulama Şebekelerinde Arazi Toplulaştırma Sorunu ve Çözüm Yolları Anmara 1972.
- Topraksu : Haritalı İstatistik Bülteni,Ankara 1975.

- T Z O B : 1970-1971 Zirai ve İktisadi Durum Raporu Zir.Od.Bir.No:68 Ankara, 1972.
- Uzel,T; Örüklü,E. : Ölçme Bilgisi,Istanbul,1976.
- MFELF : Verordnung des Ministeriums für Ernährung Landwirtschaft und Forsten zur Durchführung des Flurbereinigungsgesetzes,(Baden-Württemberg).
- Jacoby,E.H : Flurbereinigung in Europa,Holland 1961.
- Yerci,M :1/5000 Ölçekli Standart Topoğrafik Harita Yapım Yöntemlerinin Kartografik Açıdan İncelenmesi ve Öneriler, D.Tezi, Konya 1977.
- Yıldız,N : Türkiye'de Çok Yönlü Arazi Toplulaştırması Üzerine Bir Araştırma,Istanbul 1974.
- Yıldız,N : Türkiye'nin Bugünkü Kadastro Durumu Açısından Arazi Toplulaştırması Sorunlarının İncelenmesi,Doç.Tezi,Istanbul,1976.



KISALTMALAR

- ATT : Arazi Toplulaştırma Tüzüğü  
DPT : Devlet Planlama Teşkilatı  
DSİ : Devlet Su İşleri  
FAO : Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı  
GPBM : Gediz Bölge Planlama Müdürlüğü  
MPM : Milli Prodüktivite Merkezi  
STH : Standart Topoğrafik Haritalar  
STK : Standart Topoğrafik Kadastral Haritalar  
TGM : Topraksu Genel Müdürlüğü  
TKGM : Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü  
TTRK : Toprak ve Tarım Reformu Kanunu  
TTRM : Toprak ve Tarım Reformu Müteşarlığı  
TTR : Toprak ve Tarım Reformu

### ÖZGEÇMİŞ

1947 yılında Trabzonda doğdum. İlk ve orta tahsilimi Trabzonda tamamladım. 1968 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeodezi Bölümüne girdim ve 1973 yılında mezun oldum. Kısa bir müddet özel bir şirkette çalıştım. 1974 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Jeodezi Bölümüne asistan olarak girdim. Halen bu görevde çalışmaktayım. Evliyim ve iki çocuğum var.