

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



TRABZON



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünce

Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : / /

Tezin Savunma Tarihi : / /

Tez Danışmanı :

Trabzon

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tez çalışmam boyunca desteğini benden esirgemeyen, bilgi birikimini benimle paylaşmak konusunda hep cömert davranan, bana yön veren saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Volkan YILDIRIM’a teşekkürü bir borç bilirim.

Bilgi birikimlerinden istifade ettiğim ve görüşlerine başvurduğum sn. Prof. Dr. Bayram UZUN hocama, çalışmam boyunca desteklerini esirgemeyen hocalarım Arş. Gör. Fatih TERZİ ve Arş. Gör. Bura Adem ATASOY’a içten teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimim boyunca çeşitli projelerde görev alma imkânı bulduğum, CBS’ye farklı bir pencereden bakmamı sağlayan, meslek hayatıma başlamadan önce kendimi geliştirme yolunda büyük bir adım atabildiğim GisLab’a ve tüm ekibine teşekkürler.

Bu süreçte desteğini hep yanımda hissettiğim sevgili Adnan SEVİN’e, beni hep yüreklendiren canım kardeşlerime ve benim için her türlü fedakarlığı yapan evlatları olmaktan gurur duyduğum anne-babama sonsuz şükranlarımı sunarım.

Şeyma ÇELİK

Trabzon 2023

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Arazi ve Arsa Düzenlemesi Sahalarına Esas Düzenleme Sınırlarının Coğrafi Bilgi Teknolojileri İle Belirlenmesi: Akçaabat İlçesi Örneği” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Prof. Dr. Volkan YILDIRIM’ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri kendim topladığımı, analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 10.03.2023

Şeyma ÇELİK

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET.....	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
TABLolar DİZİNİ.....	XI
SEMBOLLER DİZİNİ	XIII
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Problemin Tanımı	10
1.3. Çalışmanın Amacı.....	12
1.4. Metodoloji.....	14
1.5. Temel Kavramlar	15
1.5.1. Arazi ve Arsa Düzenlemesi (AAD)	15
1.5.2. Düzenleme Sahası ve Düzenleme Sınırı.....	17
1.5.3. Düzenleme Sahası Kapsamında Dikkate Alınması Gereken Hususlar	18
1.5.4. Düzenleme Sınırı Kapsamında Dikkate Alınması Gereken Hususlar	19
1.5.5. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS).....	21
1.6. Kullanılan Araçlar.....	26
1.6.1. Veri Yönetim Araçları	26
1.6.2. Konumsal Analiz Araçları.....	27
1.6.3. Enterpolasyon Araçları	27
1.6.4. Ters Mesafe Ağırlıklandırması (IDW)	30
1.6.5. Model Tasarımı.....	31

2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR	34
2.1.	Dünyadaki AAD Uygulamaları ile İlgili Literatür Taraması.....	34
2.2.	Ön Hazırlık ve Hesaplama Çalışmalarının Gerçekleştirilmesi	37
2.3.	Yol Rayiç Değerlerine Göre Değer Haritalarının Oluşturulması.....	38
2.4.	Eğim Haritasının Oluşturulması	39
2.5.	Modele Altlık Oluşturacak Gerekli Verilerin Temini	40
3.	BULGULAR.....	43
3.1.	Akçakale Mahallesi Düzenleme Sahaları	46
3.2.	Çolaklı Mahallesi Düzenleme Sahaları.....	48
3.3.	Darıca Mahallesi Düzenleme Sahaları	50
3.4.	Dürbinar Mahallesi Düzenleme Sahaları	52
3.5.	Helvacı, Çınarlık ve Tütüncüler Mahallesi Düzenleme Sahası	54
3.6.	Kavaklı Mahallesi Düzenleme Sahaları.....	55
3.7.	Kayalar Mahallesi Düzenleme Sahaları	57
3.8.	Mersin Mahallesi Düzenleme Sahaları	59
3.9.	Nefsipulathane Mahallesi Düzenleme Sahaları	61
3.10.	Ortamahalle Mahallesi Düzenleme Sahaları.....	63
3.11.	Osmanbaba Mahallesi Düzenleme Sahaları.....	65
3.12.	Salacık Mahallesi Düzenleme Sahaları.....	67
3.13.	Sarıtaş Mahallesi Düzenleme Sahaları.....	69
3.14.	Söğütlü Mahallesi Düzenleme Sahaları	71
3.15.	Yaylacık Mahallesi Düzenleme Sahaları	73
3.16.	Yenimahalle Mahallesi Düzenleme Sahaları	75
3.17.	Yıldızlı Mahallesi Düzenleme Sahaları	77
4.	SONUÇ VE ÖNERİLER	80
5.	KAYNAKLAR	83

ÖZGEÇMİŞ

ÖZET

ARAZİ VE ARSA DÜZENLEMESİ SAHALARINA ESAS DÜZENLEME SINIRLARININ
COĞRAFİ BİLGİ TEKNOLOJİLERİ İLE BELİRLENMESİ:
AKÇAABAT İLÇESİ ÖRNEĞİ

Şeyma ÇELİK

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Harita Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Volkan YILDIRIM

2023, 85 Sayfa

Bugün yerel yönetimlerin en fazla kullandığı belki de en önemli imar planı uygulama aracı Arazi ve Arsa Düzenlemesi (AAD)’dir. Birkaç yıl içerisinde ihtiyacı karşılamamaya başlayan yaşam alanları yerine düzenli kentler inşa etmek ve bunu gelecek yıllarda sürdürülebilir kılmak için Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) olmazsa olmazdır. Bu çalışmada AAD düzenleme sahalarına esas düzenleme sınırlarının CBS teknolojileriyle belirlenmesine olanak sağlayan bir model tasarımı yapılmıştır. Yapılaşma koşulları, kadastro, imar planı gibi birçok katman aynı anda görüntülenip düzenleme sınırları geçirildikten sonra her düzenleme sahasına ait DOPO, model ile otomatik şekilde hesaplanacaktır. Alansal incelemeler yapıp sınırların değiştirilmesi gerektiği durumlarda tüm işlemleri baştan almaya gerek kalmadan model tekrardan çalıştırılıp güncellenebilecektir. Ayrıca bu çalışma ile bir AAD uygulamasının bozma nedeni olabilecek etmenlerin ortadan kaldırılması hedeflenmektedir. Böylece alan bazlı tahsis bir sorun teşkil etmeyecek, düzenleme sahalarının yanlış belirlenmesi veya DOPO’nun yanlış hesaplanması gibi sebeplerden ötürü yapılan uygulama davalara konu olup bozulmayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemleri, Kent Bilgi Sistemleri, Arazi ve Arsa Düzenlemesi, Model Tasarımı, Konumsal Analiz, DOPO, Düzenleme Sınırı.

Master Thesis

SUMMARY

DETERMINATION OF THE IMPLEMENTATION BOUNDARIES FOR THE LAND READJUSTMENT AREAS WITH GEOGRAPHICAL INFORMATION TECHNOLOGIES: THE CASE OF AKCAABAT DISTRICT

Şeyma ÇELİK

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Geomatic Engineering Graduate Program
Supervisor: Prof. Dr. Volkan YILDIRIM

2023, 85 Pages

Today Land Readjustment (LR) is perhaps the most important development plan implementation tool used by local governments. Geographic Information Systems (GIS) are indispensable in order to build smart cities instead of living spaces that do not meet the needs in a few years and to make this sustainable in the coming years. In this study, a model design was made that allows the determination of the main regulation boundaries of the LR regulation areas with GIS technologies. After many layers such as construction conditions, cadastre, zoning plan are displayed at the same time and the regulation boundaries are passed, the share of contribution of each regulation area will be calculated automatically with the model. In cases where spatial examinations are made and the boundaries need to be changed, the model can be run again and updated without the need to take all the operations from the beginning. In addition, with this study, it is aimed to eliminate the factors that may cause cancellation of an LR application. Thus, area-based allocation will not pose a problem, and the application made due to reasons such as incorrect determination of regulation areas or miscalculation of share of contribution will not be subject to lawsuits and will not be impaired.

Key Words: Geographical Information Systems, Urban Information Systems, Land Readjustments, Model Builder, Spatial Analysis, Share of Contribution, Implementation Boundaries.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Planlama bölgesinde bulunan mahalleler	6
Şekil 2. Akçaabat planlama bölgesi 1/1000 ölçekli uygulama imar planı onama sınırları ...	8
Şekil 3. Planlama bölgesi 1/1000 ölçekli uygulama imar planı	9
Şekil 4. Planlama bölgesi imar adaları dağılımı	10
Şekil 5. Kentsel arazilerin gelişim süreci (Yomralıoğlu, 2021).	12
Şekil 6. Bilgi sistemleri organizasyon şeması	22
Şekil 7. Raster veri modeli	25
Şekil 8. Arazi modellerine ilişkin örnekler:a) üçgenlere dayalı; b)kare ızgara; c)münhane.	27
Şekil 9. Noktasal verilerden enterpolasyon araçları yardımıyla tahmini yüzeylerin elde edilmesi	28
Şekil 10. ModelBuilder’a bir örnek (URL-1, 2022)	32
Şekil 11.Tarımsal alanları geliştirmeye yönelik yapılan bir AAD uygulama örneği, Tokoyama area 1994-2000, Aichi bölgesi, (Souza vd., 2018).....	35
Şekil 12. Plansız büyümeyi engellemeye yönelik yapılan bir AAD uygulama örneği, Obu-Hantsuki bölgesi 1994-2002, Aichi Prefecture (Souza vd., 2018).....	35
Şekil 13. Yeni şehirler geliştirmeye yönelik bir AAD uygulama örneği, Kayata bölgesi 1989-2005, Chiba Prefecture (Souza vd., 2018)	36
Şekil 14. Raster rayiç değer haritası (Akçaabat planlama bölgesi)	38
Şekil 15. Raster eğim haritası	39
Şekil 16. İdareden temin edilen imar ve kadastro altlığı	40
Şekil 17. Eski düzenleme sınır verisi	41
Şekil 18. Modele altlık oluşturan diğer katmanlar	42
Şekil 19. Örnek uygulama alanı	44
Şekil 20. Akçakale Mahalleme Düzenleme Sahaları.....	47
Şekil 21. Çolaklı Mahallesi Düzenleme Sahası.....	49

Şekil 22. Darıca Mahallesi Düzenleme Sahaları	51
Şekil 23. Dürbinar Mahallesi Düzenleme Sahaları	53
Şekil 24. Helvacı, Çınarlık ve Tütüncüler Mahalleleri Düzenleme Sahası	55
Şekil 25. Kavaklı Mahallesi düzenleme sahaları	56
Şekil 26. Kayalar Mahallesi Düzenleme Sahaları	58
Şekil 27. Mersin Mahallesi Düzenleme Sahaları	60
Şekil 28. Nefsipulathane Mahallesi Düzenleme Sahaları	62
Şekil 29. Ortamahalle Mahallesi Düzenleme Sahaları	64
Şekil 30. Osmanbaba Mahallesi Düzenleme Sahaları	66
Şekil 31. Salacık Mahallesi Düzenleme Sahaları	68
Şekil 32. Sarıtaş Mahallesi Düzenleme Sahaları	70
Şekil 33. Söğütlü Mahallesi Düzenleme Sahaları	72
Şekil 34. Yaylacık Mahallesi Düzenleme Sahaları	74
Şekil 35. Yenimahalle Mahallesi Düzenleme Sahaları	76
Şekil 36. Yıldızlı Mahallesi Düzenleme Sahası	78

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Planlama bölgesi içerisinde bulunan mahalle bilgileri	7
Tablo 2. Farklı disiplinler ve bunlara örnekler (Raju, 2004)	23
Tablo 3. Enterpolasyon yöntemleri ve açıklamaları	29
Tablo 4. Düzenleme sahaları içerisinde kalan davalı parseller	45
Tablo 5. Akçakale Mahallesi hizmet alanları	46
Tablo 6. Akçakale düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması.....	47
Tablo 7. Çolaklı Mahallesi hizmet alanları	48
Tablo 8. Çolaklı Mahallesi düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması.....	49
Tablo 9. Darıca Mahallesi hizmet alanları	50
Tablo 10. Darıca Mahallesi düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması	51
Tablo 11. Dürbinar Mahallesi Hizmet Alanları	52
Tablo 12. Dürbinar düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması....	53
Tablo 13. Üç mahallenin ortak hizmet alanları.....	54
Tablo 14. Helvacı, Çınarlık ve Tütüncüler Mahalleleri ortak düzenleme sahasındaki DOPO'nun manuel ve model hesaplaması	55
Tablo 15. Kavaklı Mahallesi hizmet alanları	56
Tablo 16. Kavaklı Mahallesi düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması	57
Tablo 17. Kayalar Mahallesi hizmet alanları	57
Tablo 18. Kayalar Mahallesi düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması	59
Tablo 19. Mersin Mahallesi hizmet alanları	59
Tablo 20. Mersin Mahallesi düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması	60

Tablo 21. Nefsipulathane Mahallesi hizmet alanları.....	61
Tablo 22. Nefsipulathane düzenleme sahalarında DOPO’nun manuel ve model hesaplaması hesaplaması.....	62
Tablo 23. Ortamahalle Mahallesi hizmet alanları	63
Tablo 24. Ortamahalle düzenleme sahalarında DOPO’nun manuel ve model hesaplaması	64
Tablo 25. Osmanbaba Mahallesi hizmet alanları	65
Tablo 26. Osmanbaba düzenleme sahalarında DOPO’nun manuel ve model hesaplaması	66
Tablo 27. Salacık mahallesi hizmet alanları	67
Tablo 28. Salacık düzenleme sahalarında DOPO’nun manuel ve model hesaplaması	68
Tablo 29. Sarıtaş Mahallesi hizmet alanları.....	69
Tablo 30. Sarıtaş düzenleme sahalarında DOPO’nun manuel ve model hesaplaması	70
Tablo 31. Söğütlü Mahallesi hizmet alanları	71
Tablo 32. Söğütlü düzenleme sahalarında DOPO’nun manuel ve model hesaplaması	72
Tablo 33. Yaylacık Mahallesi hizmet alanları.....	73
Tablo 34. Yaylacık düzenleme sahalarında DOPO’nun manuel ve model hesaplaması	74
Tablo 35. Yenimahalle Mahallesi hizmet alanları	75
Tablo 36. Yenimahalle düzenleme sahalarında DOPO’nun manuel ve model hesaplaması.....	76
Tablo 37. Yıldızlı Mahallesi hizmet alanları	77
Tablo 38. Yıldızlı düzenleme sahalarında DOPO’nun manuel ve model hesaplaması.....	78

SEMBOLLER DİZİNİ

AAD	: Arazi ve Arsa Düzenlemesi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇDP	: Çevre Düzeni Planı
DOP	: Düzenleme Ortaklık Payı
DOPO	: Düzenleme Ortaklık Payı Oranı
IDW	: Inverse Distance Weighted (Ters Mesafe Ağırlıklandırma)
İAA	: İmar Ada Alanları
KPA	: Kadastral Parsel Alanları
LR	: Land Readjustment (Arazi Yeniden Düzenleme)
PYA	: Parsellenecek Yapı Adası
TNKA	: Tarımsal Niteliği Korunacak Alan
TIN	: Triangulated Irregular Network (Düzensiz Üçgen Ağı)
UİP	: Uygulama İmar Planı

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Türkiye’de mülkiyet Anayasa’nın 35. Maddesine göre düzenlenmiştir. Buna göre; “Herkes, mülkiyet ve miras haklarına sahiptir. Bu haklar, ancak kamu yararı amacıyla, kanunla sınırlanabilir. Mülkiyet hakkının kullanılması toplum yararına aykırı olamaz” şeklindeki maddesi şunu göstermektedir ki mülkiyet anayasal güvence altına alınmıştır ve ancak kamu yararı olduğu/olacağı durumlarda sınırlandırılabilir (T.C. Resmi Gazete, 1982: 17863, 3).

Kamu yararının temelinde toplumsal yarar ve faydalar yer almaktadır. Toplum yararı kamu yararını da kapsamaktadır. Buradan yola çıkılarak mülkiyet hakkının kullanımı toplum yararına aykırı olamaz genellemesi yapılabilir. Toplum yararı soyut bir kavram iken kamu yararı somuttur. Ülkemizde kamu yararı sağlamak amacıyla çeşitli düzenlemeler, planlamalar yapılarak teknik ve sosyal altyapılar/üstyapılar inşa edilip şehirleşmede önemli adımlar atılmaktadır. Bunlardan en önemlisi geçmişten günümüze kadar çeşitli formlara evrilen imar kanunudur.

Yasaya dayalı kent düzenlemelerinin tarihçesine bakarsak 1928 yılında yayınlanan 1351 sayılı Ankara Şehri İmar Müdüriyeti ve Teşkilat ve Vazifelerine Dair Kanu’u karşımıza çıkar. Bu kanun ile Ankara’da imar planları hazırlanmıştır. 2 yıl sonra 1580 sayılı Belediye Kanunu yürürlüğe girmiş. Bu kanun ile sadece Ankara’da değil tüm illerde imar planı hazırlamak zorunlu hale getirilmiştir. Bundan üç yıl sonra 2290 sayılı Belediye Yapı ve Yollar Kanunu yürürlüğe girerek şehirlerin imar planları ile alakalı çalışmaları bir yasa altında toplanmıştır. En son olarak ise bugün de kullanılan İmar Kanunu hayatımıza dahil olmuştur. İlk başta 2785 sayılı olarak 1956 yılında yayınlanan yasa nihai halini 1985 yılında alarak günümüzde de imar uygulamalarının temelini oluşturmaktadır (Çay ve Kandemir, 2022).

İmar planı uygulama yöntemleri parçacı yöntemler ve bütüncül yöntemler olarak iki başlık altında irdelenebilir. Parçacı yöntemler daha çok isteğe bağlı olan mülk sahibinin kadastral parselini imarlı arsaya dönüştürmeye yönelik yaptığı işlemlerdir. Bunlara örnek

olarak ifraz (ayırma), tevhid (birleştirme), ihdas (yeniden canlandırma), yola terk ve takas (trampa) verilebilir. Bu işlemler sonucunda imarlı arsalar oluşmaktadır. İfraz ve tevhid işlemlerinin yasal dayanağı İmar Kanunu'nun 15. ve 16. maddeleridir. Buna göre "Parselasyon planı tescil edilmiş yerlerde yapılacak ifraz veya tevhidin imar planlarına ve imar mevzuatına uygun olması şarttır" ibaresi ifraz ve tevhid işlemlerinin de imar planı ile uyumlu olması gerekliliğini zorunlu kılar (T.C. Resmi Gazete, 1985: 18749, 378). İfraz işlemi ile yapı adasında kalan bir parselin ada dışında kalan yerleri öncelikle kamuya bedelsiz olarak terk edilir. Daha sonrasında kalan kısım için ifraz yani ayırma işlemi gerçekleştirilir. Burada dikkat edilmesi gereken husus ayırma işlemi sonucu oluşacak her parselin imar planında belirlenen cephe koşullarını sağlıyor olmasıdır. Bu yöntem ile bir kadastral parselden birden çok imar parseli oluşmaktadır. Tevhid yani birleştirme işleminde ise bitişik olan birden çok kadastral parselin aradaki sınırlar kaldırılarak tek bir imar parseline dönüştürülmesi işlemidir. Yine aynı şekilde eğer ki kadastral parselin imar planında belirlenmiş kamu alanlarına isabet eden kısımları var ise bedelsiz olarak terk edilmek suretiyle ihdas işlemi gerçekleştirilir (Uzun ve Yıldırım, 2022).

İhdas işleminin yasal dayanağı ise Tapu Kanunu'nun 21. maddesi ve İmar Kanunu'nun 17. maddeleridir. Tescil dışı bir parsel yapı adasına denk gelip işlevini yitiriyor ise (örneğin yol, kayalık, kuru dere vb.) ilgili kurum adına tescil edilmek suretiyle ihdas edilir (Uzun ve Yıldırım, 2022).

Parselasyon yöntemi ise en az bir imar adasına isabet eden kadastral parselin ada bazında parsellenmesidir. Burada da yine kamuya denk eden kısımlar terk edildikten sonra ilgili işlemler gerçekleştirilir. Takas yöntemi ise medeni kanuna göre mal değişim sözleşmesine dayanmaktadır (Uzun ve Yıldırım, 2022).

Parçacı yöntemlerin yanı sıra bütüncül imar uygulama yöntemleri de mevcuttur. Bunlar kamulaştırma ve Arazi ve Arsa Düzenlemesi (AAD)'dir. Yasal dayanağı 6203 sayılı Kamulaştırma Kanunu'dur. Kamulaştırmada esas olan kamu yararadır. Kamulaştırma Kanun'u 1. maddesine göre "Kamu yararının gerektirdiği hallerde gerçek ve özel hukuk tüzelkişilerinin mülkiyetinde bulunan taşınmaz malların, Devlet ve kamu tüzelkişilerince kamulaştırılmasında yapılacak işlemleri, kamulaştırma bedelinin hesaplanmasını, taşınmaz malın ve irtifak hakkının idare adına tescilini, kullanılmayan taşınmaz malın geri alınmasını, idareler arasında taşınmaz malların devir işlemlerini, karşılıklı hak ve yükümlülükler ile bunlara dayalı uyuşmazlıkların çözüm usul ve yöntemlerini düzenler" ibaresi yer alır (T.C.

Resmi Gazete, 1983: 18215, 843) . Kamulaştırma ile imar planının kamuya ilişkin gereklilikleri yerine getirilir. AAD ile kıyaslayınca pahalı ve zaman alıcı bir yöntemdir (Uzun ve Yıldırım, 2022). Kamulaştırma ve AAD'yi kıyaslamak gerekirse aslında ikisi de imar planı uygulama yöntemidir. Kamulaştırmaya tüm kamu kurumları yetkili iken AAD yapmak için belediyeler ve valilikler yetkilendirilmiştir. AAD kamulaştırma gibi devleti maddi yönden zarara uğratmayacak bir imar planı uygulama yöntemidir. Kamulaştırma aslında bir nevi zorunlu satın alma yoluyla arazi satın almadır de denilebilir. Bu da yüksek miktarlarda para gerektirir. Bu yöntem toprak sahiplerinin direnişiyle karşı karşıyadır. Üstelik araziler için fiyat belirmesi etmek zaman alır. Başka bir deyişle, toprak sahiplerinden adil ve tek tip bir yanıt almak zordur. Sonuç olarak, bu yöntem uygulama sürecini geciktirebilir. Kamulaştırmadan farklı olarak, AAD, arazi sahipleri ile kamu makamları arasındaki gerginliği bir anlaşmada azaltabilir. AAD ile ise arazinin büyük bir bölümü arazi sahibine iade edecektir (UNESCAP, 1995).

Yapılan bir çalışmaya göre Trabzon ilinin Tanjant Caddesinde bulunan parseller kamulaştırma yapılarak maliklerden satın alınmış yol yapım maliyetleri de eklenince bu durumda belediyeye fazlaca bir külfet oluşturmuştur. Başer (2019) vd'ne göre aynı cadde AAD kapsamına alınıp düzenlemeye girmiş olsaydı %39 oranında DOP kesilecekti ve belediyenin maliklere bir ücret ödemesi gerekmeyecekti. Buradan da anlaşılabacağı gibi aslında AAD'nin kamulaştırmaya alternatif ve daha ekonomik bir imar planı uygulama modelidir (Başer vd., 2019). Benzer bir diğer çalışma ise Uzun ve Yomralıoğlu tarafından yapılmıştır. Buna göre çevre yolları için ihtiyaç duyulan araziler, bölgenin kamulaştırma yapmadan AAD kapsamına alınması ile edinilecek, parsellerde değer artışı olurken kamu otoriteleri de büyük bir mali yükten kurtulmuş olacaklardır. Önerilen tasarı ayrıca kamulaştırmanın olumsuz etkilerinin de ortadan kaldırılması açısından da önemlidir (Uzun ve Yomralıoğlu, 2005).

İmar planı uygulama yöntemlerinin sonuncusu ise 3194 Sayılı İmar Kanunu'nun 18. Maddesi gereğince uygulanan AAD'dir. AAD, şehir planlaması açısından düşünüldüğünde; mevcutta var olan kullanışsız yapıya sahip kadastro parsellerinin daha ekonomik ve şehircilik mantığına uygun olarak her yönden kullanışlı bir forma dönüşümünü sağlayan bir planlama aracıdır (Doebele, 1982). Dünyada imar planları çeşitli şekillerde uygulanmaktadır. Genel anlamda bir şehir planlama alanında daha iyi kamu tesisleri sağlamak, parsellerin şeklini ve boyutunu değiştirmek suretiyle verimli ve daha kullanışlı

yeni parseller üretmek, kamu tesisleri kurup altyapı ve üstyapılar inşa ederek akıllı şehirler inşa etmek maksadıyla AAD uygulamaları yapılmaktadır

AAD'nin yapılabilmesi için bazı ön koşullar vardır. AAD'nin yapılması planlanan alanda kadastronun yapılmış olması gerekmektedir. Bu da uygulama yapılacak alandaki kadastral altlığın sağlıklı olmasını zorunlu kılar. O alanda yapılmış ve onaylanmış bir imar planının olması gereklidir. Kadastral altlık ve imar altlığı üst üste çakıştırılır. Uygulama sonucunda imarsız ve donatısız kadastral parsellerden yapı koşullarına uyumlu, teknik donatılarla bezenmiş imar parselleri üretilmiş olur.

3194 sayılı İmar Kanunu'nun 10. maddesi “İmar programları, kamulaştırma ve kısıtlılık hali” başlığı altında yer alan, “Belediyeler; imar planlarının yürürlüğe girmesinden en geç 3 ay içinde, bu planı tatbik etmek üzere 5 yıllık imar programlarını hazırlarlar...” ibaresi uyarınca; imar planlarının tatbik edilmesi süreci belediyelerin sorumluluğundadır (T.C. Resmi Gazete, 1985: 18749, 378).

3194 sayılı İmar Kanunu'nun 18. Maddesine göre “İmar hududu içinde bulunan binalı veya binasız arsa ve arazileri malikleri veya diğer hak sahiplerinin muvafakatı aranmaksızın, birbirleri ile, yol fazlaları ile, kamu kurumlarına veya belediyelere ait bulunan yerlerle birleştirmeye, bunları yeniden imar planına uygun ada veya parsellere ayırmaya, müstakil, hisseli veya kat mülkiyeti esaslarına göre hak sahiplerine dağıtmaya ve re'sen tescil işlemlerini yaptırmaya belediyeler yetkilidir” (T.C. Resmi Gazete, 1985: 18749,378).

AAD'de değer artışı olmazsa olmazdır. Değer artışı karşılığında düzenlemeye giren parsellerden DOPO denilen düzenleme ortaklık payı oranı (DOPO) kadar bir kesinti yapılır. Arsa ve Arazi uygulamaları yönetmeliğinin 4/ç maddesinde DOPO şu şekilde açıklanır: “Düzenleme alanındaki ve bölgedeki yaşayanların kentsel faaliyetlerini sürdürebilmeleri için gerekli olan umumi hizmet ve kamu hizmet alanlarını elde etmek ve/veya düzenleme dolayısıyla meydana gelen değer artışları karşılığında; düzenlemeye tabi tutulan arazi ve arsaların, düzenlemeden önceki yüzölçümlerinden, imar planındaki kullanım kararlarına göre %45 oranına kadar düşülebilen miktardır. Düzenleme ortaklık payı (DOP), düzenlemeye tabi tutulan yerler ile bölgede yaşayanların ihtiyacı olan ve herkesin ortak kullanabileceği, kamusal alanı ifade eder ve bölgede yaşayan insanların ortak kullanımı dışında hiçbir fonksiyon için kullanılamaz” (T.C. Resmi Gazete, 2020: 31047, 6). Buradan da anlaşılacağı üzere değer artışına karşılık ortak kullanım amacıyla maksimum %45

oranında bir kesinti yapılabilir. Bu kesinti ise DOPO olarak adlandırılmaktadır ve yine aynı yönetmeliğin 4/d maddesinde şu şekilde açıklanmaktadır: “Bir düzenleme sahasındaki toplam DOP miktarının, bu saha içinde düzenlemeye giren kadastro veya imar parsellerinin toplam yüzölçümü miktarına oranıdır” (T.C. Resmi Gazete, 2020: 31047, 6).

AAD’nin bir diğer önemli hususu ise düzenleme sahası ve düzenleme sınırı kavramlarıdır. Arazi ve arsa düzenlemeleri hakkındaki yönetmeliğin 4/e ve f maddelerinde düzenleme sahası; sınırı tespit edilerek, parselasyon planı yapılmasına karar verilen saha; düzenleme sınırı ise parselasyon planı yapılacak alanın dış sınırıdır, şeklinde açıklanmaktadır (T.C. Resmi Gazete, 2020: 31047, 6).

Belediye ve mücavir alan sınırları içerisinde belediyeler encümen kararı ile dışında ise valilikler idare kurulu kararı ile imar uygulamalarını yapmaya yetkilidirler. İlgili kurumlar imar planları hazırlandıktan sonraki 5 yıl içerisinde bölgenin ihtiyaçlarını karşılayan imar planları ile getirilen tüm kullanım alanlarını hazır bulunduracak şekilde düzenleme sahalarını tespit etmek ve uygulama imar planlarına göre parselasyon planlarını yaparak yeterli miktarda parseli oluşturmak mecburiyetindedir. Düzenleme sahaları oluşturulurken DOPO’ya dikkat edilmesi, dengeli miktarlarda kesinti yapılmasına özen gösterilmelidir. İstisnai durumlar hariç tutulduğunda düzenleme sahaları bir müstakil imar adasında küçük olamaz (T.C. Resmî Gazete, 2020: 31047, 6).

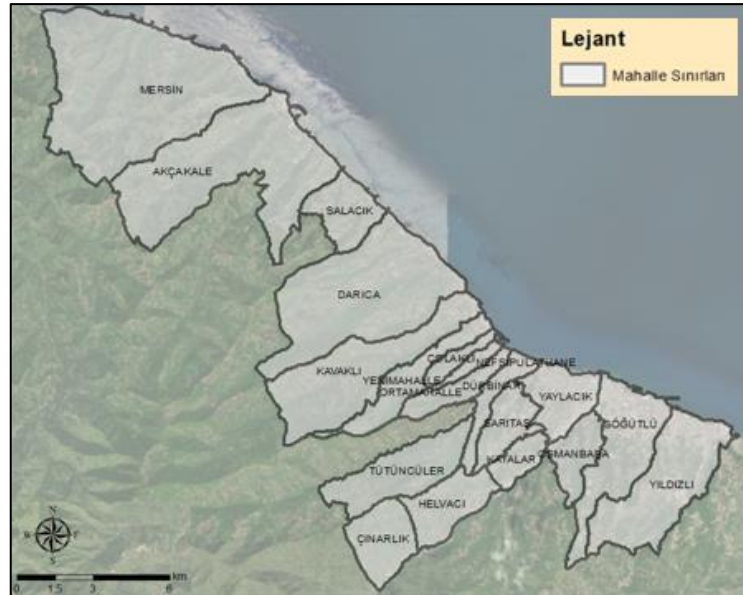
Uygun şartlar oluşturulup düzenleme sahası belirlendikten sonra düzenleme sınırının geçirilmesi hususu ise yine aynı yönetmeliğin 10. maddesinde açıklanmaktadır. Her uygulamada farklı durumlarla karşılaşılabilir olursa da teoride belli başlı kurallar vardır. İlk olarak imar planında gösterilen sınırlar varsa bunlar esas alınır. Eğer ki imar planında düzenleme ile ilgili belirlenen sınırlar yok ise bu kez bazı kriterlere göre düzenleme sınırı geçirilmelidir. İskân sahasının bittiği yerde iskân sahasından, iskân sahasının içinde ise yollardan sınır geçirilir. Burada dikkat edilmesi gereken husus yola cephesi olmayan parsel üretmemektir. Park, meydan, yeşil alan, rekreasyon alanı, ağaçlandırılacak alan, mezarlık ve otopark alanlarının DOPO’ya göre uygun görülecek yerlerinden düzenleme sınırının geçirilmesi uygundur. Eğer gerek görülürse orman, mera, kıyı kenar çizgisi gibi özel kanunla korunan alanların da dış sınırından geçirilebilir (T.C. Resmi Gazete, 2020: 31047, 6).

Buradan da anlaşılacağı üzere düzenleme sahası ve düzenleme sınırının geçirilmesi hususu imar uygulamasının ilk adımıdır. Bu adımda örneğin DOP oranının dengeli olarak dağıtılması için bilgi teknolojilerinden de destek alarak daha adil ve planlı uygulamalar yapılması mümkündür.

“3194 Sayılı İmar Kanunun 18. Maddesine Göre Yapılacak İmar Uygulamaları İçin Düzenleme Bölgelerinin Coğrafi Bilgi Teknolojileri ile Belirlenmesi” konusuna istinaden AAD uygulamalarına (3194 sayılı İmar Kanunu’nun 18. maddesi gereğince) rehberlik oluşturacak düzenleme sahalarının ve düzenleme sınırlarının Coğrafi Bilgi Teknolojileri yardımıyla belirlenmesi amaçlanmaktadır.

İlgili çalışma, Trabzon İli Akçaabat İlçesi planlama bölgesi içerisinde kalan Akçakale, Çolaklı, Darıca, Dürbinar, Helvacı, Kavaklı, Kayalar, Mersin, Nefsipulathane, Ortamahalle, Osmanbaba, Salacık, Sarıtaş, Söğütlü, Yaylacık, Yenimahalle ve Yıldızlı Mahalleleri kapsamında gerçekleştirilmiştir. Akçaabat ilçesi, planlama bölgesi 1/1000 ölçekli Revizyon + İlave Uygulama İmar Planı içerisinde bulunan imarlı alanlar, çalışma kapsamında değerlendirilen alanları içermektedir.

Trabzon ilinin 18 ilçesinden biri olan Akçaabat ilçesi, en gelişmiş ilçelerden birisidir. Planlama bölgesi, bünyesinde 17 mahalle bulunmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Planlama bölgesinde bulunan mahalleler

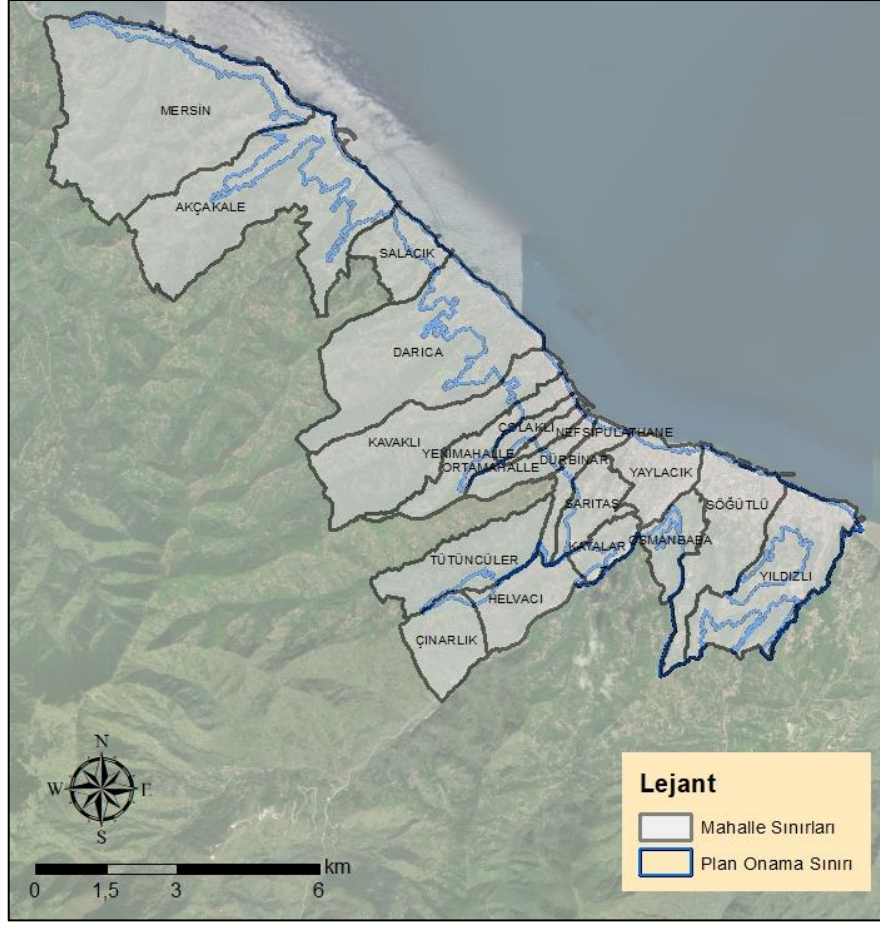
Planlama bölgesi içerisinde bulunan 17 mahallenin yaklaşık alanı 7,327.5 ha'dır (Tablo 1).

1/1000 ölçekli uygulama imar planı onama sınırları yaklaşık 2,764.4 ha'dır. Ek olarak, 17 mahalle içerisinde yol donatısı haricinde kalan ve imar adaları olarak planlanan alanların toplamı ise 1,897 ha'dır.

Planlama bölgesi kendi içerisinde değerlendirildiğinde, söz konusu 17 mahallenin yaklaşık %35'inin imar kullanım fonksiyonlarının plan hükümlerine uygun olarak tanımlanmış olduğu görülmektedir (Şekil 2).

Tablo 1. Planlama bölgesi içerisinde bulunan mahalle bilgileri

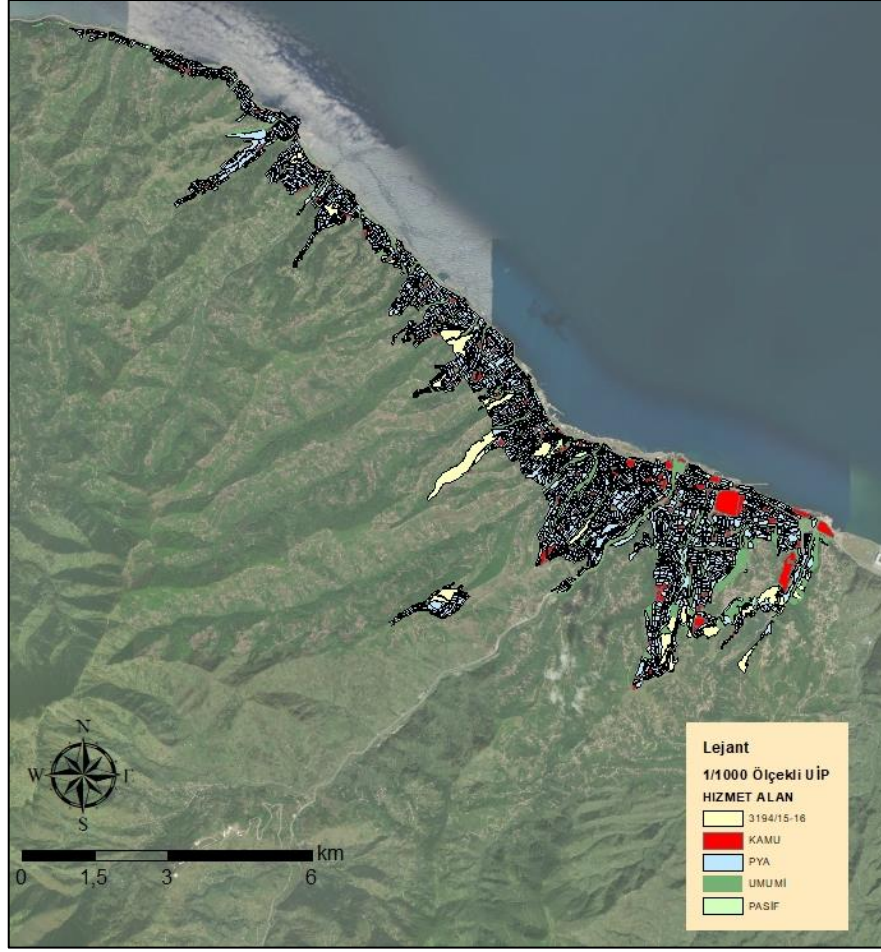
Sıra Nu	Mahalle Adı	Alan (ha) $\approx$
1	Akçakale Mah.	1,141.46
2	Çolaklı Mah.	76.20
3	Darıca Mah.	1,032.53
4	Dürbinar Mah.	137.33
5	Helvacı Mah.	258.30
6	Kavaklı Mah.	662.99
7	Kayalar Mah.	116.11
8	Mersin Mah.	1,485.86
9	Nefsipulathane Mah.	55.02
10	Ortamahalle Mah.	148.54
11	Osmanbaba Mah.	182.36
12	Salacık Mah.	234.66
13	Sarıtaş Mah.	195.05
14	Söğütlü Mah.	476.24
15	Yaylacık Mah.	246.43
16	Yenimahalle Mah.	263.31
17	Yıldızlı Mah.	615.11



Şekil 2. Akçaabat planlama bölgesi 1/1000 ölçekli uygulama imar planı onama sınırları

Planlama bölgesi içerisinde kalan imar adaları, sahip oldukları vasıflara göre kendi içinde arazi ve arsa düzenlemeleri içeriğine konu olacak donatılara ayrılmıştır. Bu donatılar, 4 ana grupta toplanmıştır (Şekil 3). Bu ana donatı grupları;

- i. 3194 sayılı İmar Kanunu'nun 15. ve 16. maddeleri uyarınca (ifraz ve tevhit, tescil ve şüyuun izalesi) değerlendirilebilecek olan tarımsal niteliği korunacak alanlar (TNKA)
- ii. Kamu hizmet alanları
- iii. Umumi hizmet alanları
- iv. Parsellenecek yapı adaları (PYA)



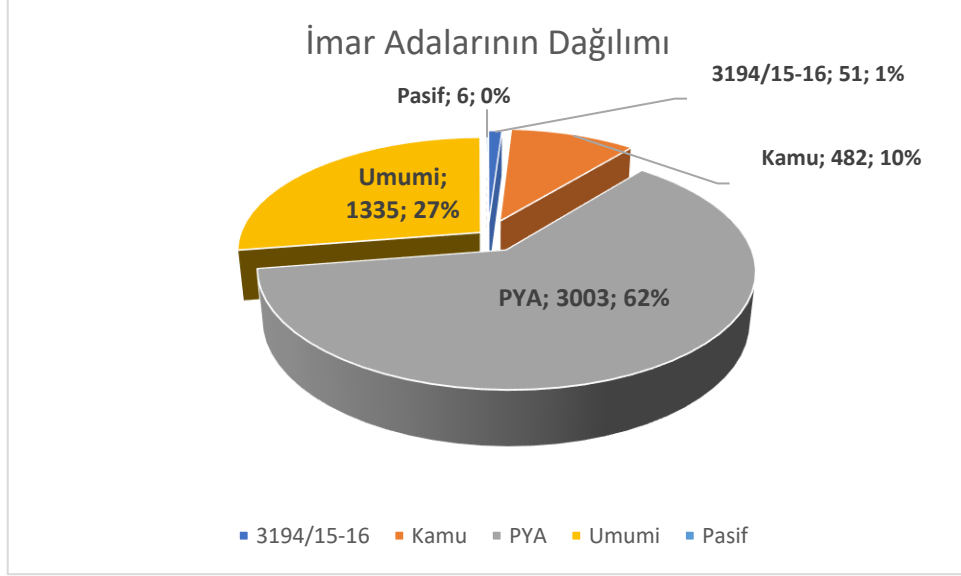
Şekil 3. Planlama bölgesi 1/1000 ölçekli uygulama imar planı

Planlama bölgesinde, 1/1000 ölçekli imar planı içerisinde tanımlı olan toplam 4877 adet imar adası bulunmaktadır. Bu imar adalarının;

- 51 tanesi tarımsal niteliği korunacak alan veya afete maruz bölge (3194/15-16),
- 482 adeti kamu hizmet alanı,
- 6 adet pasif alan
- 2975 adeti parsellenecek yapı adası (PYA),
- 1363 adeti umumi hizmet alanı olarak planlanmıştır.

Buna göre; planlama bölgesi içerisindeki imar adalarının %61'i PYA olarak planlanmıştır. PYA'ları sırasıyla %28 ile umumi hizmet alanları, %10 ile kamu hizmet

alanları, %1 ile TNKA ve afete maruz alanlar (3194/15-16) ve son olarak çok küçük bir oranla pasif alanlar takip etmektedir.



Şekil 4. Planlama bölgesi imar adaları dağılımı

1.2. Problemin Tanımı

Hızlı nüfus artışı, çarpık kentleşme, sanayinin kontrolsüz gelişimi, ormanların ve sulak alanların tahribatı gibi sebepler yaşanabilir alanların azalmasına var olan düzenin bozulmasına sebep olmaktadır. Bu gibi bilinçsizce yapılan hamleler neticesinde ülkemizde araziler verimli şekillerde kullanılmayıp yaşadığımız coğrafyada plansız ve geleceği parlak olmayan yaşam alanları oluşmaktadır. Etkili, geleceğe yönelik ve maksimum verim alınabilecek yaşam alanları oluşturmak için tüm süreç göz önünde bulundurulmalı ve uzun soluklu bir planlama yapılması şarttır. Arazinin kullanım amacı, doğal ve beşerî yapılarla ilgili risk analizleri, yerel ve bölgesel ihtiyaçların belirlenmesi, araziden yüksek verimi almaya yönelik planlamalar yapılması, hazırlanan planların bölge halkı üzerindeki ve aynı zamanda doğaya karşı olan olumlu ve olumsuz etkilerinin analizi tüm bu maddeler tamamlandıktan sonra ise uygulama aşamasına geçilmesi gerçek bir planlamanın temel adımları olmalıdır (Yomralıoğlu, 2021). Birçok kriteri bir arada bulunduran, çoğu aşamada

birlikte hareket edilmesini, eşzamanlı olarak değerlendirilmesini mecburi kılan bir karar verme mekanizması için ise bilgi sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak bu şekilde gelecek vaat eden, kısa süre içinde kendini çürütmeyecek etkili bir arazi yönetimi planlaması ve projelendirmesi yapılabilir.

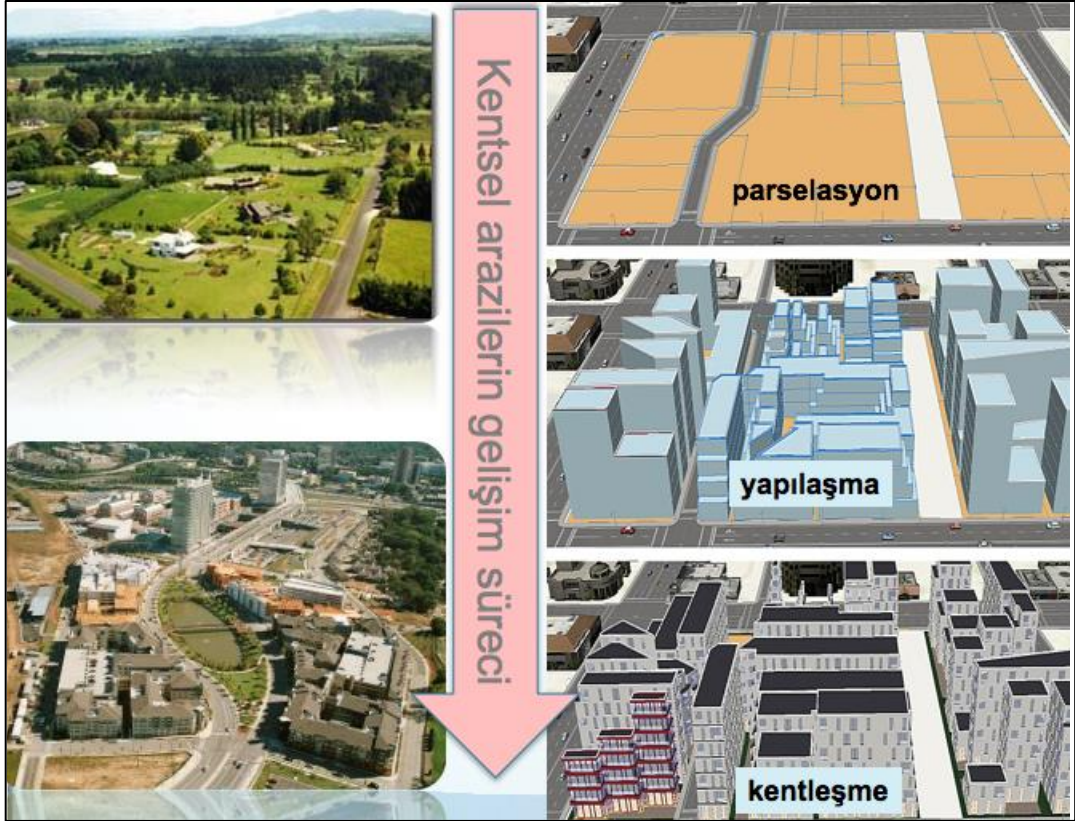
Arazi kendini tüketebilen sonlu bir kaynaktır. Bu yüzden sürdürülebilir arazi yönetimine mutlak surette ihtiyaç duyulmaktadır. Arazi yönetiminde amaç, araziyi korumak, geliştirmek, faydalarını maksimum düzeyde kullanmak ve sürdürülebilirliğini sağlamaktır (Yomralıoğlu, 2021). Gelişmiş teknolojiler günümüzde kent bilgi sistemlerini (KBS) kullanmaya olanak sağlar ve bir noktadan sonra bu sistemleri kullanmayı yerel yönetimlere mecbur kılar. Gelineen şu noktada imar planlarının uygulanması gibi bir bölgenin silüetini tamamen değiştirebilecek bir uygulamanın klasik manuel yöntemlerle yapılmasını beklemek zaman, maliyet ve sürdürülebilirlik açısından vahim sonuçları da beraberinde getirecektir.

Tahsin Yomralıoğlu'na (2021) göre: imar planı uygulamalarının temel amacı, “kentsel alanda var olan mevcut mülkiyet yapısının imar planında tanımlanan arazi kullanım kararları doğrultusunda yeniden şekillendirilmesi ve tapuya tescil edilerek yeni mülkiyet yapısına dönüştürülmesidir”. Böylece imar uygulamalarıyla hem şehrin ihtiyacı olan yeni yerleşim alanları oluşturulurken hem de altyapı-üst yapı tesisleri, meydan, eğitim kurumları, sosyal alanlar, park alanları, ibadet alanları gibi kamusal alanlar inşa edilerek bölge zenginleştirilir.

AAD uygulamasında bahsi geçen kamusal alanları oluşturmak için belirli oranlarda DOP kesintileri yapılır. Bu kesinti oranının belirlenmesin bir formülasyon elbette vardır. Ancak karmaşık hesaplamalar, kadastral parsellerin hisselilik durumu, düzenleme sahalarına giren çıkan parseller, hazine taşınmazları, davalı parseller gibi farklı senaryolar devreye girdikçe uygulamanın seyri değişmektedir. Sonuç parsellerde bir kesinti ve bu kesintiyle rağmen bir değer artışı da söz konusu olmak zorundadır. Arazi düzenleme hesaplarında prosedürleri takip etmek büyük sorumluluk ve doğruluk gerektiren zor bir iştir. Teknik veya teknik olmayan herhangi bir hata meydana geldiğinde, tüm AAD süreçlerinin tekrarlanması anlamına gelebilir. Bu tarz hataların oluşması, süreçlerin baştan alınması aynı işlemlerin tekrar tekrar yapılması zaman, maliyet ve iş gücü açısından olumsuz sonuçlar ortaya koyacaktır.

KBS, konumsal veriyi işleyen yerel yönetimler için günümüzde kaçınılmaz bir ihtiyaçtır. Bunun en önemli nedeni yerel yönetimlerin daha hızlı, güncel ve kaliteli hizmet

verme arzusudur (Nişancı vd., 2010). Bir kent için bu denli önemli olan bir uygulamanın yapılmasında, karmaşık birçok bilginin aynı anda işlenebilirliğini sağlamak, mevcut konumsal verinin etkin ve efektif işlenebilmesi için bilgi sistemlerinin kullanılması dinamik, adil ve geleceğe yönelik bir yöntem adımı olacaktır (Yomralıoğlu, 1993). Aşağıda gösterilen şekilde kentsel arazinin gelişme durumları aşamalı olarak yer almaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. Kentsel arazilerin gelişim süreci (Yomralıoğlu, 2021).

1.3. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; 3194 sayılı İmar Kanunu'nun 18. Maddesi olan Arazi ve Arsa düzenlemelerine ilişkin parselasyon uygulamasında mevzuat içerisinde belirlenen ve belirtilen hükümlere uygun olarak, düzenleme bölgelerinin belirlenmesi ve yaklaşık

düzenleme sınırlarının geçirilmesi işlemi sonucunda DOPO'nun, Akçaabat ilçesi planlama bölgesine yönelik uygulama kapsamında kurgulanan model üzerinden otomatik olarak elde edilmesidir. DOP oranının CBS teknolojileriyle belirlenmesi, karmaşık hesaplamaları gerektirmeyen, en ufak bir hatada tüm süreci en baştan alınmasına gerek bırakmayan, çeşitli menfaatler uğruna haksız kazanç elde edilmesini engelleyen daha adil uygulama yapılmasına olanak sağlayacaktır.

DOP oranı eğer ki %45'ten fazla çıkmışsa, belediyelerin kamulaştırma yapmamak için düzenlemeye girmedeği durumlar oluşabilmektedir. Bunun önlenmesi adına imar planları yapılırken DOPO'nun %45'in altında kalacak şekilde yapılması uygun olacaktır. Ek olarak düzenleme bölgesi sınırlarının planda gösterilmesi ve umumi hizmete ayrılan alanların ise eşit bir şekilde dağıtılması gerekmektedir (Yılmaz, 2010). Bunu sağlayabilmek adına düzenleme sahası ve DOPO'nun dinamik bir formatta düzenlenebilir olması gerekmektedir. Manuel işlemlerle her defasında sınır belirleyip o sınıra ait DOPO'yu hesaplamak oldukça meşakkatlidir. Bunun yerine bilgi teknolojileri kullanılarak düzenleme sahası ile DOPO arasında bir ilişki kurulup DOPO'nun dinamik bir modelini kurmak bu çalışma ile sağlanabilecektir. DOPO hesaplanırken klasik yöntemlerde uygulandığı gibi çeşitli CAD yazılımlarıyla sadece yönetmelikte belirtildiği üzere standart kurallara istinaden düzenleme sahası geçirmek yerine birçok kriteri aynı ekranda görerek bir düzenleme sahası geçirmek ve sonrasında DOPO'nun bu düzenleme sahası üzerinden model vasıtasıyla hesaplatılması zaman ve iş yükü anlamında çok daha etkili bir yöntem olacaktır. Düzenleme alanında bulunan yapılaşma koşullarının görülebildiği, alandaki kamulaştırma oranlarının belirlenebileceği, komşu düzenleme sahalarıyla kıyaslama yapılarak uygulamanın bozulmasına konu teşkil edecek unsurları fark edip ortak özelliklere sahip alanları aynı düzenleme sahalarında toplanması gibi birçok özellik bu sayede uygulanabilecektir. Tüm bu kriterler bir araya gelip düzenleme sahası geçirildiğinde ise kurulan model vasıtasıyla DOPO hesaplatılacaktır. Model sonucu çıktı veriler kontrol edilip örneğin afaki DOPO'lar, sosyal adalet ve eşitlik gereği uygun olmayan kesinti oranları hesaplanmış ise bu kez düzenleme sınırları daha uygun yerlerden geçirilip DOPO yeniden model üzerinden hesaplatılmak suretiyle işlem adımları tekrarlanabilecektir. En uygun ve en uygulanabilir sınırlar belirlendiğinde ise uygulamanın belki de en önemli adımların biri olan başlangıç safhası bilgi teknolojileri sayesinde kısa süre içinde tamamlanabilecektir. Böylece hem daha adil hem de iş yükünü azaltan bir uygulama yapılmış olacaktır.

Bu çalışmanın bir diğer amacı; mevzuata göre hangi alanlarda 18. Madde uygulaması yapılamayacağını tespit edilmesidir. Böylece, isteğe bağlı imar uygulaması taleplerinin (parselasyon, yola terk, ifraz, tevhid vb.) uygunluğu bu çalışma ile belirlenebilecektir. Çalışmanın sonucunda, yapılaşmış, uygulama görmüş ve artık 18. Madde uygulaması yapılamayacak alanlar doğrudan tespit edilebilecektir. Böylece, yerel yönetimler bu tarz bir uygulama ile gelen taleplere istinaden, encümen kararlarını çok daha doğru bir şekilde verilebilecektir.

Çalışma sonucunda oluşturulan kapalı poligon şeklindeki sınırlar, beş yıllık imar programına esas düzenleme bölgelerini göstermektedir. Ayrıca uygulama ihalesi sürecinde; mülkiyet verileri, hisselik durumu, diğer kısıtlamalar, takyidat verileri vb. bilgiler ile bu sınırlar hassas bir şekilde oluşturularak, encümen kararına esas sınırlar elde edilmiş olacaktır.

1.4. Metodoloji

Yapılan çalışmada izlenen genel işlem adımları aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır:

- Konuyla ilgili literatür taramasının yapılması
- Model için gerekli verilerin tez çalışmasında kullanılmak üzere idareden temin edilmesi
- Yol rayiç değerlerine göre değer haritasının oluşturulması
- Eğim haritasının oluşturulması
- Kadastro ve İmar sınırlarının temin edilmesi
- Mevcut AAD yapılan alanların ve önceden imar uygulaması görmüş alanların temin edilmesi,
- Yapay eşiklerin temin edilmesi ve projeye uygun olarak revize edilmesi (yol, bina verileri),
- Doğal eşiklerin temin edilmesi (orman sınır verisi, kıyı kenar çizgisi verisi),

- Tüm veriler kullanılarak düzenleme sınır ve düzenleme sahalarının oluşturulması akabinde ArcGIS 10.8 uygulamasında modelin kurularak DOP oranlarının model üzerinden belirlenmesi
- Hesaplanan DOPO'lar ile nihai düzenleme sahalarının belirlenerek uygulamanın tamamlanması

1.5. Temel Kavramlar

1.5.1. Arazi ve Arsa Düzenlemesi (AAD)

İmar planları, nazım imar planı ve uygulama imar planı olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu planlar çevre düzeni planlarına (ÇDP) uygun olarak hazırlanmaktadır. Üst ölçekli bölge planları ve çevre düzeni planlarına uygunluklarını sağlamak koşulu ile nazım ve uygulama imar planlarının hazırlanması, ilgili belediyelerin sorumluluğu altındadır. 3194 sayılı İmar Kanunu'nun 10. maddesi uyarınca belediyeler, "imar planlarının yürürlüğe girmesinden en geç 3 ay içerisinde, imar planlarının tatbik edilmesi için 5 yıllık imar programları" hazırlamakla yükümlüdür (T.C. Resmi Gazete, 1985: 18749, 378).

Uygulama imar planı (UİP), 3194 sayılı İmar Kanunu içerisinde; "tasdikli halihazır haritalar üzerine varsa kadastral durumu işlenmiş olarak nazım imar planı esaslarına göre çizilen ve çeşitli bölgelerin yapı adalarını, bunların yoğunluk ve düzenini, yolları ve uygulama için gerekli imar uygulama programlarına esas olacak uygulama etaplarını ve diğer bilgileri ayrıntıları ile gösteren plan" olarak tanımlanmaktadır (T.C. Resmi Gazete, 1985: 18749, 378). UİP'ler, planlama hiyerarşisi kapsamında nazım imar planları esaslarına uygun olarak hazırlanırlar. AAD uygulamaları, 1/1000 ölçekli uygulama imar planları uyarınca gerçekleştirilmektedir. İmar planı uygulama yöntemleri irdelendiğinde, AAD'nin bütüncül yöntemler arasında yer aldığı görülmektedir.

AAD, gelişmekte olan dünyada kentleşme gereksinimlerini desteklemek için kullanılan arazi geliştirme araçlarından biridir. Yeni kentsel yerleşimlerin yeniden tasarlanması ve oluşturulması gerektiğinde, kentsel alanlardaki arazi kullanım sorunlarını çözmeye etkilidir. Özellikle yollar, parklar ve oyun alanları gibi halka açık alanlar için

araziye etkili kullanabilmek için mükemmel bir uygulama aracıdır (Uzun, 2009). AAD uygulamaları, 3194 sayılı İmar Kanunu'nun 18. maddesi ve Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Hakkında Yönetmelik hükümleri uyarınca gerçekleştirilmektedir. 3194 sayılı İmar Kanunu'nun 18. maddesi, parselasyon planlarının hazırlanması başlığı altında AAD uygulamalarının genel yapısını oluşturmaktadır. 18. madde içerisinde geçen:

“İmar hududu içinde bulunan binalı veya binasız arsa ve arazileri malikleri veya diğer hak sahiplerinin muvafakati aranmaksızın, birbirleri ile, yol fazlaları ile, kamu kurumlarına veya belediyelere ait bulunan yerlerle birleştirmeye, bunları yeniden imar planına uygun ada veya parsellere ayırmaya, müstakil, hisseli veya kat mülkiyeti esaslarına göre hak sahiplerine dağıtmaya ve resen tescil işlemlerini yaptırmaya belediyeler yetkilidir. Sözü edilen yerler belediye ve mücavir alan dışında ise yukarıda belirtilen yetkiler valilikçe kullanılır.” ifadesi ile AAD'ye ilişkin genel uygulama adımları ve uygulamaya yönelik yapılan yetkilendirmeler hakkında bilgiler verilmektedir (T.C. Resmi Gazete, 1985: 18749, 378).

AAD uygulamasının temel amacı; kadastro parsellerinin imar planında isabet ettiği yapı düzeni ve koşullarına uygun bir şekilde imar parsellerine dönüştürülmesidir. Bu işlem esnasında AAD uygulamaları kapsamında, düzenlemeye alınan arazi ve/veya arsaların alanları üzerinden kesintiler yapılmaktadır. Hâlihazırda yapılan uygulamalar alan esaslı yapılmaktadır. Yapılan kesintiler ile elde edilen alanlar, düzenleme sahasındaki ihtiyaçları karşılaması amacıyla tesis edilecek umumi ve kamu hizmet alanları için kullanılmaktadır. DOP adı altında yapılan bu kesintiler, düzenlemeye tâbi tutulan arazi ve arsaların, düzenlemeden önceki yüzölçümlerinin en fazla %45'i oranınca yapılabilir. Bir düzenleme sahasındaki toplam DOP miktarının, bu saha içinde düzenlemeye giren kadastro veya imar parsellerinin toplam yüzölçümü miktarına oranı ise DOPO'ya karşılık gelmektedir. DOPO hesabı (1) numaralı eşitlik üzerinde gösterilmektedir.

$$DOPO = \frac{\sum KPA - \sum İAA}{\sum KPA} \quad (1)$$

(1) numaralı eşitlik üzerinde düzenlemeye giren kadastral parsel alanları (KPA), düzenlemeye giren imar adası alanları ise (İAA) olarak kısaltılmıştır.

Düzenleme sahası içerisindeki kapanan imar ve kadastro yolları varsa, parselasyon planı sırasında toplam DOP'tan düşülerek DOPO hesaplanır.

Söz konusu umumi ve kamu hizmet alanları, Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Hakkında Yönetmelik içerisinde: “Yol, meydan, park, otopark, çocuk bahçesi/parkı ve yeşil alan, ibadet yeri, karakol ve Milli Eğitim Bakanlığına bağlı öğretime yönelik eğitim tesis alanları, kamuya ait kreş alanları, pazar yeri, semt spor alanı ve şehir içi toplu taşıma istasyonları ve durakları, Sağlık Bakanlığına bağlı sağlık tesis alanları, otoyol hariç erişme kontrolünün uygulandığı yol, su yolu, spor alanı, teknik altyapı alanı, kamuya ait trafo alanı, belediye hizmet alanı, sosyal ve kültürel tesis alanı, kent meydanı, kent parkı, özel tesis yapılmasına konu olmayan ağaçlandırılacak alan, rekreasyon alanı ve mesire alanları, resmî kurum alanı, idari tesis alanı, mezarlık alanı, bunun dışında kamusal ihtiyaçlara göre ortaya çıkacak imar planı kararıyla belirlenen diğer umumi ve kamu hizmet alanları ile taşkın kontrol tesisi” olarak tanımlanmaktadır (T.C. Resmi Gazete, 2020: 31047, 6). DOPO kesintileri, yönetmelik içerisinde sayılan, söz konusu bu hizmet alanları bağlamında yapılmaktadır.

AAD aslında kamulaştırma gibi pahalı ve daha zaman alıcı işlemlere göre çok daha faydalı bir yöntemdir. Yapılan bir çalışmaya göre Trabzon ilinin tanjant caddesi kamulaştırma yapılarak parseller maliklerden satın alınmış yol yapım maliyetleri de eklenince bu durumda belediyeye fazlaca bir külfet oluşmuştur. Başer (2019) vd göre aynı cadde AAD kapsamına alınıp düzenlemeye girmiş olsaydı %39 oranında DOP kesilecekti ve belediyenin maliklere bir ücret ödemesi gerekmecekti. Buradan da anlaşılabacağı gibi aslında AAD’nin kamulaştırmaya alternatif ve daha ekonomik bir imar planı uygulama modeli olduğu ortaya çıkmaktadır (Başer vd., 2019).

1.5.2. Düzenleme Sahası ve Düzenleme Sınırı

Üst bölümlerde bahsedilen düzenleme sahası ve düzenleme sınırı kavramlarının detayına inmek gerekirse düzenleme sahası, sınırı tespit edilerek, parselasyon planı yapılmasına karar verilen sahadır. Düzenleme sınırı ise parselasyon planı yapılacak alanın dış sınırını ifade etmektedir (T.C. Resmi Gazete, 2020: 31047, 6). Düzenleme sınırlarının geçirilmesi ve akabinde düzenleme sahası alanlarının belirlenmesi aşamasında dikkat edilmesi gereken hususlar mevcuttur.

1.5.3. Düzenleme Sahası Kapsamında Dikkate Alınması Gereken Hususlar

Düzenleme sahalarının tespiti işleminde dikkate alınacak hususlar, “Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Hakkında Yönetmelik” içerisinde bulunan dokuzuncu madde içerisinde ayrıntılı olarak belirtilmektedir.

Düzenleme sahası ve düzenleme sınırı, imar planını hazırlayan şehir plancıları tarafından imar planında gösterilebileceği gibi belediye encümeni tarafından da belirlenebilmektedir. AAD’ye esas yönetmeliğin 9. maddesinin 1. fıkrası, imar planları ile getirilen tüm kullanım alanlarını hazır bulunduracak ölçüde düzenleme sahalarının tespiti konusunda belediyeleri görevlendirmektedir (T.C. Resmi Gazete, 2020: 31047, 6). Belediye ve mücavir alan sınırları içerisindeki düzenleme sahalarının tespiti, belediye encümeni kararları doğrultusunda kesinleşmektedir. Belediye meclisleri tarafından onaylanan imar planları için hazırlanan 5 yıllık imar programları, yine belediye meclisi tarafından onaylanarak yürürlüğe girmektedir. İmar planları üzerinde, imar programına bağlı olarak yaklaşık sınırları belli olacak şekilde düzenleme bölgeleri belirlenmektedir.

AAD’ye esas yönetmeliğin 9. maddesinin 3. fıkrasında; “İmar planı içerisinde düzenleme sahaları tespit edilirken, düzenleme sahalarındaki DOP oranlarının mümkün mertebe dengeli olmasına dikkat edilir” ibaresi yer almaktadır (T.C. Resmi Gazete, 2020: 31047, 6). Buna göre, düzenleme sahalarının belirlenmesi işlemi oldukça hassas bir şekilde yapılmalıdır. Farklı düzenleme sahaları için belirlenen DOPO miktarında görülebilecek makul miktardaki sapmalar, mümkün oldukça göz önünde bulundurularak düzenleme sahaları belirlenmelidir.

Bir düzenleme sahası, istisnalar haricinde en az bir müstakil imar adasını kapsayacak şekilde tanımlanmalıdır. Merkezi yönetim kapsamındaki kamu idarelerinin yetkisi altındaki kamu yatırımlarının bulunduğu alanlar, söz konusu edilen istisnalar içerisinde bulunmaktadır. Düzenleme sahalarının kapsayabileceği en geniş alan boyutu konusunda ise bir sınırlandırma yapılmamıştır. Ancak düzenleme sahaları için mevzuat içerisinde en geniş sınırlandırma için bir ibarenin bulunmaması, birtakım sorunlara yol açacaktır. Bu sebeple, düzenleme sahalarının özel durumlar haricinde 20-40 hektar büyüklüğü geçmeyecek sınırlara sahip olmasının daha doğru bir yaklaşım olacağı düşünülmektedir. Bu alansal büyüklük, yapılaşan alanlarda mümkün olduğu kadar düşük tutulmalıdır.

Düzenleme sahalarının seçiminde, haksız bir dağıtım yapılmasının önüne geçilmesi adına dikkate alınması gereken hususlar bunlarla sınırlı kalmamaktadır. Belirtilen tüm hususlara ilave olarak;

- i. Belirlenecek düzenleme sahasının imar haklarının (yapı nizamları, kat adedi, emsal vb.), değerlerinin (rayiç değer vb.) ve eğimlerinin birbirine yakın olması,
- ii. Düzenleme sahalarının; konut bölgeleri, sanayi alanları vb. kendi içlerinde değerlendirilmesi,
- iii. Düzenlemeye girecek kadastral parsellerin metrekare birim fiyatlarının olabildiğince denk olması,
- iv. Aynı tür kamusal donatıların, düzenleme bölgelerine mümkün oldukça eşit olarak paylaştırılması,
- v. Yapay eşiklerin (otayol, suni göl, üniversite, askerî alan vb.) ve doğal eşiklerin (dere, orman, dağ, göl, bataklık vb.) düzenleme sahası belirlenirken göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Ek olarak; veraset yolu ile intikal eden, 3194 sayılı İmar Kanunu hükümlerine göre hisselendirilen 634 sayılı Kat Mülkiyeti Kanunu uygulaması, tarım ve hayvancılık, turizm, sanayi ve depolama amacı için yapılan hisselendirmeler ile cebri icra yolu ile satılanlar haricinde imar planı olmayan yerlerde her türlü yapılaşma amacına yönelik arsa ve parselleri ayıracak özel parselasyon planları ve satış vaadi sözleşmeleri de yapılamaz hükmündedir (T.C. Resmî Gazete, 1965: 12038, 2932).

1.5.4. Düzenleme Sınırı Kapsamında Dikkate Alınması Gereken Hususlar

Düzenleme sahalarının tespiti işleminde dikkate alınacak hususlar, “Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Hakkında Yönetmelik” içerisinde bulunan 10. maddede ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

AAD’ye esas yönetmeliğin 10. maddesinin 1. fıkrasına göre, “imar plânlarında gösterilmiş düzenleme sınırları varsa” bu düzenleme sınırlarının dikkate alınması gerekmektedir. İmar planlarında düzenleme sınırları ile ilgili herhangi bir tanımlama yapılmamış ise 10. maddenin 2. fıkrasına göre;

- a) İskân sahasının bittiği yerlerde iskân sınırlarından,
- b) Yola cephesi olmayan parsel oluşturmamak kaydıyla iskân sahası içindeki yollardan,
- c) Düzenleme sınırının herhangi bir parseli iki veya daha fazla parçaya bölmesi halinde, imar planlarında gösterilmiş düzenleme sınırları olsa dahi; sınır, bu parçalardan düzenleme sahası dışında kalıpta başka bir imar adasına girmeyenleri varsa bunları da içine alacak şekilde,
- d) Park, meydan, yeşil alan, rekreasyon alanı, ağaçlandırılacak alan, mezarlık ve otopark alanlarının DOP oranına göre uygun görülecek yerinden düzenleme sınırı geçirilebilmektedir (T.C. Resmi Gazete, 2020: 31047, 6).

Gerekli görülmesi halinde ise, “kentsel dönüşüm alanı, orman, mera ve sit alanı gibi özel kanunlarla korunan alanların dış sınırından ve kıyı kenar çizgisinden” düzenleme sınırı geçirilmesinin önünde bir engel bulunmamaktadır. Ek olarak DOPO miktarı göz önünde bulundurularak düzenleme sahasına komşu nitelikteki parsel ya da parsellerin, başka bir düzenleme sahasına dâhil edilmesi veya müstakil bir düzenleme sahası oluşturması mümkün olmadığı durumlarda; imar planında düzenleme sınırı bulunsun dahi düzenleme sahası dışında bırakılamamaktadır.

Daha önce yapılan AAD uygulamaları kapsamında belirlenen düzenleme sınırları, yeni uygulama sınırları belirlenirken de dikkate alınmalıdır. Yeni geçirilecek düzenleme sahası sınırı, eski uygulama sınırına dayandırılarak geçirilmelidir.

Yönetmelikte belirtilen kıstaslara ek olarak, düzenleme sınırı geçirilirken dikkat edilmesi gereken diğer hususlar ise şunlardır:

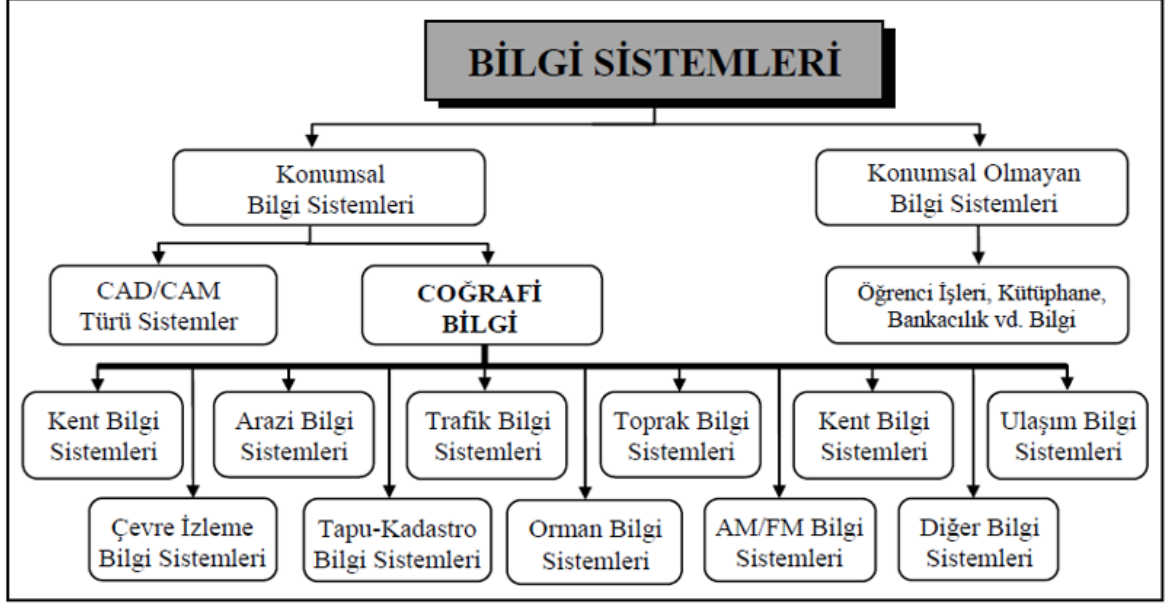
- i. Her düzenleme sahasında mümkün olduğunca DOP oranı %45’e yakın olacak şekilde seçilmelidir.
- ii. Düzenlemeye girecek kadastro parselleri için yapılacak DOP kesintisi sonrasında tahsis edilecek imar parsellerine, uygulama öncesinde bulunduğu alana uzak bir bölgeden dağıtım yapılmaması için özel durumlar haricinde düzenleme sahaları 20 ile 40 hektar arasında oluşturulmalıdır.
- iii. Düzenleme sınırı, düzenleme sonucunda imara açılacak bölgenin ihtiyaç duyduğu sosyal ve teknik altyapı alanlarını oluşturacak ve temin edecek şekilde belirlenmelidir.

- iv. Düzenleme sınırı, plan içinde bulunan yollarda yol ekseninden geçirilmelidir. Yol eksenini üzerinden sınır geçirilirken düzenlemeye alınmayacak imar adalarına isabet eden parseller için kadastro ayırma çapı düzenlenmelidir. Diğer imar adalarına girmeyen parseller ise eksen sınırını aşmış olsalar dahi düzenleme kapsamına alınmalıdır.
- v. “Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Hakkında Yönetmelik” kapsamında 17. madde hükümlerince tescile tabi hizmet donatılarının dış sınırlarından geçirilmelidir.
- vi. DOP oranına ve uygulama kapsamına alınan parsel sınırlarına göre, yeşil alan ve genel otopark alanlarının uygun görülecek yerinden geçirilmelidir.
- vii. Düzenleme sınırı geçirilirken mevcut şartlarda iskân sınırı varsa iskân sınırı esas alınmalıdır.
- viii. Düzenleme sınırı, iskân sınırının bittiği yerlerde iskân sınırından geçirilmelidir.
- ix. İmar adasına isabet eden kadastral yolların düzenlemeye girmesi halinde, düzenleme sınırı kadastral yolun içinden geçirilir.

1.5.5. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

Belirli konuların belli başlı sembol grupları ile ifade edilmesine veri, herhangi bir konuyla ilgili açıklamalar sunan verilere de bilgi denilmektedir. Bu verilerin belirlenmiş amaçlar ve hedefler doğrultusunda toplanması, depolanması ve işlenmesini sağlayan sistemlere bilgi sistemleri denilmektedir. Başka bir deyişle belirli hedefler doğrultusunda varılmak istenen sonuca farklı kaynaklardan elde edilen veri kümelerini alıp bunları işleyip sonrasında ise çıktıları analiz edilen, yeni bilgiler türeten ve bu işlevi bilgisayar desteği ile yapan sistemler bilgi sistemleri olarak adlandırılmaktadır (Tecim, 1999). Bilgi sistemleri kent bilgi sistemi, mezarlık bilgi sistemi, kütüphane bilgi sistemi gibi çok farklı konularda karşımıza çıkabilir. Temelinde içinde yapılacak araştırmayı kolaylaştırmayı ve var olan verinin istenen formlarına en kısa yoldan ulaşmayı kendine hedef edinen bir organizasyon şeklinde tanımlanabilir. Konum bilgisiyle alakalı herhangi bir uygulamada CBS yer alabilmektedir denilebilir. Özellikle, kentsel ve bölgesel planlama, kadastro, tarım, orman, peyzaj, jeoloji, savunma, emniyet, turizm, arkeoloji, yerel yönetim, nüfus, eğitim, çevre, sağlık ve benzeri birçok alan CBS ile daha da gelişmektedir (Nişancı vd., 2010). Aşağıdaki

organizasyon şemasından da anlaşılacağı üzere bilgi sistemlerini konumsal ve konumsal olmayan bilgi sistemleri şeklinde iki ana başlık altında toplamak mümkündür (Şekil 6).



Şekil 6. Bilgi sistemleri organizasyon şeması (Tecim, 1999)

Konumsal verilerin işlenmesi genellikle veri toplama, depolama ve bakım, analiz ve çıktı süreçlerini içerir. Uzun yıllardır bu, analog veri kaynakları ve manuel işleme kullanılarak yapılmıştır. Modern teknolojiler hayatımıza girmesiyle, mekansal veri işlemede bilgisayarların ve bilgi teknolojisinin kullanımı artmıştır. Bu alanda kullanılan yazılım teknolojisi CBS'dir (Raju, 2004).

CBS denilince ise şüphesiz akla konumsal veri ve bu verinin çeşitli yazılımlar vasıtasıyla yönetimi gelmektedir. Veri, bilgi sistemlerinin temel yapı taşı oluşturmaktadır. Günümüzde konumsal veri denilince akla yalnızca haritacılık faaliyetleri gelmemelidir. Bunların dışında lojistik, sağlık, istatistik, meteoroloji, kriminoloji gibi çok geniş yelpazede konumsal veri alanlarını çeşitlendirmek mümkündür. Aşağıda farklı disiplinlerde CBS'nin kullanıldığı alanlara ilişkin bir tablo yer almaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Farklı disiplinler ve bunlara örnekler (Raju, 2004)

Disiplinlerin Özellikleri	Disiplinlere Örnekler
Gelişen Mekansal Kavramlar	Coğrafya Bilişsel bilim Dilbilim
Mekansal Verileri Yakalama ve İşleme Araçları	Uzaktan Algılama Harita Mühendisliği Kartografya Fotogrametri Bilgisayar Bilimi Matematik İstatistik
Uygulamalar	Arkeoloji Mimari Ormancılık Jeolojik Bilimler Bölge ve Şehir Planlama Ölçme Ekonomi

Buradan da anlaşılacağı üzere CBS, mekânsal bilgi ile ilgilenen farklı disiplinlerin entegrasyonudur. Bu alanlarda yeryüzüne ait bilgileri belirli bir amaca yönelik olarak toplamaya, bilgisayar ortamında depolamaya, kontrol etmeye, sorgulamaya, analiz etmeye ve görüntülemeye olanak sağlayan teknik aletler bütünü olarak tanımlamak mümkündür (Tecim, 1999). Örneğin ağ analizi yapılarak bir kargo şirketi mahalle bazında kargo dağıtımında kullanacağı daha az maliyet içeren daha kısa süreli uygun güzergahlar belirleyebilir. Veya bir elektrik dağıtım şirketi kentleşmenin olduğu bölgelerde aydınlatmanın yetersiz kaldığı alanları belirlemek adına bir armatür analizi yaparak hangi direklere armatür takılması gerektiğini, hangilerinden sökülmesi gerektiğine karar verebilir. Başka bir örnek olarak şehrin ihtiyacı olan bir okul alanı yerinin; yol, yerleşim alanlarına mesafe gibi kriterler hesaba katılarak belirlenmesinde de konumsal verinin işlenmesi önemli

rol oynar. Burada öncelik sağlıklı verinin elde edilmesidir. Daha sonrasında çeşitli yazılım, donanım ve yöntemler aracılığıyla nihai ürün elde edilmiş olur.

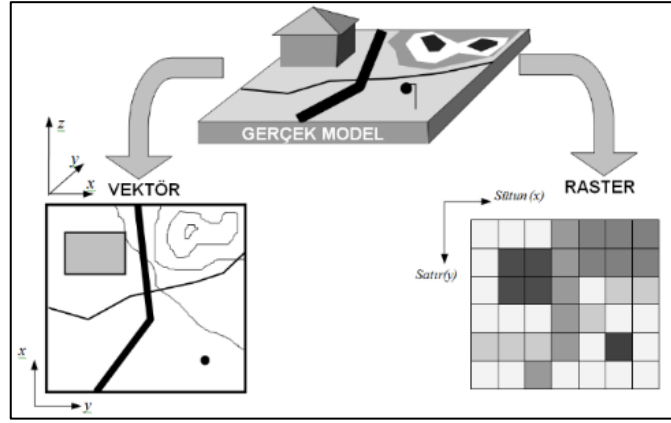
CBS'nin yararlarını sınırlandırmak neredeyse imkansızdır. Ancak CBS'nin yararları bakımında birkaç örnek verilebilir;

- Bilgi akışını hızlandırır.
- Daha verimli üretim ve envanter yönetimi sağlar.
- İş verimliliğini artırır.
- Etkili ve doğru analizler (acil durum müdahale, kritik bilgi analizleri vb.) sağlar.
- Veri güncelleme kolaylığı sağlar.
- İş gücünü artırır ve zaman kaybını önler (Töreyen vd., 2010).

CBS'nin bu kadar geniş bir yelpazeye yayıldığı düşünülürse aynı paralelde düşünebileceğimiz yer seçim problemleri; farklı disiplinlerin bir araya getirdiği karmaşık yapıdaki konuma dayalı grafik ve grafik olmayan verilerin toplanmasını, dijital ortamda depolanmasını, sunulmasını ve analiz edilmesini gerektirmektedir. Büyük veri kitlelerinin bu şekilde analiz edilerek, sonuçların hızlıca alınabilmesi geçmişten günümüze CBS teknolojileri ile mümkün olabilmektedir. (Yomralıoğlu, 2009)'na göre, CBS konuma dayalı işlemlerle elde edilen grafik ve grafik olmayan verilerin toplanması, saklanması, analizi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bir bütünlük içinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir.

CBS teknolojilerinde son yıllarda yaşanan hızlı gelişmeler ve bu teknolojilerin çok farklı disiplinler tarafından etkin olarak kullanılmaya başlanması, CBS ile ilgili birçok tanımın yapılmasına olanak sağlamıştır. Bu bağlamda CBS ile ilgili çeşitli tanımların yapıldığı birçok kaynak literatürde mevcuttur. CBS'nin temel fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için en az beş ana unsurun bir arada olması gerekir. Bunlar; donanım, yazılım, veri, insan ve yöntemlerdir (Yomralıoğlu, 2009). CBS'den etkin bir şekilde faydalanabilmek, bu bileşenlerin tamamının organize bir şekilde kullanılmasına bağlıdır. Coğrafi verilerin bilgisayara aktarılması, işlenmesi ve görüntülenmesi için öncelikle söz konusu verilerin bilgisayarca anlaşılır hale dönüştürülmesi CBS ile sağlanmaktadır (Yomralıoğlu, 2009).

Gerçek dünyaya ait verilerin işlenmesi ve organize edilmesi sonucu uygun bir dijital veri setine dönüştürülmesi işlemi “veri modelleme” olarak adlandırılır. CBS’de konumsal veri organizasyonlarında raster ve vektör modeller en çok kullanılan modellerdir. Raster veri modeli; gerçek dünyayı temsilde düzgün dağılımlı pikseller kullanır (Longley vd., 2005). Fotoğraf özelliğine sahip bir gösterim şekli olan raster veri modelinde herhangi bir görüntü bütünü piksel adı verilen seri haldeki kare şeklinde küçük kutucuklardan ya da gridlerden oluşur (Şekil 7).



Şekil 7. Raster veri modeli

Gridler aynı boyutta olup, farklı renkte olabildikleri gibi, birbirini izleyen herhangi bir rengin tonları şeklinde de olabilir (Yomralıoğlu, 2009). Her bir piksel içinde bulunan bilgi, bilgisayarda belirli kodlarla (sayılar/harfler) kaydedilir. Başka bir deyişle grid ağı, elemanları pikseller olan bir matris olarak düşünülür. Her bir piksel satır ve sütun numarası ile koordinatlandırılır. Raster gösterimde, farklı özellik gösteren coğrafi varlıklar arasında, vektörel gösterimdeki gibi bir sınır olmayıp, sürekli bir gösterim söz konusudur. Farklı özelliklerin ayrımı, komşu piksellerin farklı renk değerleri veya tonlamasıyla olur. Dolayısıyla her bir piksel taşıdığı özelliği yansıtmak ve diğer özelliklerden ayırt etmek üzere farklı renk koduna sahiptir. Raster gösterimde, hassasiyet piksel boyutuna göre değişen ayırma veya çözünürlük gücü ile ölçülür. Piksellerin arazideki gerçek boyutuna yersel çözünürlük denilmektedir (Yomralıoğlu, 2009). Gerçekleştirilen bu çalışmada araç olarak

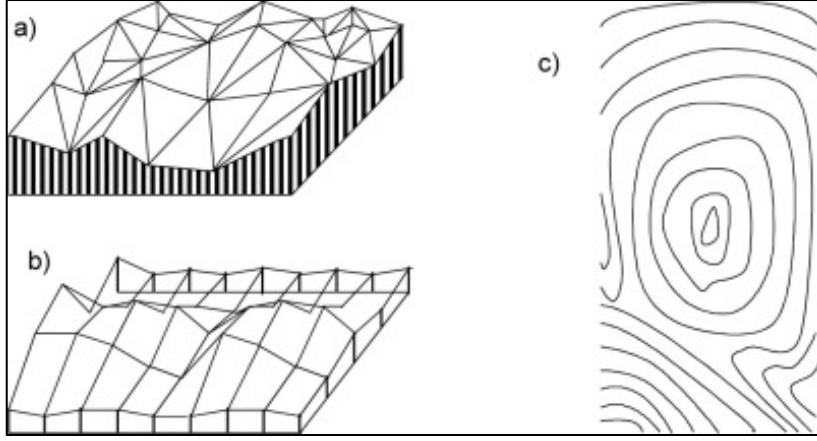
CBS teknolojisinin veri modellerinden raster ve vektör veri modelleri analizlerde ele alınmıştır.

1.6. Kullanılan Araçlar

1.6.1. Veri Yönetim Araçları

Coğrafi Bilgi Sistemi'nde depolanan veriler üzerinde konuma dayalı kararlar verebilme; coğrafi verinin sorgulanması, görüntülenmesi ve analizler ile mümkün olmaktadır. Konumsal analiz işlemlerinde, mevcut girdilerden yararlanılarak, yeni bilgi kümeleri üretilmektedir (Töreyen vd., 2010). İlgili çalışma sınırları içerisinde temin edilen vektör ve raster veriler üzerinden, veri yönetim araçları yardımıyla yeni ürünler elde edilmiştir.

Mevcut veriler üzerinden çalışmaya esas ürünlerin üretiminde ve çıktıların elde edilmesi aşamalarında veri yönetim araçlarından yararlanılmıştır. Buna göre; girdi katmanı olarak kullanılan vektör veriler, köşe noktalarından veya kırık noktalarından ayrılarak uygulamada kullanılacak yeni özellik sınıfları oluşturulmuştur. Oluşturulan yeni özellik sınıfları üzerinden raster veriler elde edilmiştir. Ek olarak, vektör veri grubunda yer alan münhaniler üzerinden yüzey yapısının temsili ortaya koyulmuştur. Yüzey yapıları temsil edilirken düzensiz üçgen ağlarından (TIN) yararlanılmıştır. TIN, yüzeylerin görüntülenmesi amacıyla yönelik olarak CBS'de sıklıkla kullanılan bir veri yapısıdır (Şekil 8). TIN veriler, sonrasında raster veri yapısına dönüştürülmüştür.



Şekil 8. Arazi modellerine ilişkin örnekler: a) üçgenlere dayalı; b) kare ızgara; c) münhani

1.6.2. Konumsal Analiz Araçları

Grafik ve öznitelik bilgilerinin belirli bir koordinat sistemi içinde modellenmesi ve bu model sonuçlarının irdelenip modellenmesi işlemlerinin tümü konumsal analiz olarak tanımlanmaktadır. Konumu ilgilendiren analizlerin gerçekleştirilmesine yönelik analizler ise konumsal analiz araçları yardımıyla yapılabilmektedir. Mesafe ve yoğunluk, ara değer bulma (enterpolasyon), yüzey analizlerinin yanı sıra istatistik, hidrolojik görüntü işleme vb. analizler; konumsal analiz araçları yardımıyla rahatlıkla gerçekleştirilebilmektedir.

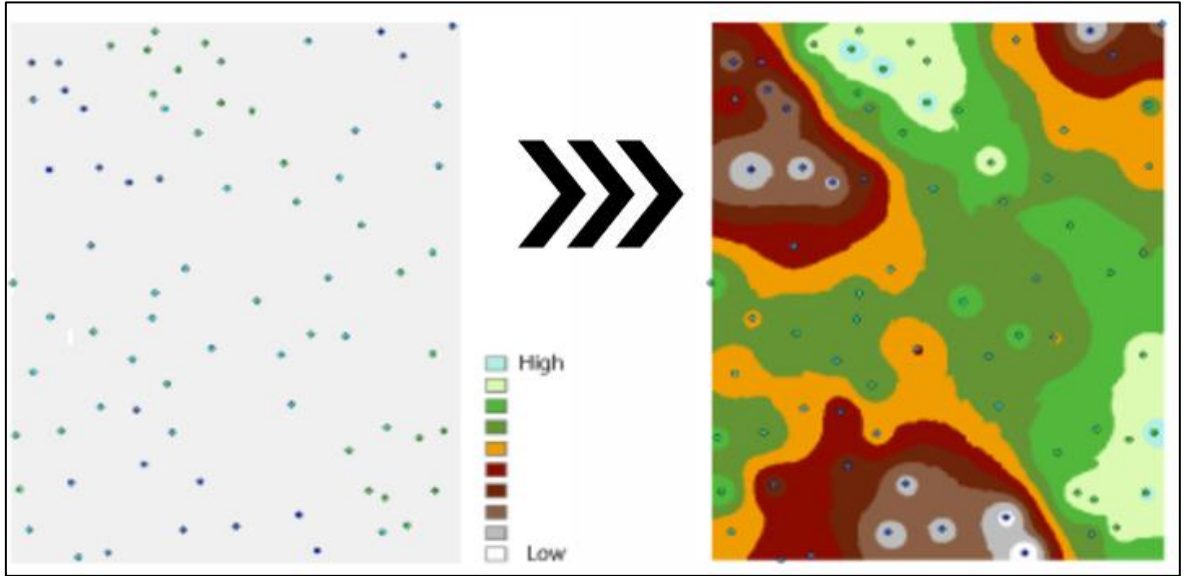
1.6.3. Enterpolasyon Araçları

Konumsal örneklemeler sonrasında, örnek noktaları değerleri yardımıyla örnek alınmamış noktalar, alanlar veya hacimsel bloklar için tahminler yapılırken enterpolasyon yöntemleri kullanılabilir (Konuk, 2011). Enterpolasyon yöntemlerinin uygulanmasına yardımcı olan araçlar; sınırlı sayıdaki örnek noktalarından, raster veri yapısında bulunan piksel değerlerini tahmin etmeye yararlar. Bu nedenle; yükseklik, yağış miktarı, kimyasal konsantrasyonlar ve gürültü seviyeleri gibi herhangi bir coğrafi nokta veri

grubu özelinde bilinmeyen değerlerin tahmin edilmesi işlemi için interpolasyon yöntemlerine ve araçlarına başvurulabilmektedir.

İstatistik yöntemler temelinde geliştirilen interpolasyon (ara değer bulma) yöntemlerinin ortak noktası, her yöntemin örnek noktalarının konumsal bilgisini kullanıyor olmasıdır (Konuk, 2011). Konumsal olarak belirli bir dağılım gösteren nesnelerin, aralarında konumsal bir ilişki olduğu varsayımı; interpolasyonu uygulanabilir bir seçenek yapmaktadır. En basit yorumuyla, örneklem grubu olarak kullanılan noktalara daha yakın olan noktalar; örnek grubuna benzerlik gösterme olasılığı daha uzaktaki noktalara oranla fazladır. Aslında bu yorumlama, interpolasyonun da temelini oluşturmaktadır.

Interpolasyon araçlarının girdi ürünleri noktasal verilerdir. Girdi olarak kullanılan ve örneklem grubu olarak kabul edilen bu verilere ait değerlerin matematiksel formüller yardımıyla değerlendirilmesi sonucunda, değeri bilinmeyen bölgelere ilişkin ara değerlerin de elde edildiği raster yüzeyler elde edilmektedir (Şekil 9).



Şekil 9. Noktasal verilerden interpolasyon araçları yardımıyla tahmini yüzeylerin elde edilmesi

Noktasal verilerin, interpolasyon analizleri kapsamında değerlendirilebildiği birden farklı yöntem bulunmaktadır. Konumsal tahminlerde, klasik istatistik yöntemleri kullanan uzaklığın tersiyle ağırlıklandırma, en yakın komşuluk ve yüzey trend analizi gibi yöntemler

kullanılabilmektedir (Konuk, 2011). Genel olarak bilinen interpolasyon yöntemleri ve bu yöntemlerin çalışma prensipleri, Tablo 3 üzerinde gösterilmektedir.

Tablo 3. Enterpolasyon yöntemleri ve açıklamaları

Enterpolasyon yöntemi	Çalışma prensipleri
Ters mesafe ağırlıklandırması (IDW)	Her bir pikselin çevresindeki örnek veri noktalarının değerlerinin ortalamasını alarak hücre değerlerini tahmin eden bir enterpolasyon yöntemi kullanır.
Kriging	Kriging, z değerleri ile dağınık bir nokta kümesinden tahmini bir yüzey oluşturan gelişmiş bir jeostatistik prosedürdür.
Doğal komşuluk enterpolasyonu (Natural neighbour)	Girdi örneklerinin en yakın alt kümesini bir sorgu noktasına bulur ve bir değer enterpolasyonu için orantılı alanlara dayalı olarak bunlara ağırlık uygular.
Spline	Genel yüzey eğriliğini en aza indiren matematiksel bir işlevi kullanarak değerleri tahmin eden ve sonuçta tam olarak girdi noktalarından geçen pürüzsüz bir yüzey sağlayan bir enterpolasyon yöntemi kullanır.
Spline with Barriers	Spline aracında kullanılan tekniğe benzer bir yöntem kullanır; en büyük farkı, bu aracın hem giriş engellerinde hem de giriş noktası verilerinde kodlanan süreksizlikleri karşılamasıdır.
Topo to Raster	Bu yöntem, doğal bir drenaj yüzeyini daha yakından temsil eden ve hem sırt çizgilerini hem de akış ağlarını giriş kontur verilerinden daha iyi koruyan bir yüzey oluşturmak için özel olarak tasarlanmış bir enterpolasyon tekniği kullanır.

Tablo 3'ün devamı

Eğilim (Trend)	Eğilim, girdi örnek noktalarına matematiksel bir fonksiyonla (bir polinom) tanımlanan pürüzsüz bir yüzeye uyan küresel bir polinom enterpolasyonudur. Trend yüzeyi kademeli olarak değişir ve verilerdeki kaba ölçekli desenleri yakalar.
----------------	---

1.6.4. Ters Mesafe Ağırlıklandırması (IDW)

Bu çalışma kapsamında yapılacak enterpolasyon işlemlerinde, ters mesafe ağırlıklandırması yönteminden yararlanılmıştır. IDW yöntemi, Türkçe 'de farklı şekillerde kullanılmakta olup farklı kaynaklarda “*uzaklığın tersi yöntemi ile ağırlıklandırma*” olarak da tanımlanmaktadır.

Ters mesafe ağırlıklandırması, yakın noktalara uzak noktalardan daha yüksek ağırlık değeri atayan ve tüm mümkün örnek noktalarını dikkate alan bir yöntemdir. Her örnek noktası, değeri tahmin edilecek noktaya olan uzaklığına göre ters oranda ağırlık değeri almaktadır. x_0 noktasındaki tahmini değer, (2) eşitliği üzerinde verilen formül kullanılarak hesaplanmaktadır (Konuk, 2011).

$$Z^*(x_0) = \sum w_i * Z(x_i) \quad (2)$$

$$W_i = \frac{\frac{1}{d_i^p(x_i)}}{\sum \frac{1}{d_i^p(x_i)}} \quad (3)$$

(2) ve (3) eşitliklerinde verilen;

$Z^*(x_0)$: x_0 noktasındaki tahminin değerini,

W_i : x_i noktasındaki örneğin, x_0 noktasına göre ters uzaklık ağırlığını,

d : örnek noktası ile tahmini yapılacak nokta arasındaki uzaklığı,

p : üssel değeri,

n : örnek sayısını ifade etmektedir (Konuk, 2011).

Ters mesafe ağırlıklandırması yönteminde tahmin değerlerini önemli ölçüde etkileyen, eşitlikte tanımlanmayan parametreler bulunmaktadır. Bu parametrelerin en önemlilerinden biri etki mesafesidir. Etki mesafesi, belirli uzaklıktaki, gözlem değerlerinin hesaplamada kullanılabileceğini ifade eder. Etki mesafesinden daha uzakta olan noktalar hesaplamalara dahil edilmez. Bu parametrelerin bir diğeri ‘hariç tutma açısıdır. Bu parametre sayesinde hariç tutma açısının süpürdüğü alanda bulunan gözlem değerlerinin sadece en yakında olanı hesaplamaya dahil edilmektedir. Böylece tek yönde ortaya çıkacak fazla ağırlık değerinin meydana getireceği yanıltıcı sonuçlardan kaçınılmış olacaktır (Uyguçgil, 2007).

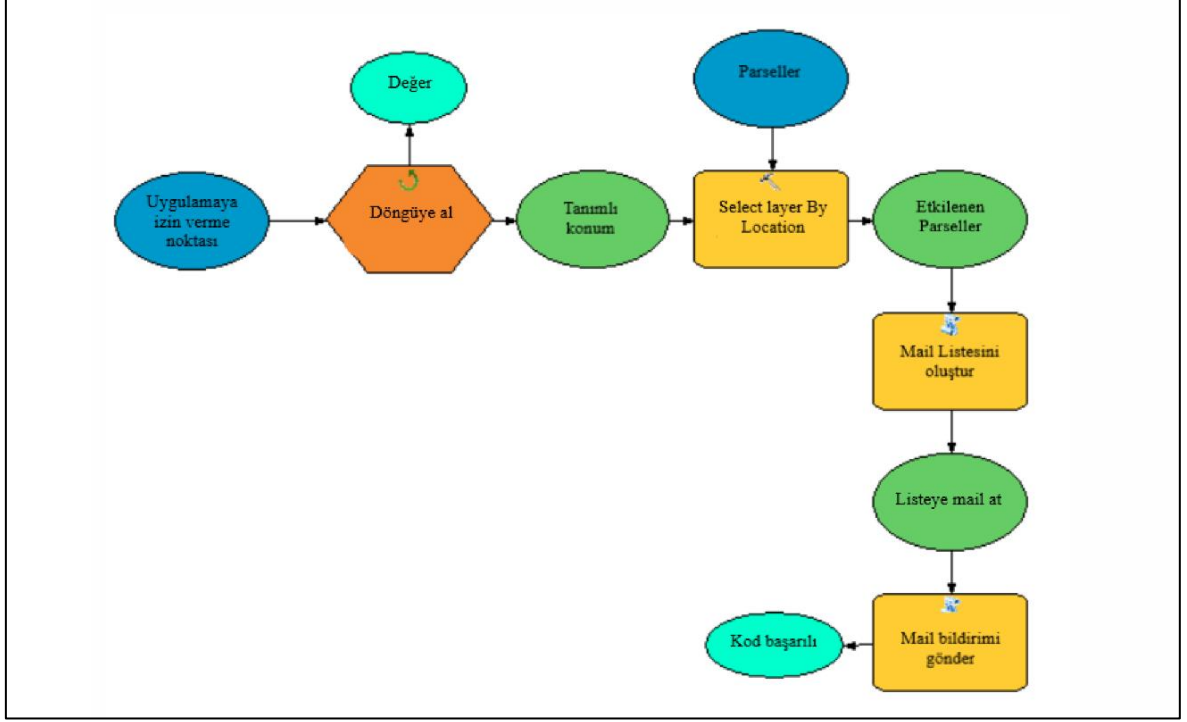
1.6.5. Model Tasarımı

ModelBuilder; modelleri oluşturmak, düzenlemek ve yönetmek için kullandığınız bir uygulamadır. Modeller, bir aracın çıktısını başka bir araca girdi olarak sağlayan coğrafi işleme araçları dizilerini birbirine bağlayan iş akışlarıdır. ModelBuilder, iş akışları oluşturmak için görsel bir programlama dili olarak da düşünülebilir. Model Builder ile;

- Bir dizi araç içeren iş akışları oluşturmak ve çalıştırmak için kullanımı kolay bir uygulamadır.
- Kullanıcılar kendi araçları oluşturabilir. ModelBuilder ile oluşturulan araçlar, Python komut dosyası ile diğer modellerde kullanılabilir.
- Aynı zamanda kod yazma ile ArcGIS'i diğer uygulamalarla entegre etmenin bir yoludur (URL-1, 2022).

Örneğin bir belediye tarafından inşaat ruhsatı başvurusu yapılan bir adresin 1 km² çevresinde kalan tüm adreslere e-posta bildirimleri göndermek için bir model tasarlandığını düşünelim. Burada model, çoklu izin uygulama noktası konumlarının bir özellik sınıfıyla başlar. Bu özellik sınıfı, her bir nokta üzerinde döngü oluşturur. Döngü ile “Konuma Göre Katman Seç” (*Select Layer By Location*) aracı çalışır ve başlangıç noktasının 1 km² çevresindeki tüm adreslerin seçileceği bir döngü oluşmuş olur. Bu adresler daha sonra

HTML formatında “Posta Listesi Oluştur” komutuyla beraber Python kodlu özel bir script aracıyla listelenir. Son olarak, posta listesi, başka bir özel komut dosyası aracı olan “E-posta Bildirimleri Gönder” çalıştırır ve e posta bildirimleri gönderen başka bir script dosyası çalıştırarak başlangıç noktasının 1 km² çevresindeki tüm adreslere e-posta iletilmiş olur (Şekil 10).



Şekil 10. ModelBuilder’a bir örnek (URL-1, 2022)

CBS teknolojilerinin sunduğu imkânlardan yararlanılarak oluşturulacak modeller, farklı ve gelişmiş araçları kullanıcıların hizmetine sunmaktadır. Konumsal analizlerin, farklı veri setleri üzerinde otomatik olarak gerçekleştirilmesini sağlayan modeller, gelişmiş grafik araçları da bünyesinde bulundurmaktadır (Kahraman ve Ünsal, 2014).

Uygulamalara özel olarak kurgulanacak modeller, birçok kolaylığı da beraberinde getirmektedir. Bahse konu kolaylıkların en öne çıkanı ise zaman yönetimine ilişkindir. Yapılandırılan modeller üzerinden yapılması gereken uzun ve karmaşık coğrafi işlemler, çok kısa sürede gerçekleştirilebilmektedir. Ek olarak oluşturulan modeller, farklı kullanıcıların kullanımına yönelik olarak tasarlanabilmektedir (Kahraman ve Ünsal, 2014).

Modeller, her yapının sahip olduğu ortak özelliklere sahip olup çeşitli bileşenlerden meydana gelmektedir. Bu bileşenler sırasıyla aşağıda verilmektedir (Kahraman ve Ünsal, 2014):

- i. Veri
- ii. Analiz araçları
- iii. Bağlayıcı
- iv. Etiket
- v. İsim

Modellerin en temel yapı taşı verilerdir. Modele dâhil edilen veriler, ihtiyaç duyulan analiz araçları vasıtasıyla işleme tabi tutulmaktadır. Dolayısıyla veriler ile analiz araçları arasında tesis edilecek ilişkilerin tanımlanması gerekmektedir. Bu tanımlama ise bağlayıcılar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Söz konusu bağlantılar, otomatik olarak gerekli tanımlamaların yapılması ile kurulabileceği gibi el yordamıyla da tesis edilebilmektedir. Etiketler ve isimler ise kullanıcıların modeli daha rahat anlamlandırması ve kullanması noktasında yardımcı olan bileşenler arasında bulunmaktadır.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Dünyadaki AAD Uygulamaları ile İlgili Literatür Taraması

Kentsel alanlarda AAD yöntemi, ilk kez 19. yüzyılın ikinci yarısından sonra Almanya'da uygulanmaya başlamıştır. Ancak, daha önceki yüzyıllarda AAD'nin daha basit şeklinin kentsel alanlarda büyük yangınlar sonrasında bazen kullanıldığı da bilinmektedir. Özellikle, II. Dünya Savaşı sonrasında günümüze kadar bu teknik, kentsel arazinin yeniden gelişimi için Almanya, Fransa ve Japonya'da yoğun biçimde kullanılmıştır (Larrson, 1997, Hayashi, 2002).

AAD, gelişmiş ülkelerdeki başarılı deneyimleri dikkate alınarak, diğer araçlar ya da programlara bir alternatif olarak düşünülmüş ve özellikle 1980'li yıllarda Endonezya, Nepal, Malezya, Tayvan, Tayland gibi Uzakdoğu'nun gelişmekte olan ülkelerinde yoğun olarak uygulanmaya başlanmıştır (Garange ve Jung, 2004; Karki, 2003; Sorensen, 2000; Archer, 1987). Literatürde karşımıza çıkan bu gibi kaynaklara göz atıldığında Fransa, Japonya, Almanya gibi gelişmiş ülkelerde ve uzak doğunun gelişme gösteren ülkelerinde AAD'nin başarılı kullanımlarının yaygınlaştığını söyleyebiliriz. Uzun bir arazi ve arsa düzenleme geçmişi olan bazı ülkelerde (Hindistan, Türkiye gibi.) ise, AAD yönteminin uygulamanın hayata geçirilmesi aşamalarındaki adımlar ile uygulanması sonucunda elde aslında beklenenlerin gerisindedir. Bu durumda AAD'nin uygulanma yöntemlerinde soru işaretleri var demektir (Türk, 2009).

Klasik AAD'nin yanı sıra Almanya, Japonya, İngiltere, ABD gibi gelişmiş ülkelerde AAD, *Land Readjustment* veya *Land Pooling* kavramlarıyla ifade edilmektedir. Araziye ait tüm hakların toplanıp hamur yapılması gerekli katkı oranların kesildikten sonra yeniden dağıtılması esasına dayanır. Türk AAD sistemiyle arasındaki en büyük fark nihai arsada dağıtım yapılırken alan değil değer esastır. Ek olarak kamu idaresi adına ihtiyaç durumunda kullanılmak üzere *reserve land* (rezerv arazi) alanları oluşturulur (URL-2, 2022).

Japonya gibi gelişmiş ve arazi uygulaması konusunda kendini geliştirmiş bir ülkede çok farklı sebeplerle AAD yapılabilir. Bunlar tarımsal alanları geliştirmeye yönelik

AAD (Şekil 11), plansız genişlemeyi önlemeye yönelik AAD (Şekil 12) veya yeni şehirler üretmek amacıyla yapılmış bir AAD planlaması olabilmektedir (Şekil 13).



Şekil 11. Tarımsal alanları geliştirmeye yönelik yapılan bir AAD uygulama örneği, Tokoyama area 1994-2000, Aichi bölgesi, (Souza vd., 2018)



Şekil 12. Plansız büyümeyi engellemeye yönelik yapılan bir AAD uygulama örneği, Obu-Hantsuki bölgesi 1994-2002, Aichi Prefecture (Souza vd., 2018)



Şekil 13. Yeni şehirler geliştirmeye yönelik bir AAD uygulama örneği, Kayata bölgesi 1989-2005, Chiba Prefecture (Souza vd., 2018)

İngiltere’de AAD’nin serüveni 16. yüzyılda özellikle tarımsal üretime uygun olmayan küçük arazilerin birleştirilmesi amacıyla başlamış, 18. yüzyılda ise yaygınlaştırılmıştır (Akdeniz, 2001). Almanya’da 1896’lı yıllarda Baden Eyaletine uygulanacak bir düzenleme planlanmış, 1908 yılında bu düzenlemede alınan kararla, cadde ve sokak ihtiyacının karşılanması adına arazi sahipleri arazilerinin 1/3’ünün belediye bırakılmasını kabul etmiştir (Kalabalık, 2009).

Frankfurt’ta 1902 yılında kent ölçeğinde uygulanacak DOP düzenlemesi yapılmıştır. Başlangıçta %30 olarak belirlenen bedelsiz terk oranı yetersiz gelmiş ve %40’a yükseltilmesi kabul edilmiştir (Akdeniz, 2001).

1918 tarihli Prusya Yerleşme Kanunu ile Frankfurt için hazırlanan AAD kuralı, tüm belediyelerde yaygınlaştırılmış akabinde bedelsiz terk oranı %50’lere kadar çıkarılmıştır (Kalabalık, 2009).

Almanya’da, AAD’nin gelişim süreci ve maksimum DOPO hakkında konuşulacak olursa Birinci Dünya Savaşından sonra Köln’de %50’ye, 1960 yılında yürürlüğe giren Federal Alman İmar Kanunu’nda arazilerden arsalar dönüşümlerde % 30’a, teknik altyapıları mevcut arsalar imar parseline dönüşümde ise % 10 olarak değişkenlik gösterdiği söylenebilir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, Türkiye’deki arazi düzenlemeleri, kadastro parsellerinden eşit oranlı kesinti ilkesine yani alan esaslı tahsise

dayanırken, Almanya'daki arazi düzenlemelerinin değer ölçüsünün esas alındığı eşdeğerlik ilkesine dayandığıdır (Köktürk ve Köktürk, 2005).

Endonezya'da ise, AAD projelerinde arazi sahipleri kendi arazilerinin %20'sini yol, altyapı ve okul vb. gibi gerekli servis alanlarının sağlanması için bırakmaktadırlar. Endonezya'da proje masraflarının karşılanması için satılmak üzere rezerv arazi alınmamaktadır (Archer, 1992).

Hindistan'da uygulanan AAD projelerinde ise, yasal yapıya göre uygulamanın açıklanma tarihindeki parsellerin piyasa değerleri ile nihai parselin öngörülen değeri arasındaki fark, değer artışı olarak kabul edilmekte ve bu değer yarısı alınmaktadır. Süreç içerisinde oluşacak ekstra maliyetler ise yerel yönetim tarafından karşılanmaktadır (Acharya, 1989).

Nepal'de Katmandu Vadisi'nde yapılan AAD projelerinde toplam kesinti oranı %21,7 ile %56 arasında değişmektedir. Bu kesinti içerisinde yollar yapmak için alınan arazinin oranı %17 ile % 25 arasında değişirken, açık alanların oranı ise %3 ile %12 arasında değişmektedir. Hazine adına fayda sağlaması için satılan arazi ya da rezerv arazi olarak ayrılan alanların oranı ise %2 ile %20 arasında değişmektedir (Karki, 2003). DOPO'lardaki farklılık düzenlemenin değer esasına göre yapılmasından kaynaklanmaktadır.

Avrupa'da, DOP ile ilgili 20. yüzyılın ilk yarısında yasalarla düzenleme yapılmış ve çeşitli şekillerde uygulanmış olduğu görülmektedir. 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren özellikle II. Dünya Savaşından sonra sıkça uygulanan bir yöntem olarak AAD uygulamasına başvurulmuştur (Kalabalık, 2009).

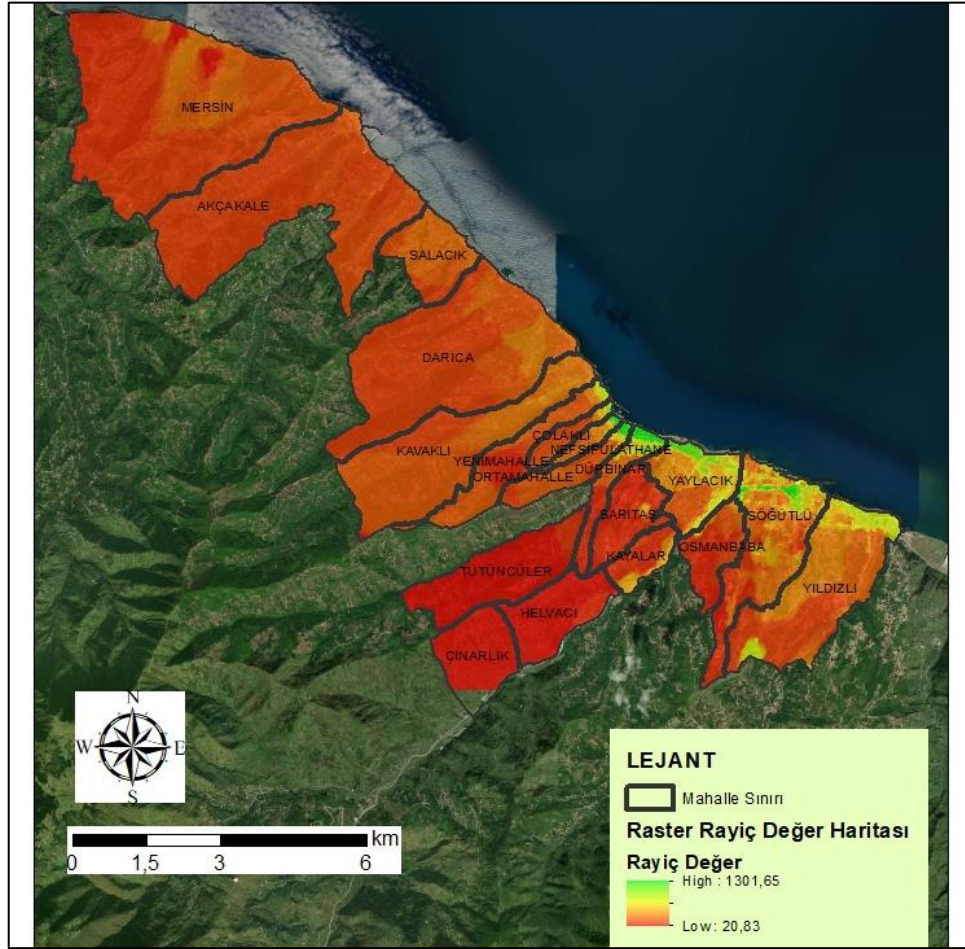
2.2. Ön Hazırlık ve Hesaplama Çalışmalarının Gerçekleştirilmesi

Çalışma kapsamında oluşturulacak model içerisinde kullanılacak veriler idareden temin edildikten sonra kurgulanan modelin kusursuz ve hatasız çalışmasına yönelik faaliyetlerde bulunulmuştur. Çalışma, 3194 sayılı İmar Kanunu ve Arazi ve Arsa Düzenlemeleri Hakkında Yönetmelik içerisinde bulunan hükümler ile çelişmeyecek şekilde kurgulanmıştır.

2.3. Yol Rayiç Değerlerine Göre Değer Haritalarının Oluşturulması

Üretilen değer haritası üzerinden; en küçük, en büyük ve ortalama rayiç değerlere ilişkin veriler elde edilmiştir. Oluşturulan rayiç değer haritası; imar adaları ve kadastro parselleri ile işleme tabi tutulmuştur. Buna göre, her imar adası ve kadastro parseline ait özellik sınıflarına ait öznitelik tabloları içerisine rayiç değer verisi giydirilmiştir. İlgili veri, düzenleme sahalarının belirlenmesi işleminde göz önünde bulundurulmuştur (Şekil 14).

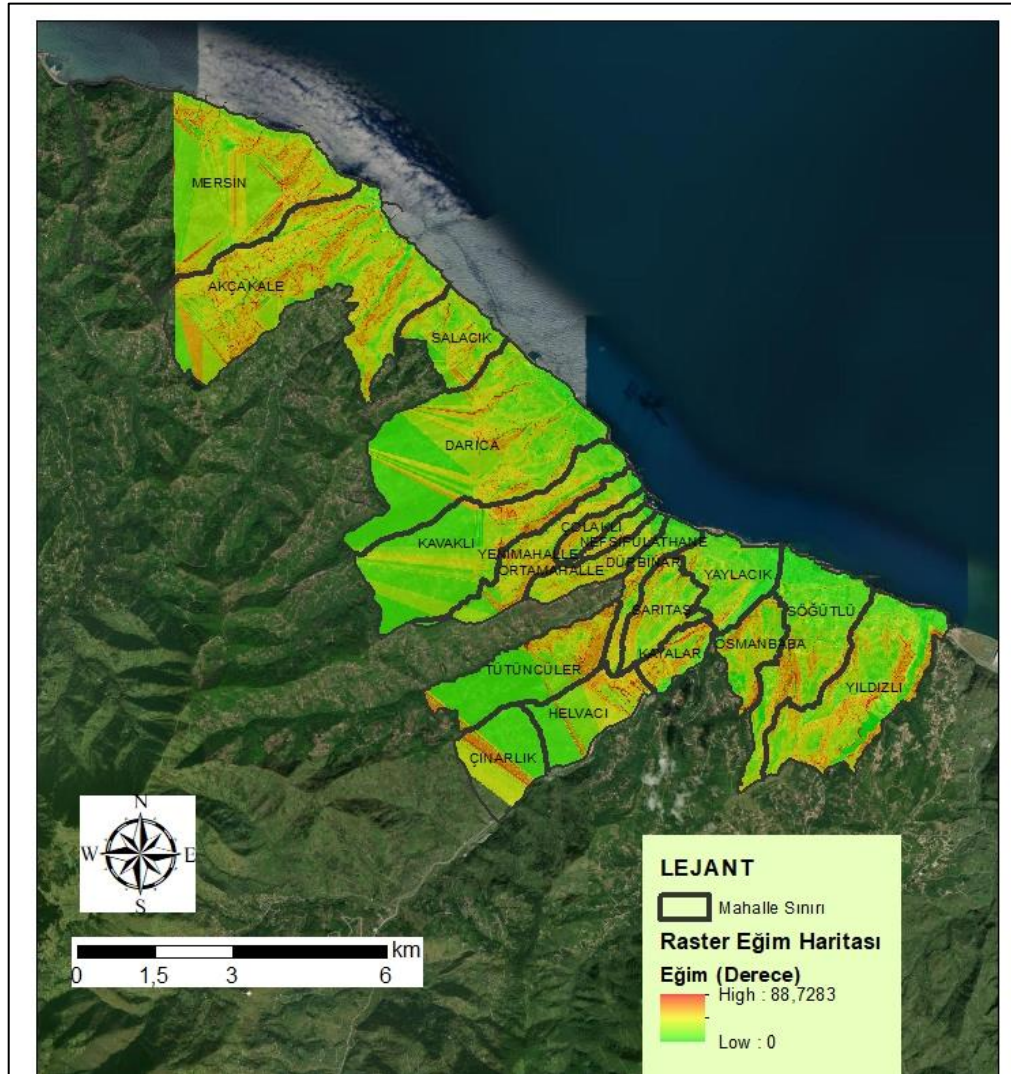
Bu süreçte kullanılan değer verisi, belediye tarafından belirlenen cadde-sokak bazındaki emlak vergisine esas rayiç değer verisidir. Bu veriler gerçek alım-satım değerlerini yansıtmamaktadır.



Şekil 14. Raster rayiç değer haritası (Akçaabat planlama bölgesi)

2.4. Eğim Haritasının Oluşturulması

Planlama bölgesini kapsayan ve planlamaya esas teşkil eden 1/1000 ölçekli halihazır harita üzerinden eş yükselti eğrileri (münhane) elde edilmiştir. Temin edilen münhane, eğim haritasının oluşturulmasında kullanılmıştır. Eş yükselti eğrilerinin aralıkları, 1 m'dir. Dolayısıyla raster veri yapısında oluşturulacak eğim haritasının piksel boyutu da 1 m olarak belirlenmiştir (Şekil 15).

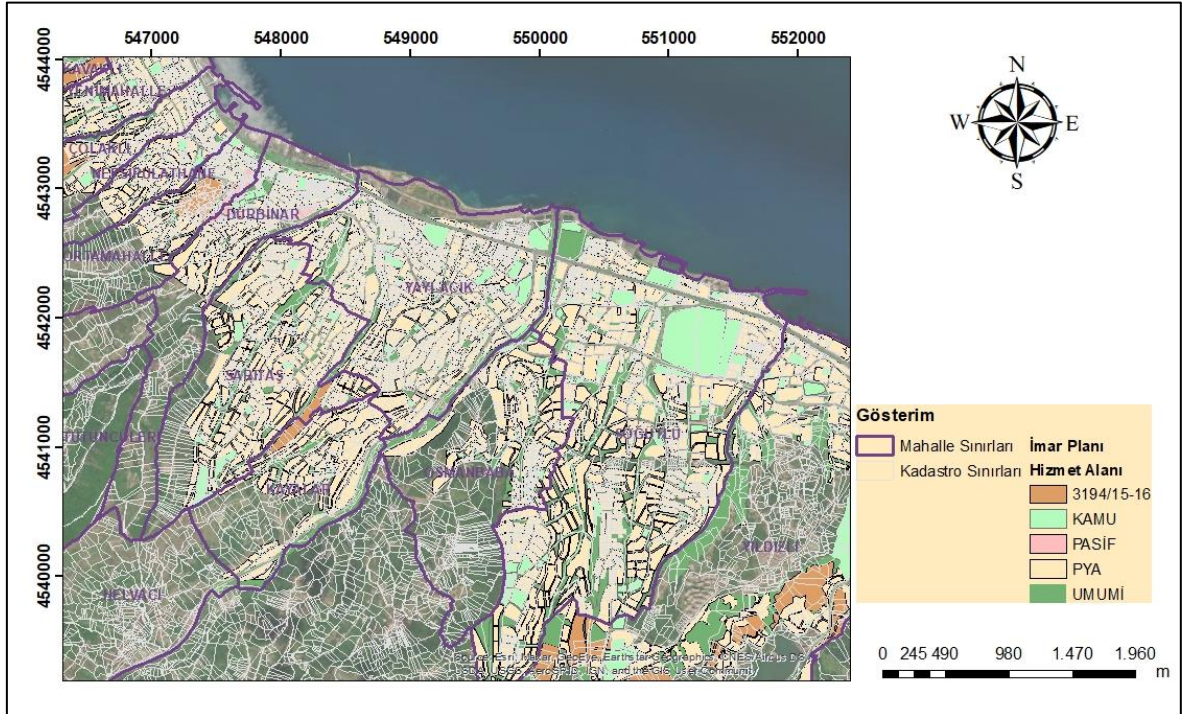


Şekil 15. Raster eğim haritası

Üretilen eğim haritası üzerinden; en küçük, en büyük ve ortalama eğim değerine ilişkin veriler elde edilmiştir. Oluşturulan raster eğim haritası; imar adaları ve kadastro parselleri ile birlikte işleme tabi tutulmuştur. Buna göre, her imar adası ve kadastro parseline ait özellik sınıflarına ait öznitelik tabloları içerisine rayiç değer verisi giydirilmiştir. İlgili veri, düzenleme sahalarının belirlenmesi işleminde göz önünde bulundurulmuştur.

2.5. Modele Altlık Oluşturacak Gerekli Verilerin Temini

DOPO hesaplanırken ihtiyaç duyulan temel veriler düzenleme sahasına isabet eden kadastral parseller ve imar parselleridir. Düzenleme bölgesinde bulunan kadastral parsel büyüklüğünden İAA'ların farkının KPA'ya oranı DOP'u vermektedir. Bu yüzden çalışmada kadastral altlık ve imar altlığı olmazsa olmaz altlıklardır. Çalışmada kullanılmak üzere ilgili veriler idarelerden temin edilmiştir (Şekil 16).



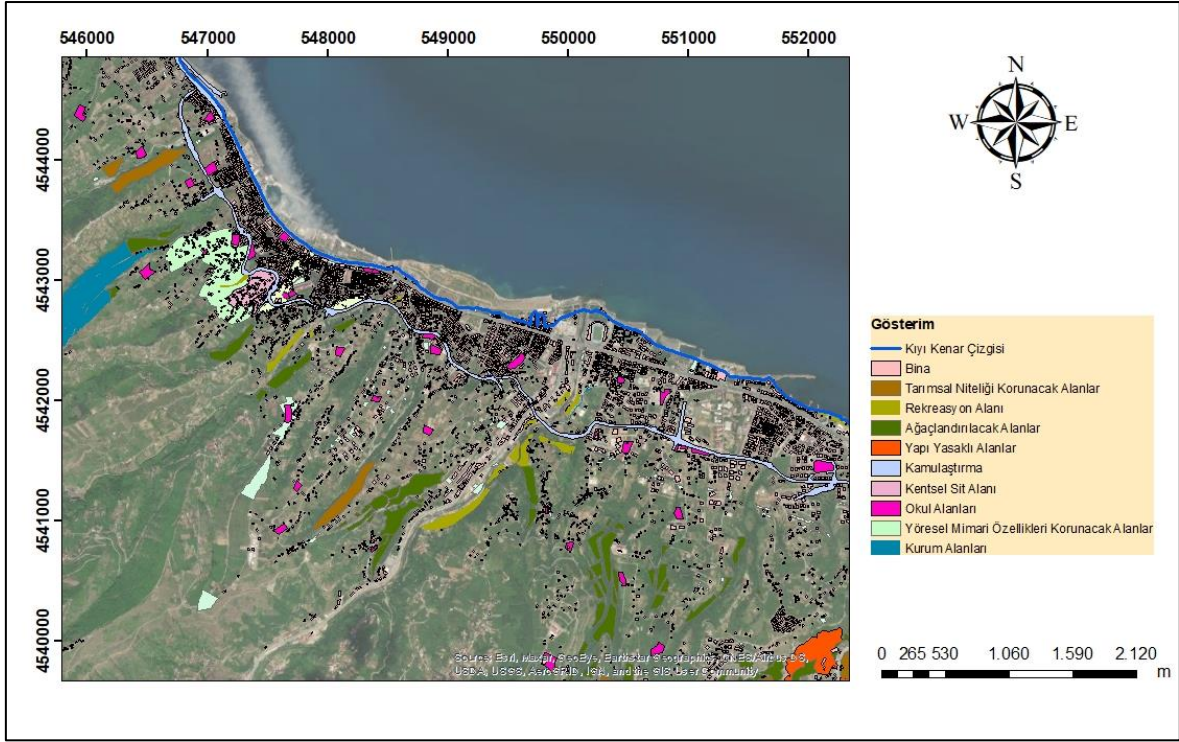
Şekil 16. İdareden temin edilen imar ve kadastro altlığı

DOPO hesabı, AAD uygulamaları ile ilişkili olduğundan daha önceden yapılan uygulama sınırlarına ihtiyaç duyulmuştur. Bu doğrultuda belediyeden eski sınır verileri, AAD yapılan alanlar temin edilmiştir (Şekil 17).



Şekil 17. Eski düzenleme sınır verisi

Ek olarak yapay (yol, bina verileri gibi) ve doğal eşikler; (orman, kıyı kenar çizgisi, dere sınırları gibi) elde edilip çalışmaya altlık olması için projeye eklenmiştir (Şekil 18).



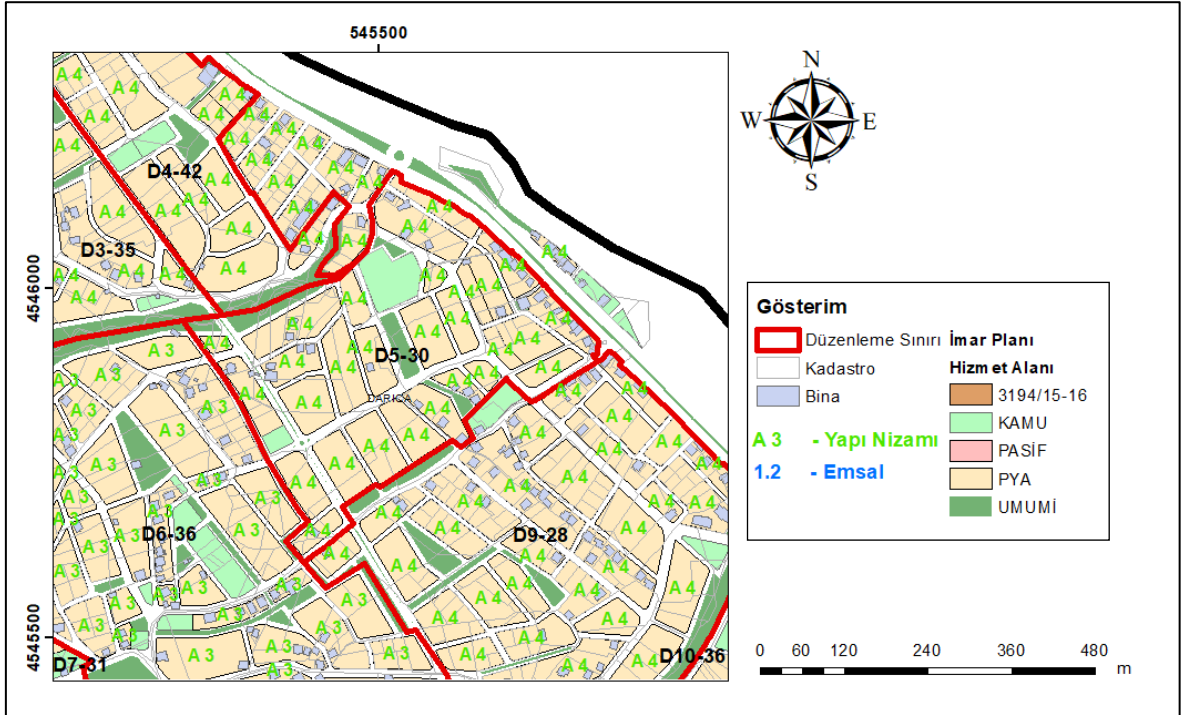
Şekil 18. Modele altlık oluşturan diğer katmanlar

3. BULGULAR

Çalışmanın temel amacı CBS teknolojisi kullanılarak DOPO'nun belirlenmesi ve belirlenen oranlara göre düzenleme sınırlarının otomatik geçirilmesidir. Başlangıçta düzenleme sınırları Akçaabat belediyesi ile fikir alışverişinde bulunularak oluşturulmuştur. Bu bağlamda, belediye tarafından gönderilen kamulaştırma sınırı verisinde henüz kamulaştırılmamış olmasına rağmen kamulaştırma yapılmış gibi görülen ya da tam tersi durumda olan alanlar mevcuttur. DOPO hesabı, AAD uygulamaları ile ilişkili olduğundan daha önceden yapılan uygulama sınırlarına ihtiyaç duyulmuştur. Bu doğrultuda belediyeden temin edilen eski sınır verileri doğru kabul edilmiştir. Belediyeden temin edilen ve uygulama kapsamında kullanılan kadaströ verisinin güncel olduğu kabul edilerek çalışma gerçekleştirilmiştir. Düzenleme sınırları geçirilirken mahalle sınırları da dikkate alınmıştır. Çalışma sırasında mahalle sınırlarının bazı bölgelerde imar adalarını kestiği gözlemlenmiştir. Düzenleme sınırı geçirilirken kural gereği, iskân sınırının olduğu yerden iskân sınırından geçilmesi gerekmektedir. Bu şartı sağlamak için çalışma sırasında belediyeden temin edilen imar planı verisinin bittiği yerde imar ada çizgileri ya da kadaströ parsellerinin uygun görülen yerlerinden geçirilmiştir. Bu durumda mahalle sınırları ile düzenleme sınırları arasında boşluklar oluşmuştur. Bazı durumlarda düzenleme bölgesi sınırları imar ada sınırlarından geçirilmiş arada yol oluşma koşulu aranmamıştır. Kamu taşınmazlarına yönelik değerlendirmelerde belediyeden gelen veriler esas alınmıştır. Ancak bu veri kadaströ, plan ve uydu görüntüleri ile karşılaştırıldığında bazı eksiklikler olduğu fark edilmiş ancak yine de belediyeden gelen verilerin doğru olduğu kabul edilerek işlem yapılmıştır. Bu durum daha hassas hesaplamalar sırasında DOPO'yu etkileyebilecektir. TNKA'lar, PYA kapsamında değerlendirilmemiş ve çalışma dışında bırakılmıştır.

Düzenleme sınırları ilk aşamada daha önce yapılmış uygulamalar ve edinilmiş kamu alanları göz ardı edilerek belirlenmiş ve DOP oranları bu alanlar üzerinden dengelenmeye çalışılmıştır. Bu haliyle yapılan uygulamada DOPO'lar birbirine oldukça yakın hesaplanmıştır. Daha sonra kadaströ altlığında tescil dışı olan alanlar, kamulaştırılmış alanlar (verisi belediyeden temin edilen) hesaba katılarak DOPO yeniden hesaplanmıştır. Elde edilen DOPO miktarları gözden geçirilerek sınırlar düzenlenmiş ve uygulamaya son hali verilmiştir. Birbirine komşu düzenleme bölgelerinde DOPO miktarlarındaki farklılığın

nedeni, bölgeler içerisinde daha önceden herhangi bir uygulama ya da kamulaştırma ile kamu tarafından elde edilmiş taşınmazlardır. Örneğin Darıca mahallesinde yer alan düzenleme bölgelerinden D5 bölgesinde DOPO'nun %30 civarında olması, diğer düzenleme bölgelerinde ise daha yüksek gelmesinin sebebi bölge içerisinde kalan resmi kurum alanının daha önceden elde edilmiş olmasıdır (Şekil 19). Tüm bu edinilmiş alanlar göz ardı edildiğinde DOPO mahalle genelinde bölge bazında birbirine dengeli dağılmıştır.



Şekil 19. Örnek uygulama alanı

Planlama bölgesinde genelinde yapılan incelemelerde, 79 parsel üzerinde kamu idareleri ve kurumları aleyhine açılmış olan davalarla karşılaşılmıştır. Farklı aşamalarda bulunan (tebliğ, derdest, kesin, temyiz, istinaf, karar düzeltme) kamulaştırmaz el atma, tazminat ve 18. madde uygulamasının iptali davaları söz konusudur. Ek olarak yapılan değerlendirmede ise davaya konu olan parsellerin 22'sinin, çalışma kapsamında belirlenen düzenleme sahaları ve sınırları içerisinde kaldığı belirlenmiştir. Mahalle bazında yapılan değerlendirmelerde ise toplam 5 farklı mahallede ve 11 düzenleme sahasında, davalı

durumda olan parseller bulunmaktadır. Bu parsellerin hangi düzenleme sahasında yer aldığı bilgisi aşağıda detaylı olarak verilmektedir (Tablo 4).

Darıca Mah. – 5 parsel (2 ayrı düzenleme sahası içerisinde)

Dürbınar Mah. – 1 parsel (1 düzenleme sahası içerisinde)

Mersin Mah. – 8 parsel (3 ayrı düzenleme sahası içerisinde kalmaktadır)

Osmanbaba Mah. – 1 parsel (1 düzenleme sahası içerisinde kalmaktadır)

Salacık Mah. – 1 parsel (1 düzenleme sahası içerisinde kalmaktadır)

Söğütlü Mah. – 6 parsel (2 ayrı düzenleme sahası içerisinde kalmaktadır)

Tablo 4. Düzenleme sahaları içerisinde kalan davalı parseller

DAVA TÜRÜ	MAHALLE	ADA/PARSEL	Alan (m ²)	Düzenleme Bölgesi
İmar planının iptali	DARICA	313/190	5.723,42	D12
İmar planının iptali	DARICA	313/191	4.598,21	D12
İmar planının iptali	DARICA	313/152	421,54	D12
İmar planının iptali	DARICA	311/29	1.621,17	D12
İmar planının iptali	DARICA	257/271	2.317,44	D15
İmar planının iptali	DÜRBİNAR	162/3	6.148,39	DR3
İmar planının iptali	MERSİN	113/15	645,62	M5
İmar planının iptali	MERSİN	113/8	617,80	M5
İmar planının iptali	MERSİN	113/7	258,82	M5
İmar planının iptali	MERSİN	113/6	213,88	M5
İmar planının iptali	MERSİN	113/5	724,09	M5
İmar planının iptali	MERSİN	267/19	1.613,91	M4
Kamulaştırmasız el atma	MERSİN	129/8	5.190,89	M8
Kamulaştırmasız el atma	MERSİN	129/6	8.769,72	M8
İmar planının iptali	OSMANBABA	606/16	7.430,13	OS2
İmar planının iptali	SALACIK	147/14	7.123,34	SK4
İmar planının iptali	SÖĞÜTLÜ	396/67	479,36	SÖ10
İmar planının iptali	SÖĞÜTLÜ	396/64	523,11	SÖ10
İmar planının iptali	SÖĞÜTLÜ	183/36	934,79	SÖ10
İmar planının iptali	SÖĞÜTLÜ	183/34	2.986,94	SÖ10

Tablo 4'ün devamı

Tazminat (Kamulaştırmatsız el koymadan kaynaklanan)	SÖĞÜTLÜ	467/63	834,91	SÖ3
İmar planının iptali	SÖĞÜTLÜ	183/37	2.988,27	SÖ10

3.1. Akçakale Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 1141 ha olan Akçakale Mahallesinin yaklaşık 202 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 5).

Tablo 5. Akçakale Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
3194/15-16	9,42
Kamu	9,09
Pya	158,66
Umumi	24,86
Genel Toplam	202,03

Akçakale Mahallesinde toplamda 20 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahaslarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahaslarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Akçakale Mahallesindeki düzenleme sahaslarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 20).

Şekil 20. Akçakale Mahallem Düzenleme Sahaları

Düzenleme sahalarındaki DOPO'lar %17 ila %41 oranında değişiklik göstermektedir (Tablo 6). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur.

Tablo 6. Akçakale düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO(%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
AE10	41	41
AE12	31	32
AE13	31	34
AE14	36	37
AE15	36	37
AE16	35	41
AE18	38	40
AE19	27	29
AE2	35	30
AE20	31	32
AE25	30	34
AE3	37	43

Tablo 6'nın devamı

AE35	35	36
AE36	3	15
AE4	25	30
AE5	32	34
AE6	35	38
AE7	44	45
AE8	40	40
AE9	34	39

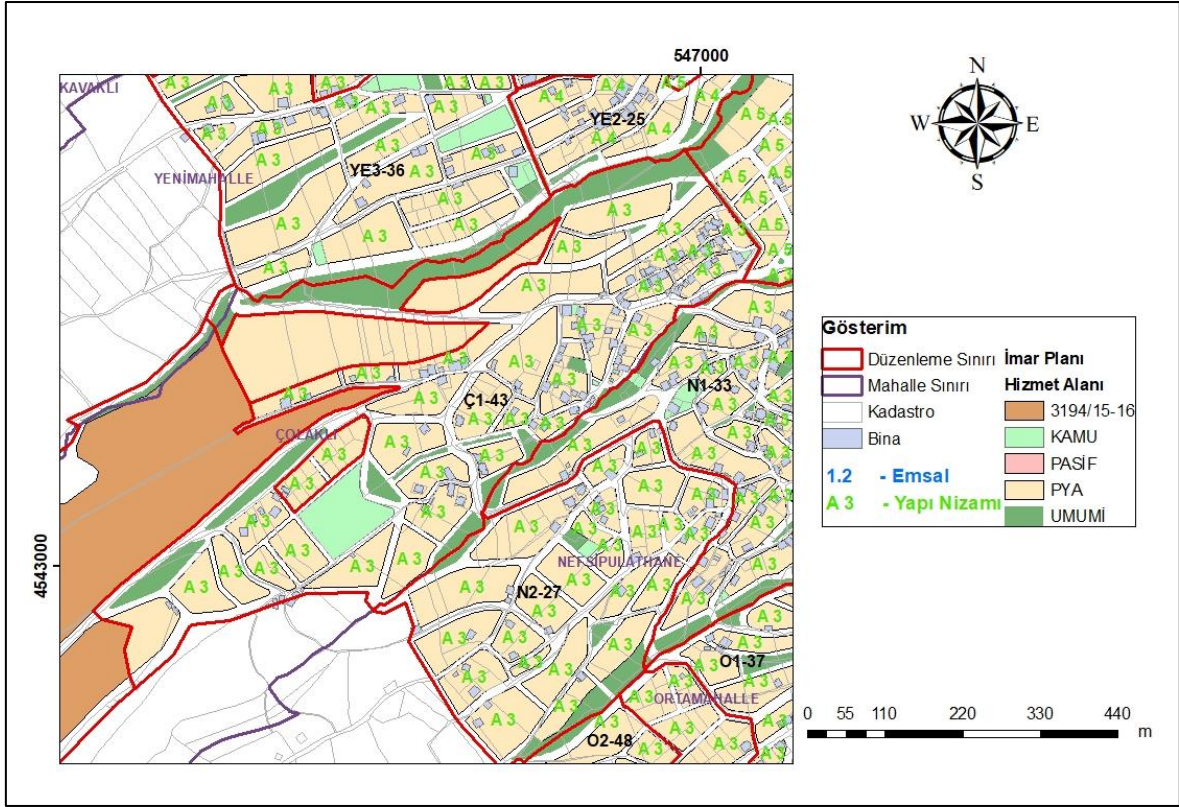
3.2. Çolaklı Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 76 ha olan Çolaklı Mahallesinin yaklaşık 74 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 7).

Tablo 7. Çolaklı Mahallesi hizmet alanları

HİZMET ALANLARI	Toplam Yüzölçüm (ha)
3194/15-16	39,92
KAMU	1,42
PYA	23,55
UMUMİ	9,57
Genel Toplam	74,47

Çolaklı Mahallesinde toplamda 1 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahalarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde neredeyse aynı çıkmıştır. Aşağıda Çolaklı mahallesindeki düzenleme sahalarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 21).



Şekil 21. Çolaklı Mahallesi Düzenleme Sahası

Düzenleme sahasının DOPO'su model ile %43 oranında hesaplanırken manuel yöntemlerle %44 olarak hesaplanmıştır (Tablo 8). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur.

Tablo 8. Çolaklı Mahallesi düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO(%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
Ç1	43	44

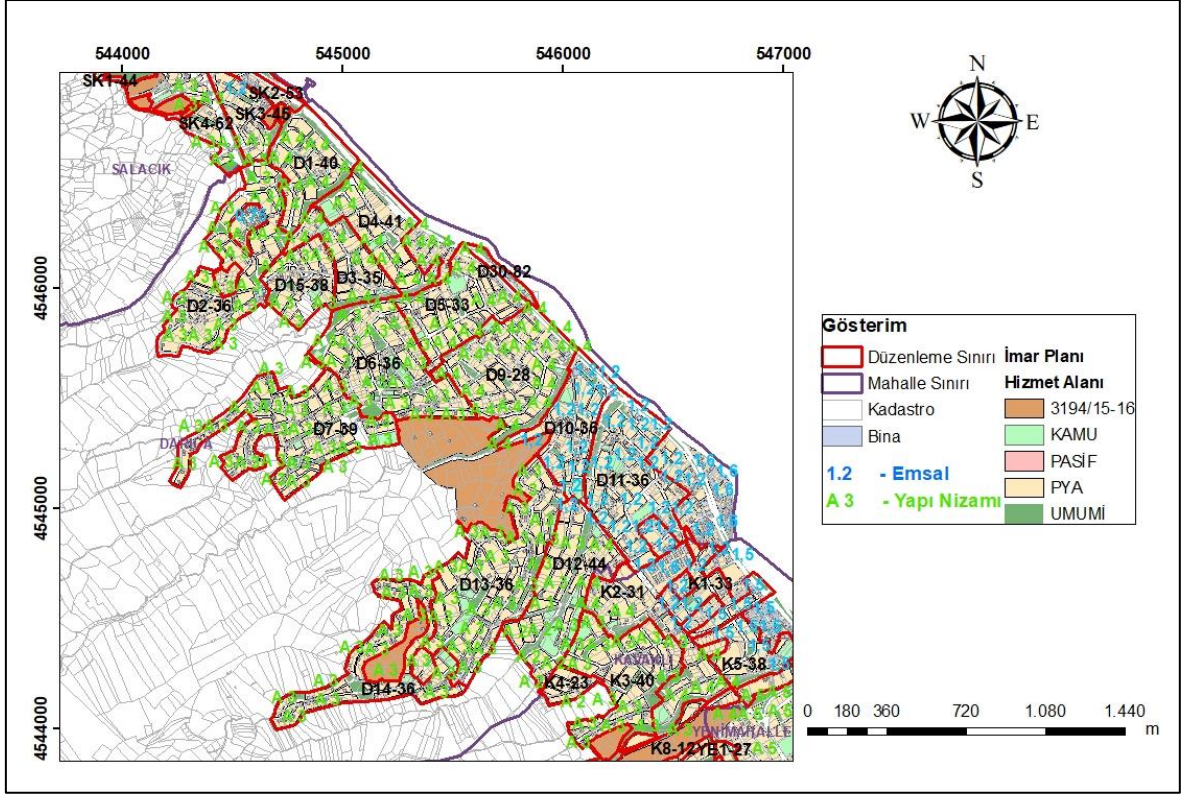
3.3. Darıca Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 1033 ha olan Darıca Mahallesi'nin yaklaşık 228 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 8).

Tablo 9. Darıca Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
3194/15-16	22,48
KAMU	11,54
PYA	169,83
UMUMİ	24,52
Genel Toplam	228,38

Darıca Mahallesi'nde toplamda 14 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahaslarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahaslarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Darıca Mahallesi'ndeki düzenleme sahaslarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 22).



Şekil 22. Darıca Mahallesi Düzenleme Sahaları

Düzenleme sahalarındaki DOPO'lar %28 ila %44 oranında değişiklik göstermektedir (Tablo 9). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur.

Tablo 10. Darıca Mahallesi düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
D1	40	42
D10	36	38
D11	36	38
D12	44	44
D13	36	36
D14	36	36
D15	38	39
D2	36	36

Tablo 10'un devamı

D3	35	38
D4	41	42
D5	33	34
D6	36	37
D7	39	39
D9	28	32

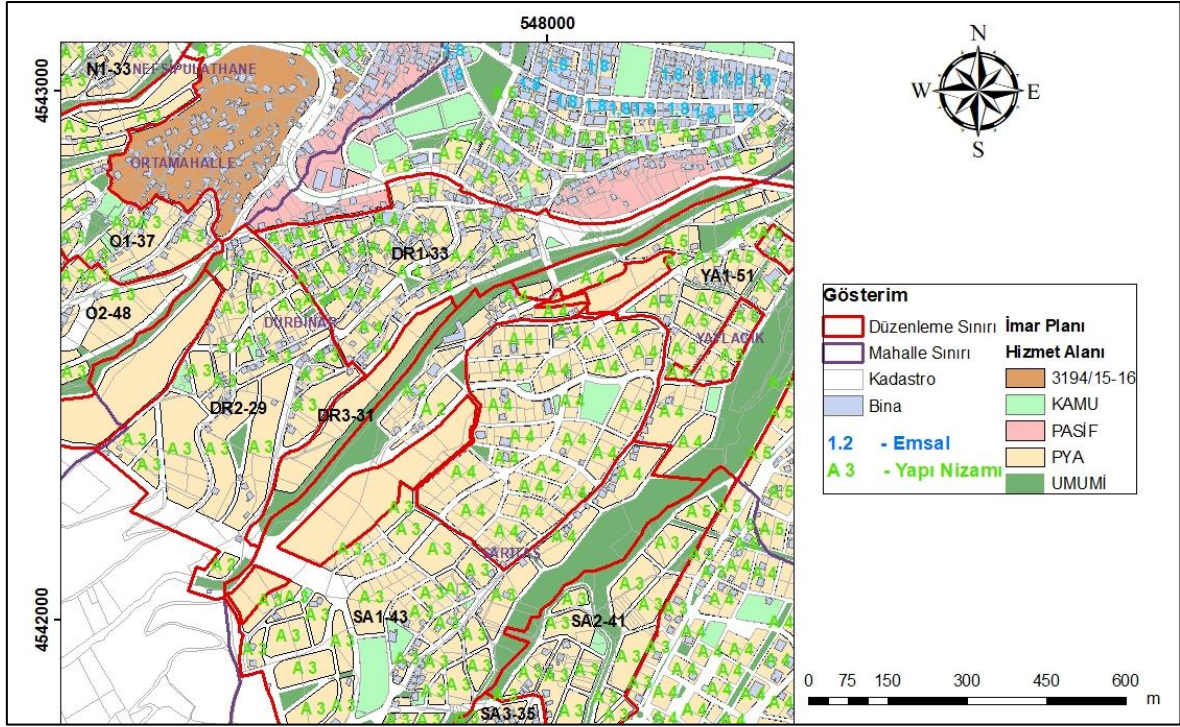
3.4. Dürbinar Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 137 ha olan Dürbinar Mahallesinin yaklaşık 54 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 10).

Tablo 11. Dürbinar Mahallesi Hizmet Alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
KAMU	3,53
PASİF	6,64
PYA	32,30
UMUMİ	11,45
Genel Toplam	53,91

Dürbinar Mahallesinde toplamda 3 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahaslarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahaslarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Dürbinar Mahallesindeki düzenleme sahaslarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 23).



Şekil 23. Dürbinar Mahallesi Düzenleme Sahaları

Düzenleme sahalarındaki DOPO'lar %29 ila %33 oranında değişiklik göstermektedir (Tablo 12). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur. Halihazırda düzenleme görmüş olan sahil kesimi düzenlemeye dahil edilmemiştir.

Tablo 12. Dürbinar düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
DR1	33	35
DR2	29	31
DR3	31	38

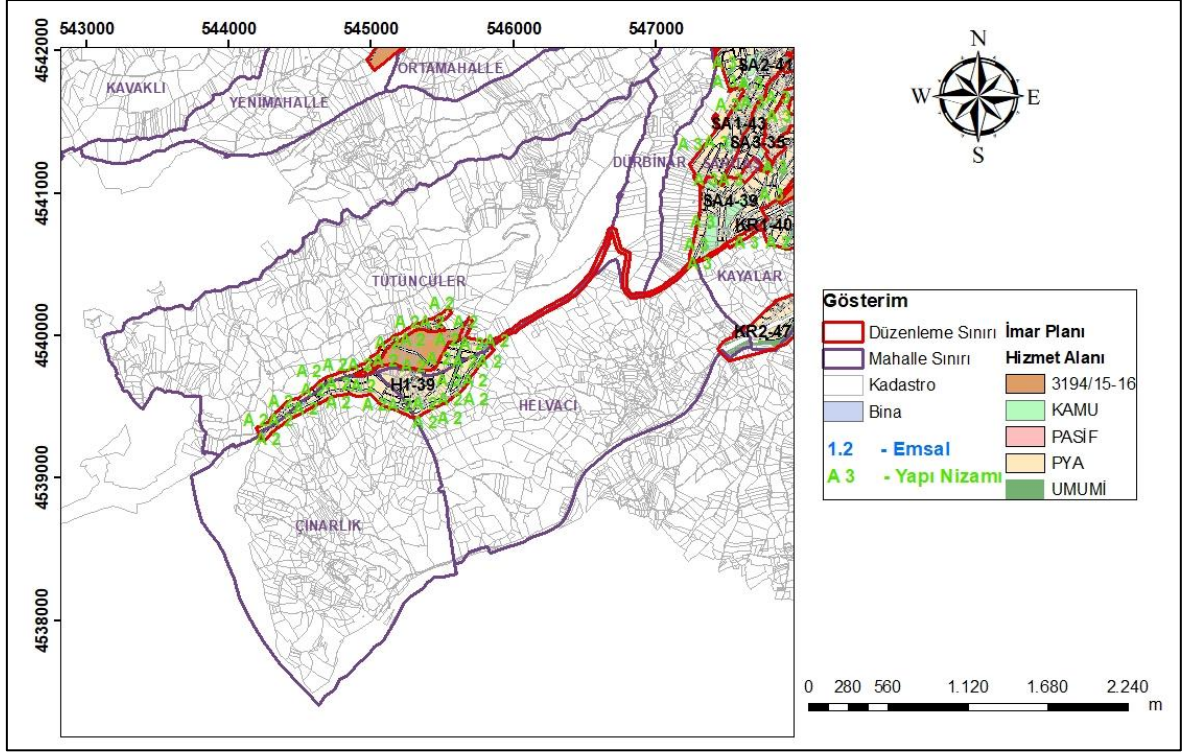
3.5. Helvacı, Çınarlık ve Tütüncüler Mahallesi Düzenleme Sahası

Yaklaşık yüzölçümü 915 ha olan Helvacı, Çınarlık ve Tütüncüler Mahallelerinin kesişiminde yaklaşık 44 ha'lık bir bölgede imar planı ile bulunmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 13).

Tablo 13. Üç mahallenin ortak hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
3194/15-16	10,40
KAMU	0,53
PYA	27,59
UMUMİ	5,31
Genel Toplam	43,83

Helvacı, Çınarlık ve Tütüncüler Mahallelerinin ortak alanında toplamda 1 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahasındaki DOP oranı hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde neredeyse aynı çıkmıştır. Aşağıda bu üç mahallenin ortak alanında bulunan düzenleme sahasına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 24).



Şekil 24. Helvacı, Çınarlık ve Tütüncüler Mahalleleri Düzenleme Sahası

Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dereler, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur (Tablo13).

Tablo 14. Helvacı, Çınarlık ve Tütüncüler Mahalleleri ortak düzenleme sahasındaki DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
H1	39	40

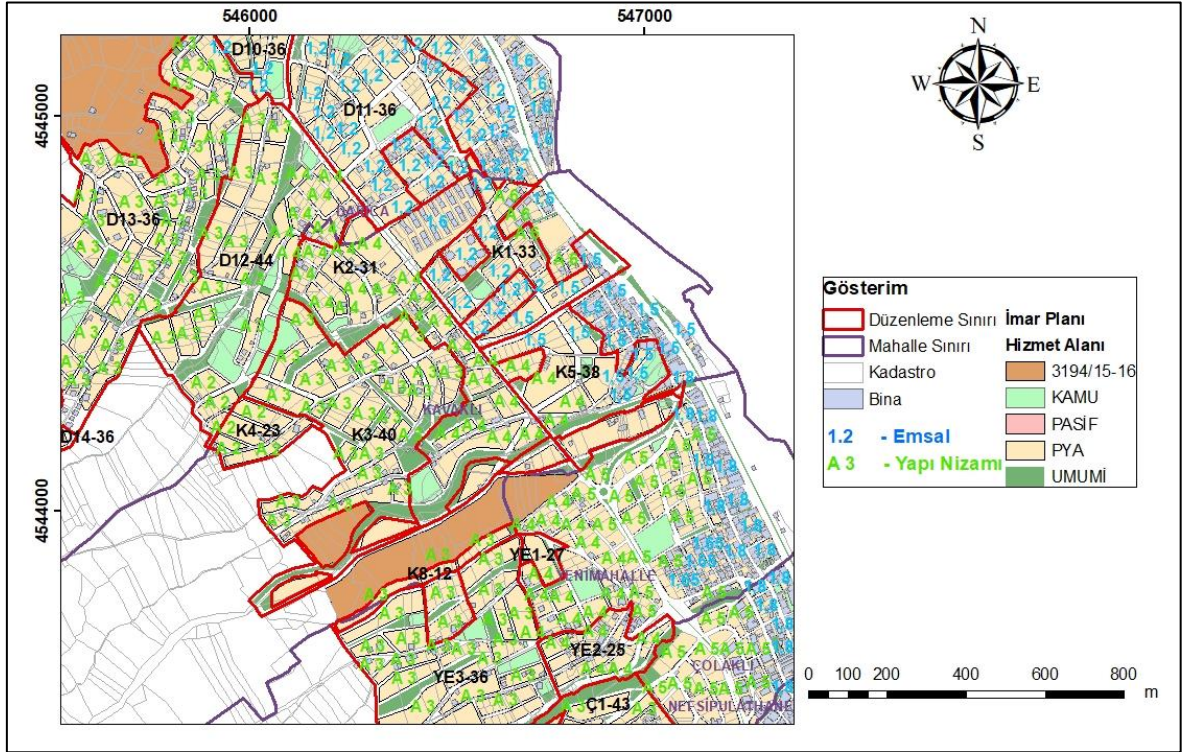
3.6. Kavaklı Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 663 ha olan Kavaklı Mahallesi'nin yaklaşık 65 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 15)

Tablo 15. Kavaklı Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
3194/15-16	7,59
KAMU	2,91
PYA	45,33
UMUMİ	9,30
Genel Toplam	65,13

Kavaklı Mahallesinde toplamda 6 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahalarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahalarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Kavaklı Mahallesindeki düzenleme sahalarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 25).



Şekil 25. Kavaklı Mahallesi düzenleme sahaları

Düzenleme sahalarındaki DOPO'lar %12 ila %40 oranında değişiklik göstermektedir (Tablo 16). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur. Halihazırda imar uygulaması görmüş alanlar düzenleme sınırının dışında tutulmuştur.

Tablo 16. Kavaklı Mahallesi düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
K1	33	32
K2	31	37
K3	40	42
K4	23	30
K5	38	45
K8	12	12

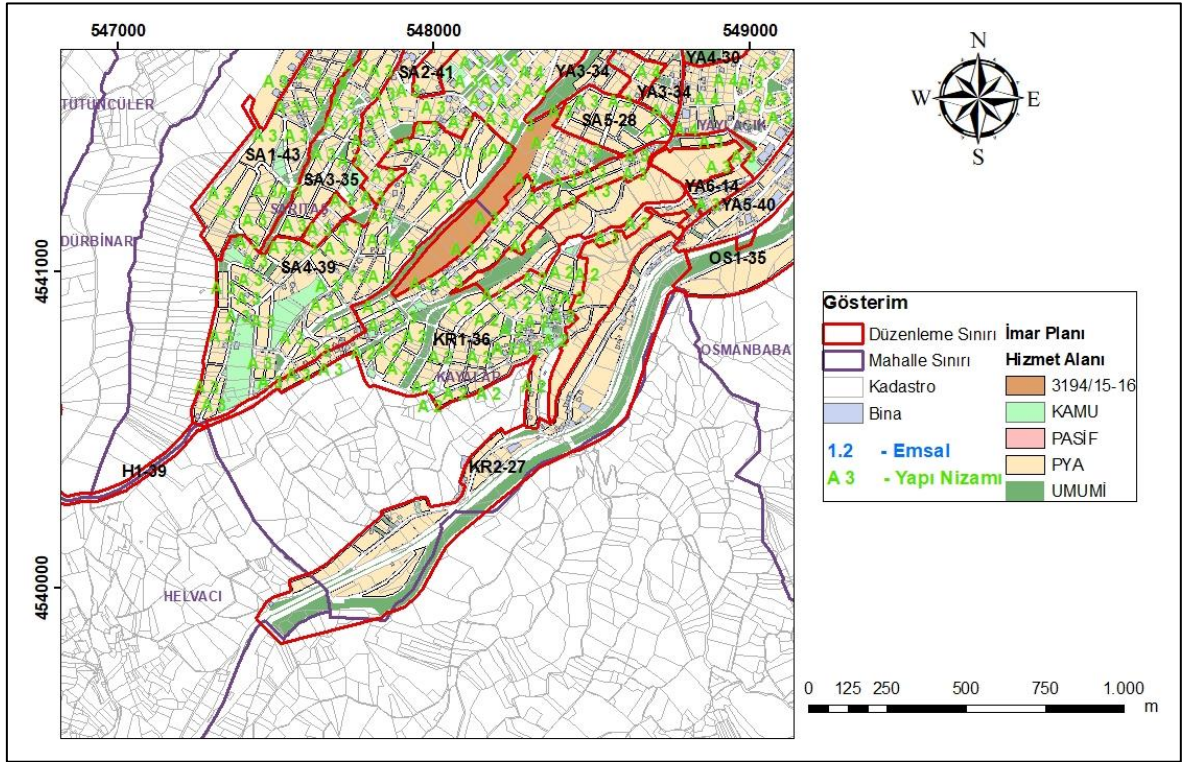
3.7. Kayalar Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 116 ha olan Kayalar Mahallesinin yaklaşık 70 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 17).

Tablo 17. Kayalar Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
3194/15-16	5,48
KAMU	2,78
PYA	47,10
UMUMİ	14,51
Genel Toplam	69,87

Kayalar Mahallesi'nde toplamda 2 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahalarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahalarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Kayalar Mahallesi'ndeki düzenleme sahalarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 26).



Şekil 26. Kayalar Mahallesi Düzenleme Sahaları

Düzenleme sahalarındaki DOPO'lar %36 ile %27 oranında hesaplanmıştır (Tablo 18). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur. Halihazırda imar uygulaması görmüş alanlar düzenleme sınırının dışında tutulmuştur.

Tablo 18. Kayalar Mahallesi düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
KR1	36	40
KR2	27	29

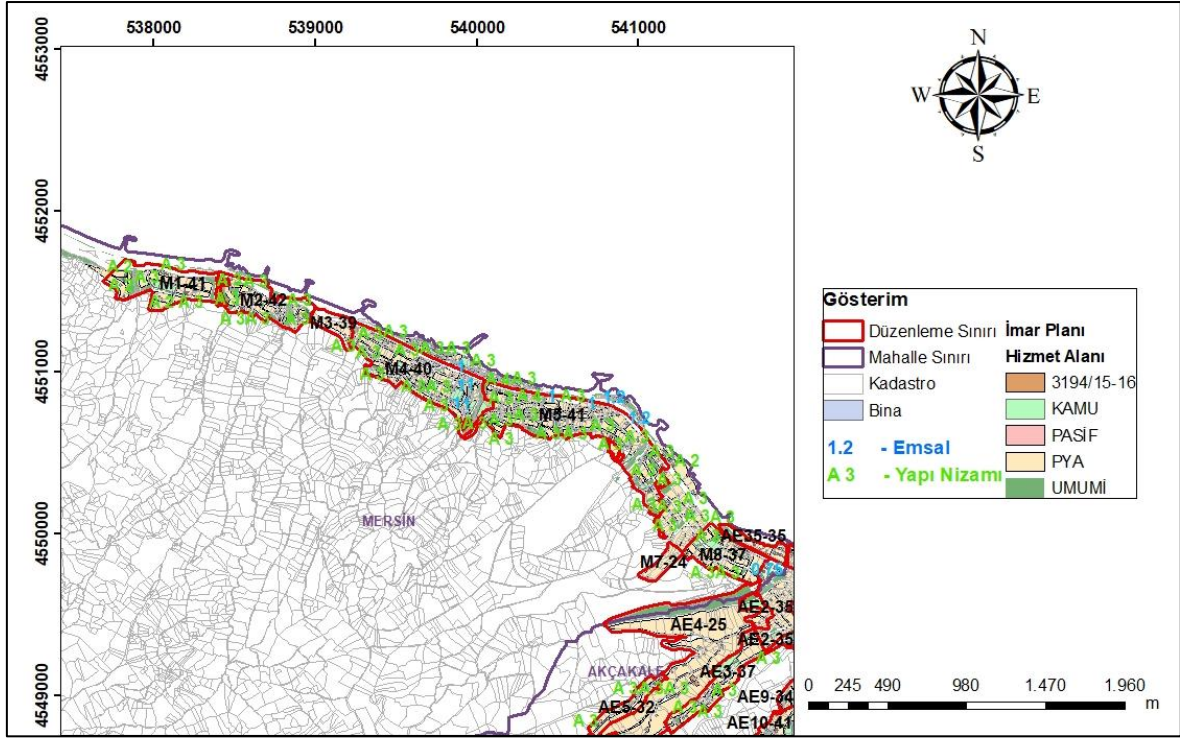
3.8. Mersin Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 1486 ha olan Mersin Mahallesinin yaklaşık 87 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 19).

Tablo 19. Mersin Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
3194/15-16	0,59
KAMU	3,99
PYA	59,02
UMUMİ	23,29
Genel Toplam	86,88

Mersin Mahallesinde toplamda 7 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahalarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahalarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Mersin Mahallesindeki düzenleme sahalarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 27).



Şekil 27. Mersin Mahallesi Düzenleme Sahaları

Düzenleme sahalarındaki DOPO'lar %24 ila %42 oranında değişiklik göstermektedir (Tablo 20). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur.

Tablo 20. Mersin Mahallesi düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
M1	41	47
M2	42	46
M3	39	43
M4	40	42
M5	41	42
M7	24	24
M8	37	37

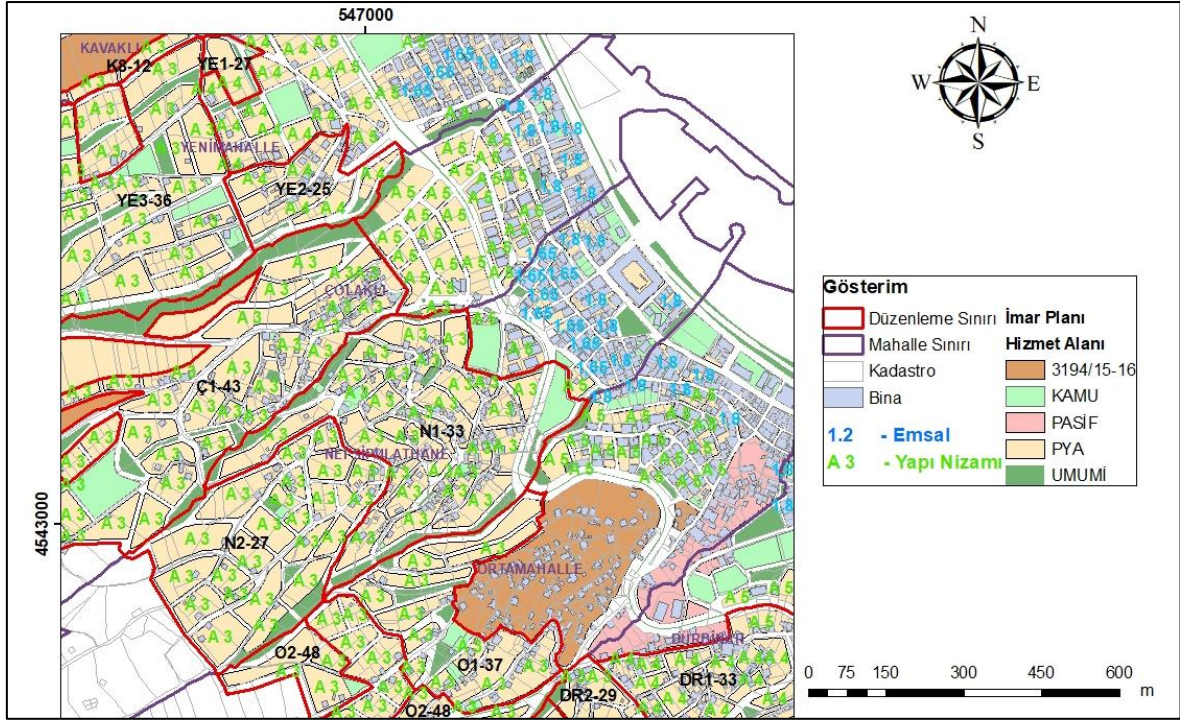
3.9. Nefsipulathane Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 55 ha olan Nefsipulathane Mahallesi'nin yaklaşık 31 ha'lık bir alanı imar planı ile çalışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 21).

Tablo 21. Nefsipulathane Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
KAMU	1,99
PYA	22,58
UMUMİ	6,17
Genel Toplam	30,74

Nefsipulathane Mahallesi'nde toplamda 2 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahaslarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahaslarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Nefsipulathane Mahallesi'ndeki düzenleme sahaslarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 28).



Şekil 28. Nefsipulathane Mahallesi Düzenleme Sahaları

Düzenleme sahalarındaki DOPO'lar %27 ve %33 oranlarında hesaplanmıştır (Tablo 22). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur. Halihazırda düzenleme görmüş sahil kesimleri uygulamaya dahil edilmemiştir.

Tablo 22. Nefsipulathane düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
N1	33	36
N2	27	29

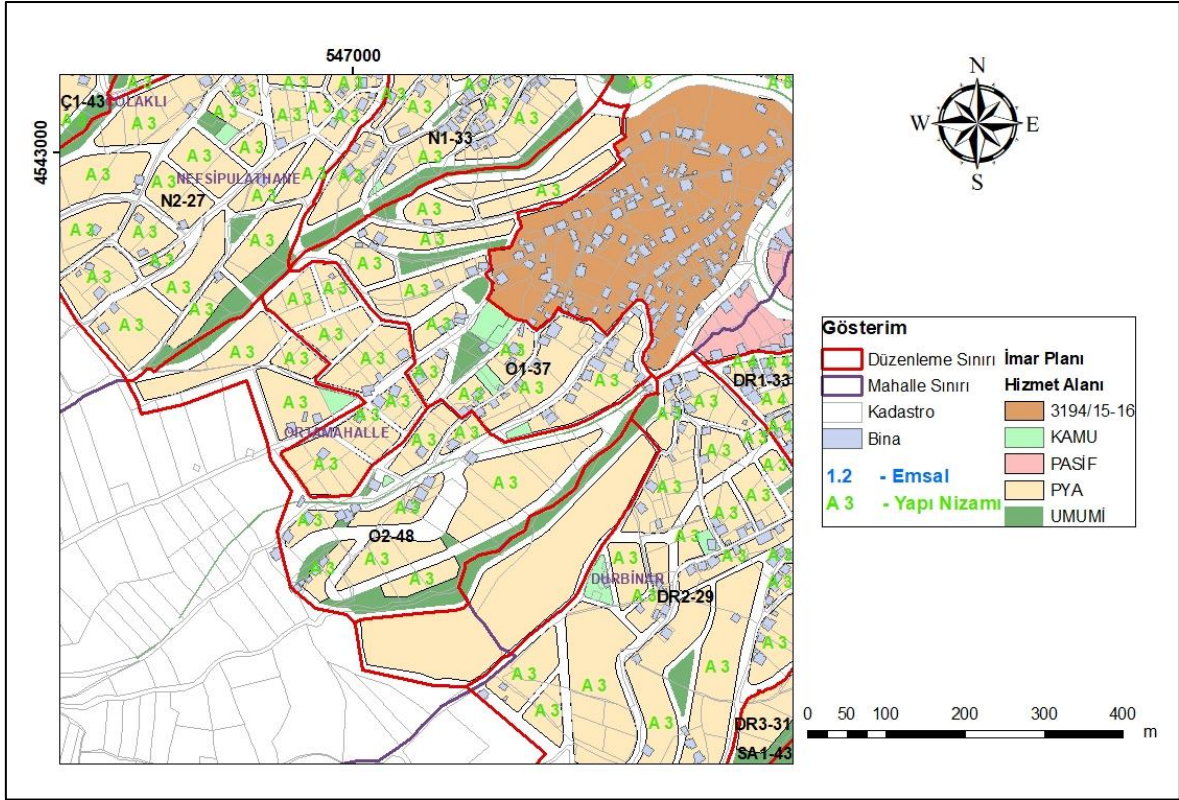
3.10. Ortamahalle Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 149 ha olan Ortamahalle Mahallesi'nin yaklaşık 40 ha'lık bir alanı imar planı ile çalışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 23).

Tablo 23. Ortamahalle Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
3194/15-16	7,52
KAMU	1,70
PASİF	4,25
PYA	19,72
UMUMİ	6,54
Genel Toplam	39,72

Ortamahalle Mahallesi'nde toplamda 2 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahaslarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahaslarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Ortamahalle Mahallesi'ndeki düzenleme sahaslarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 29).



Şekil 29. Ortamahalle Mahallesi Düzenleme Sahaları

Düzenleme sahalarındaki DOPO'lar %37 ve %48 oranlarında hesaplanmıştır (Tablo 24). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur. Halihazırda düzenleme görmüş alanlar uygulamaya dahil edilmemiştir.

Tablo 24. Ortamahalle düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
O1	37	38

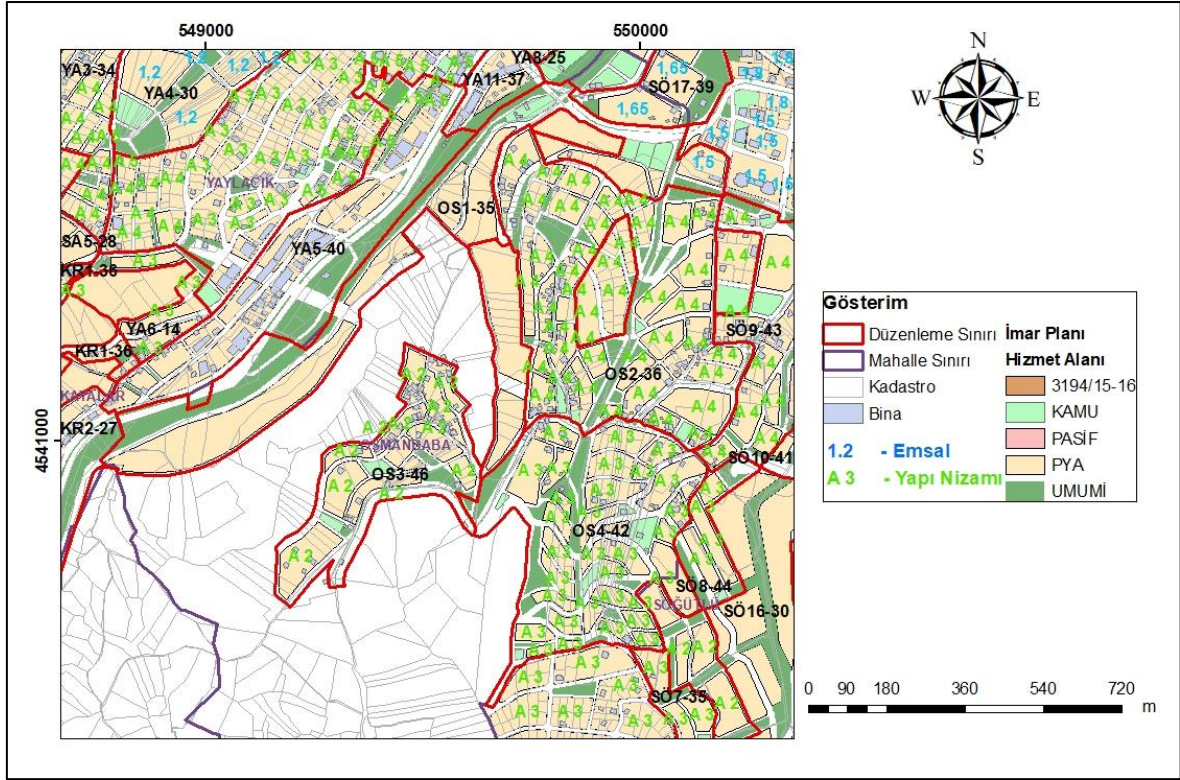
3.11. Osmanbaba Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 182 ha olan Osmanbaba mahallesinin yaklaşık 75 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 25).

Tablo 25. Osmanbaba Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
KAMU	2,80
PYA	52,25
UMUMİ	19,97
Genel Toplam	75,02

Osmanbaba Mahallesinde toplamda 4 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahalarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahalarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Osmanbaba Mahallesindeki düzenleme sahalarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 30).



Şekil 30. Osmanbaba Mahallesi Düzenleme Sahaları

Düzenleme sahalarındaki DOPO'lar %35 ila %46 oranında değişiklik göstermektedir (Tablo 26). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur.

Tablo 26. Osmanbaba düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
OS1	35	45
OS2	36	38
OS3	46	46
OS4	42	45

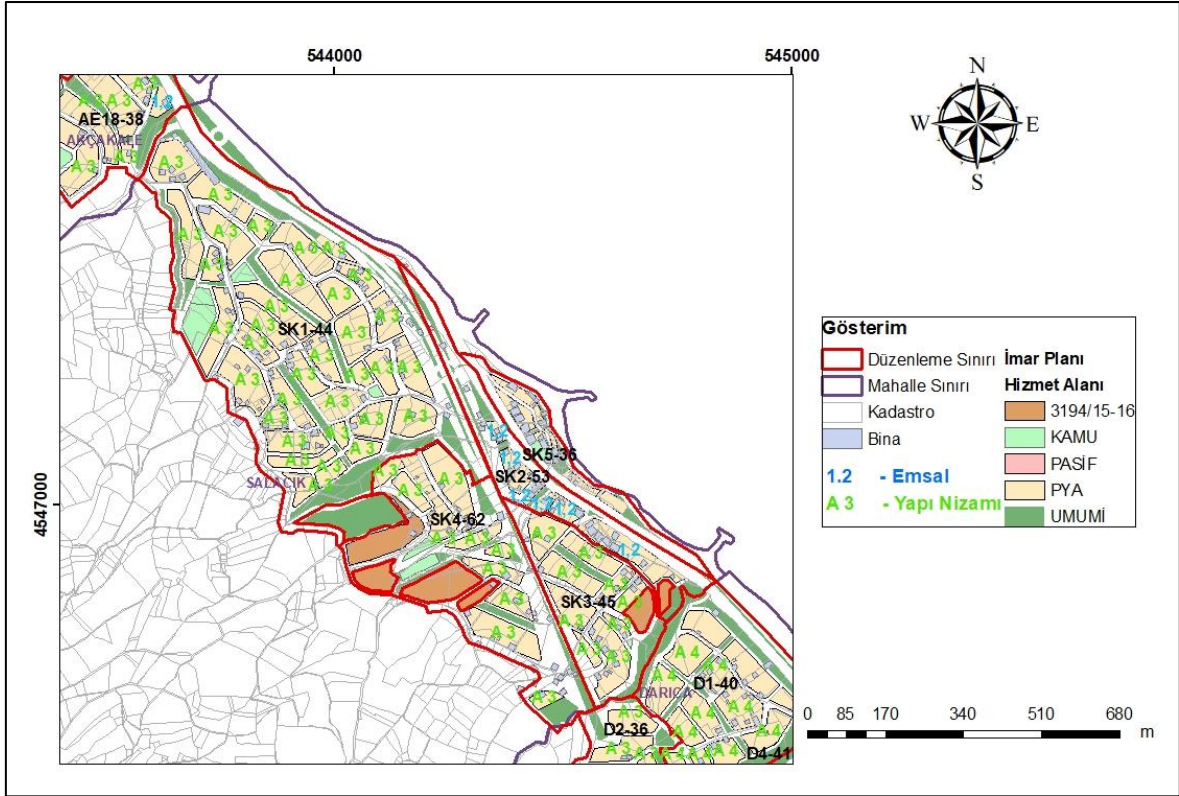
3.12. Salacık Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 235 ha olan Salacık mahallesinin yaklaşık 43 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 27).

Tablo 27. Salacık Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
3194/15-16	2,98
KAMU	1,35
PYA	27,83
UMUMİ	10,94
Genel Toplam	43,10

Salacık Mahallesinde toplamda 5 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahaslarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahaslarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Salacık Mahallesindeki düzenleme sahaslarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 31).



Şekil 31. Salacık Mahallesi Düzenleme Sahaları

Düzenleme sahalarındaki DOPO'lar %36 ila %55 oranında değişiklik göstermektedir (Tablo 28). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur.

Tablo 28. Salacık düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO(%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
SK1	44	44
SK2	53	54
SK3	45	45
SK4	55	60
SK5	36	38

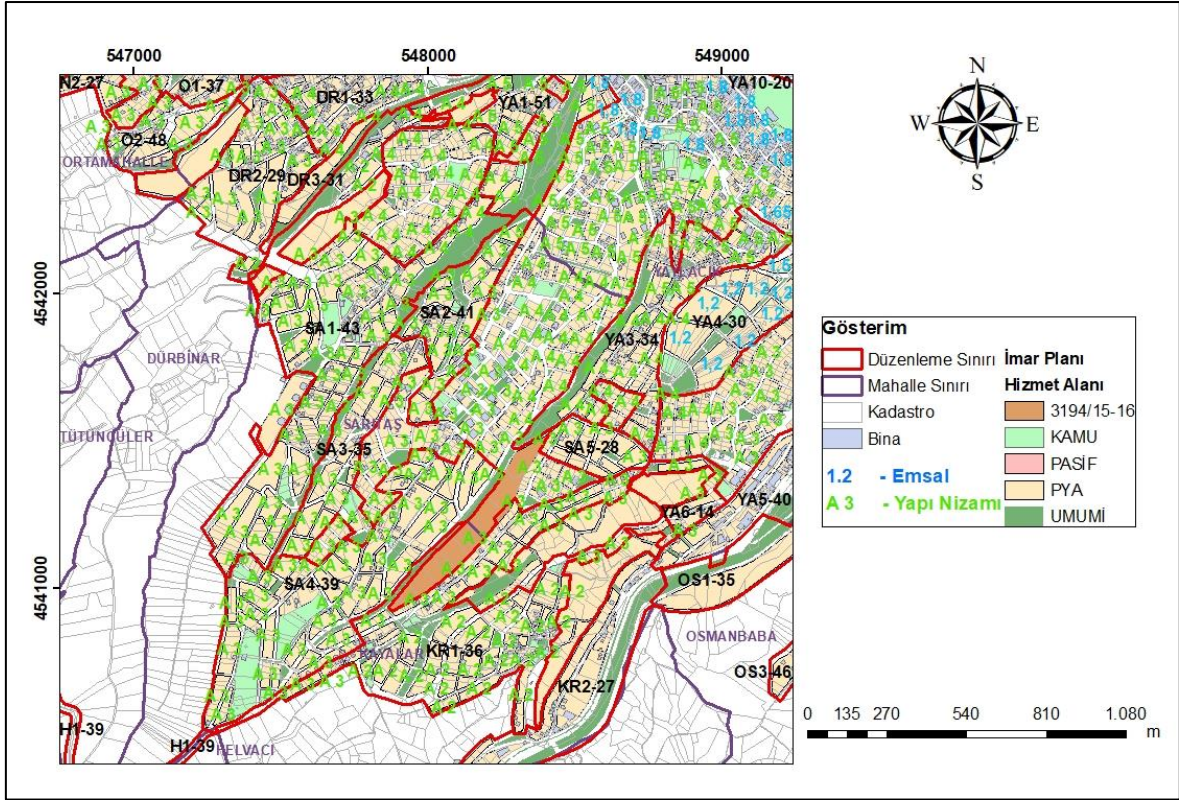
3.13. Sarıtaş Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 195 ha olan Sarıtaş Mahallesi'nin yaklaşık 131 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 29).

Tablo 29. Sarıtaş Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
3194/15-16	5,48
KAMU	7,44
PYA	98,60
UMUMİ	19,54
Genel Toplam	131,05

Sarıtaş Mahallesi'nde toplamda 5 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahaslarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahaslarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Sarıtaş Mahallesi'ndeki düzenleme sahaslarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 32).



Şekil 32. Sarıtaş Mahallesi Düzenleme Sahaları

Düzenleme sahalarındaki DOPO'lar %28 ila %43 oranında değişiklik göstermektedir (Tablo 30). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur.

Tablo 30. Sarıtaş düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
SA1	43	45
SA2	41	41
SA3	35	38
SA4	39	40
SA5	28	28

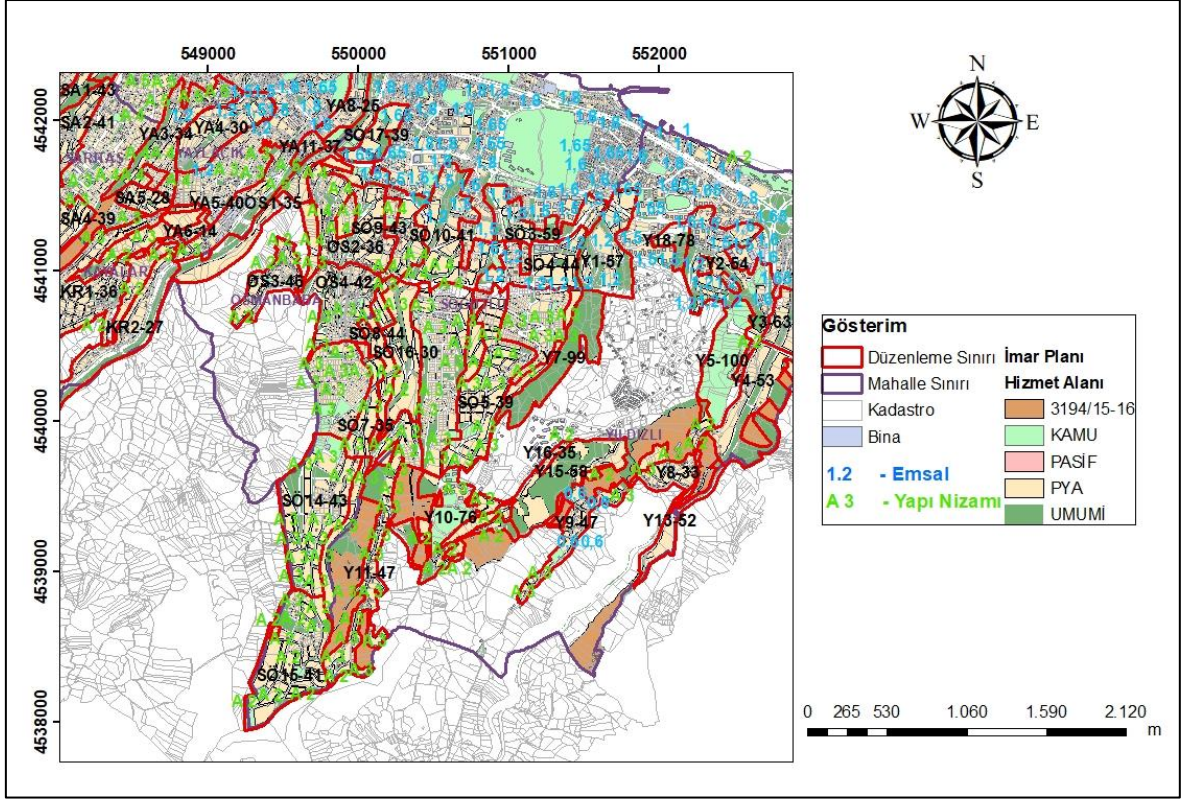
3.14. Söğütlü Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 476 ha olan Söğütlü Mahallesi'nin yaklaşık 381 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 31).

Tablo 31. Söğütlü Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
3194/15-16	20,97
KAMU	52,32
PYA	241,48
UMUMİ	66,76
Genel Toplam	381,53

Söğütlü Mahallesi'nde toplamda 11 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahaslarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahaslarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Söğütlü Mahallesi'ndeki düzenleme sahaslarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 33).



Şekil 33. Söğütlü Mahallesi Düzenleme Sahaları

Düzenleme sahalarındaki DOPO'lar %35 ila %59 oranında değişiklik göstermektedir (Tablo 32). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde tutulmuştur. Halihazırda düzenleme görmüş alanlar uygulamaya dahil edilmemiştir.

Tablo 32. Söğütlü düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
SÖ10	41	43
SÖ14	43	45
SÖ15	41	42
SÖ16	30	33
SÖ17	39	40
SÖ3	59	60
SÖ4	44	47
SÖ5	39	40

Tablo 32'nin devamı

SÖ7	35	38
SÖ8	44	45
SÖ9	43	44

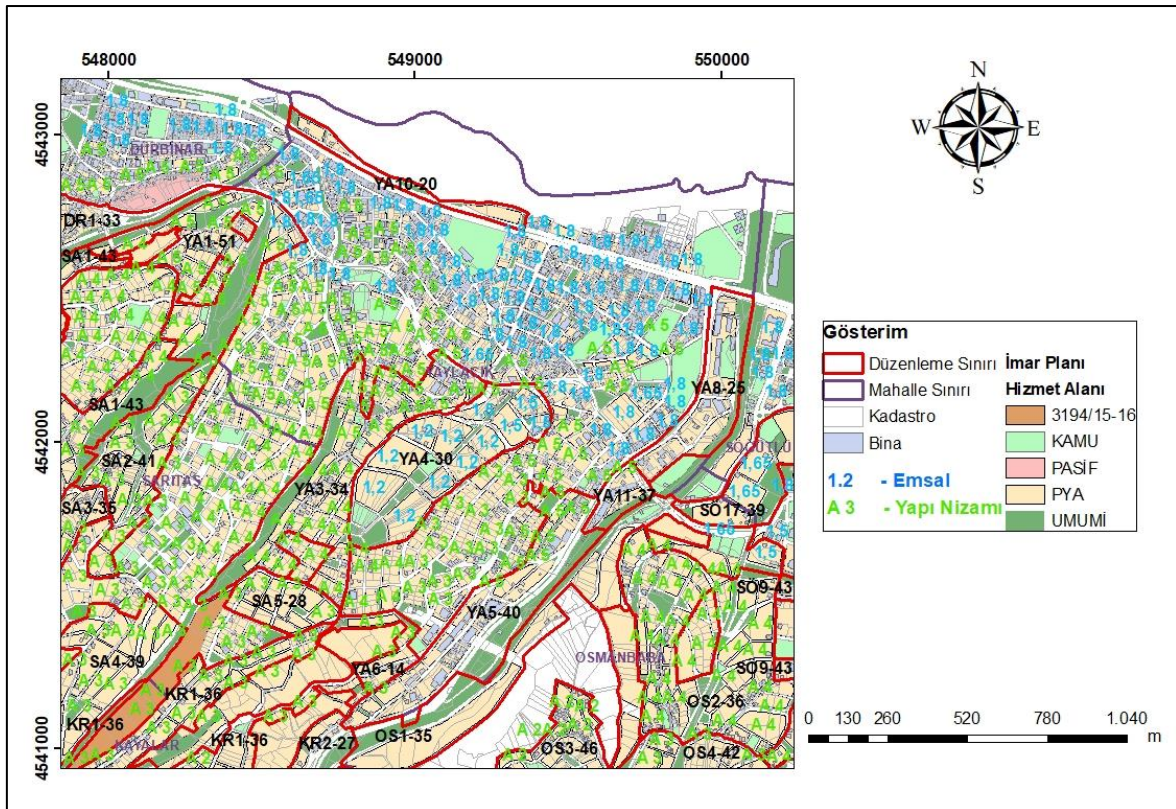
3.15. Yaylacık Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 246 ha olan Yaylacık Mahallesi'nin yaklaşık 175 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 33).

Tablo 33. Yaylacık Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
KAMU	13,79
PYA	125,27
UMUMİ	35,65
Genel Toplam	174,71

Yaylacık Mahallesi'nde toplamda 8 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahaslarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahaslarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Yaylacık Mahallesi'ndeki düzenleme sahaslarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 34).



Şekil 34. Yaylacık Mahallesi Düzenleme Sahaları

DOPO'lar %14 ila %51 oranında değişiklik göstermektedir (Tablo 34). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde bulundurulmuştur. Halihazırda düzenleme görmüş alanlar uygulamaya dahil edilmemiştir.

Tablo 34. Yaylacık düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
YA1	51	54
YA10	20	30
YA11	23	30
YA3	34	37
YA4	30	33
YA5	40	42
YA6	14	35
YA8	25	38

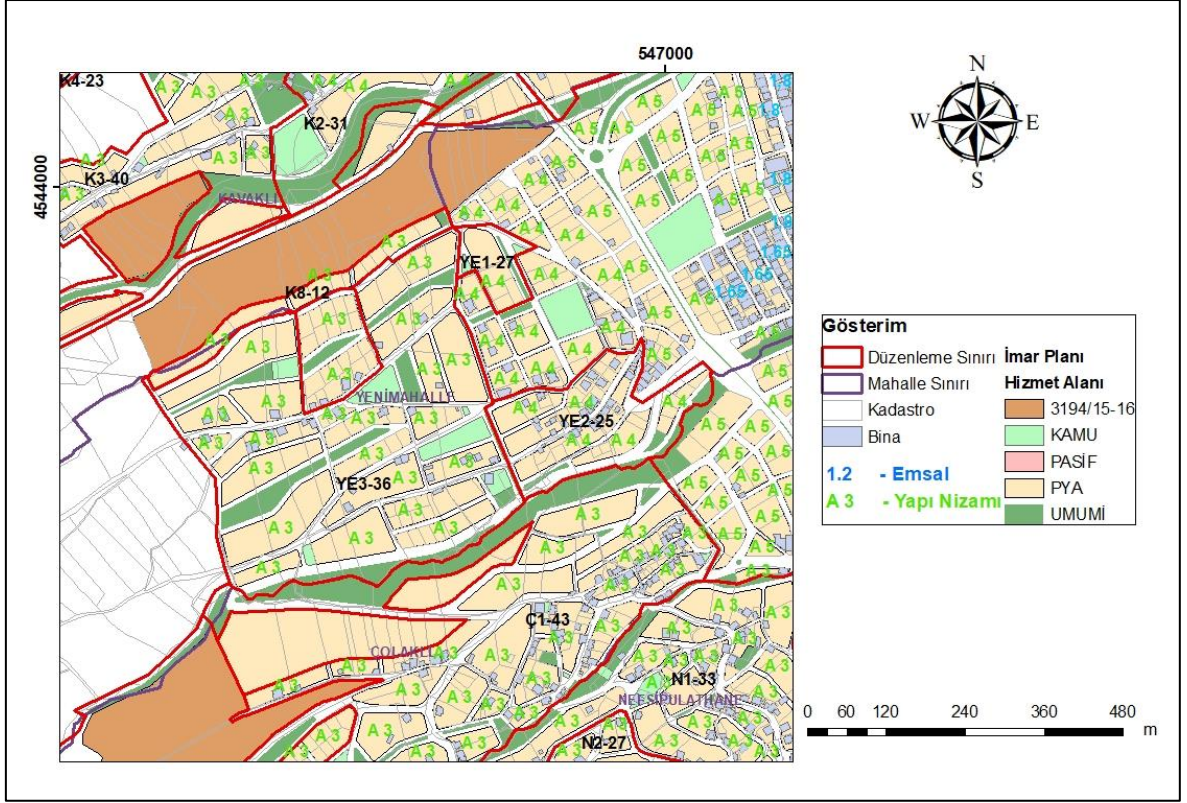
3.16. Yenimahalle Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 263 ha olan Yenimahalle Mahallesi'nin yaklaşık 87 ha'lık bir alanı imar planı ile çalışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 35)

Tablo 35. Yenimahalle Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
3194/15-16	43,38
KAMU	2,43
PYA	31,04
UMUMİ	9,85
Genel Toplam	86,71

Yenimahalle Mahallesi'nde toplamda 3 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahalarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahalarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Yenimahalle Mahallesi'ndeki düzenleme sahalarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 35).



Şekil 35. Yenimahalle Mahallesi Düzenleme Sahaları

DOPO'lar %25 ila %36 oranında değişiklik göstermektedir (Tablo 36). Düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde bulundurulmuştur. Halihazırda düzenleme görmüş alanlar uygulamaya dahil edilmemiştir.

Tablo 36. Yenimahalle düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
YE1	27	32
YE2	25	29
YE3	36	38

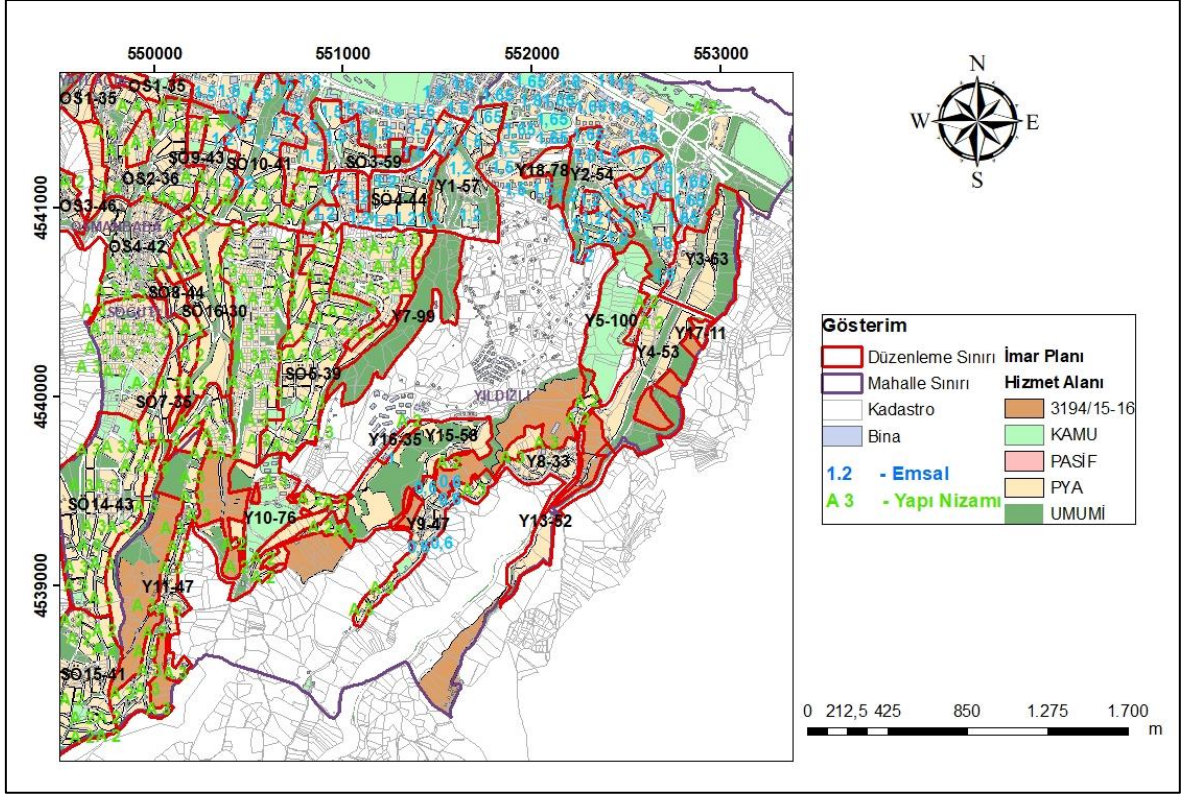
3.17. Yıldızlı Mahallesi Düzenleme Sahaları

Yaklaşık yüzölçümü 615 ha olan Yıldızlı Mahallesi'nin yaklaşık 317 ha'lık bir alanı imar planı ile çakışmaktadır. İmar planında bulunan hizmet alanı vasıfları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir (Tablo 37).

Tablo 37. Yıldızlı Mahallesi hizmet alanları

Hizmet Alanları	Toplam Yüzölçümü (ha)
3194/15-16	61,43
KAMU	36,14
PYA	124,13
UMUMİ	95,52
Genel Toplam	317,22

Yıldızlı Mahallesinde toplamda 16 adet düzenleme sahası oluşturulmuştur. Bu düzenleme sahaslarındaki DOP oranları hem kurulan model ile hesaplanmış hem de kontrol amaçlı olarak manuel yöntemler ile hesaplanıp kıyaslama yapılmıştır. Yapılan karşılaştırmalara göre DOPO miktarı model ve manuel işlemlerde tutarlı şekilde çıkmıştır. Düzenleme bölgesinde daha önceden edinilen bir alan var ise bu düzenleme sahaslarında DOPO daha düşük çıkmıştır. Aşağıda Yıldızlı Mahallesi'ndeki düzenleme sahaslarına ait genel bir harita yer almaktadır (Şekil 36).



Şekil 36. Yıldızlı Mahallesi Düzenleme Sahası

DOPO'lar %11 ila %100 oranında değişiklik göstermektedir (Tablo 38). DOPO'nun %100 çıktığı Y5 bölgesinde hiçbir PYA bulunmamaktadır. Y5 düzenleme sahası kent ormanının kendi içerisinde çevrilmesi ile oluşturulmuştur. Aynı şekilde Y7 numaralı düzenleme sahası ağaçlandırılacak alanın kendi içerisinde çevrilmesi ile oluşturulmuştur bu yüzden DOPO %99 çıkmaktadır. Diğer bölgelerde düzenleme sınırları geçirilirken yol yapay eşiği, dere sınırları, yapılaşmış alanlar, ağaçlandırılacak alan sınırları ve kadastral parsel sınırları göz önünde bulundurulmuştur. Halihazırda düzenleme görmüş alanlar uygulamaya dahil edilmemiştir.

Tablo 38. Yıldızlı düzenleme sahalarında DOPO'nun manuel ve model hesaplaması

Düzenleme Sahası Adı	DOPO (%) Model	DOPO (%) Manuel Hesaplama
Y1	57	57
Y10	76	65
Y11	47	42

Tablo 38'in devamı

Y13	52	58
Y15	58	58
Y16	35	36
Y17	11	11
Y18	78	72
Y2	54	54
Y3	63	64
Y4	53	62
Y5	100	100
Y7	99	99
Y8	33	34
Y9	47	47

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hızla gelişen ve şehirleşmenin hızla arttığı ülkemizde bir şehri yeniden inşa ederken veya var olan yapılaşmayı düzenlerken geleceğe yönelik planlı adımların atılması mutlak surette gereklidir. Planlamaya temel seviyede başlanırsa hiyerarşik olarak devam edecektir. Burada ilk iş yerel yönetimlere düşmektedir. AAD uygulaması bir kentin düzenin tamamen değiştirebilecek bir uygulamadır ve bu uygulama yapılırken kişisel menfaatler veya rant beklentisi göz ardı edilerek sürdürülebilir ve hakkaniyetli kararlar verilmesi ülkemizin ve yaşadığımız çevrenin faydasına olacaktır.

3194 sayılı İmar Kanunu'nun uygulanabilmesi için öncelikle o bölgede bir imar planının yapılmış olması gereklidir. Aynı Kanun'un 10. maddesine göre imar planlarını tatbik etmek belediyelerin sorumluluğundadır ve bunu 3 ay içerisinde yapmak zorundadırlar. (T.C. Resmi Gazete, 1985: 18749, 378). Düzenleme sahalarının çevrilip DOPO'ların belirlenmesi işlemlerinden sonra kesintiler yapıp kalan kısımların imarlı arsalar şeklinde parsel maliklerine tahsisi aşamaları şeklinde süreç ilerler. Çevrilen düzenleme sahalarında bir formülasyon ile DOP oranının belirlenmesi aslında tüm uygulamanın kaderini de belirlemiş olmaktadır. Bir parsel %40 DOPO kesintisi olacak olan bir düzenleme sahasında da kalabilir, %20 DOPO kesintisi yapılacak olan sahada da. İşte burada birçok kriteri aynı anda görüp karar verebilmek adına bilgi teknolojilerinden yararlanmak gerekmektedir.

Yapılan bu çalışma dinamik bir model üzerine kurgulanmıştır. Modeli kurmadan önce ilgili idarelerden kadastro verisi, imar verisi, kamulaştırma verisi, belediye taşınmazları verisi temin edilmiştir. Düzenleme sahası ve DOPO arasındaki ilişkiden yola çıkarak model kurulmuştur. Düzenleme sınırları ilk aşamada daha önce yapılmış uygulamalar ve edinilmiş kamu alanları göz ardı edilerek belirlenmiş ve DOP oranları bu alanlar üzerinden dengelenmeye çalışılmıştır. Bu haliyle yapılan uygulamada DOPO'lar birbirine oldukça yakın hesaplanmıştır. Daha sonra kadastro altlığında tescil dışı olan alanlar, kamulaştırılmış alanlar hesaba katılarak DOPO yeniden hesaplanmıştır. Başlangıçta taslak düzenleme sınırları çevrilerek ilk model bu sınırlar üzerinden çalıştırılmıştır. Hesaplanan oranlar başlangıçta belirlenen düzenleme sahalarının yanına yazdırılmıştır. Dinamik yapı gereği gerekli kontroller yapılmış, DOPO'nun fazla çıktığı yerlerde sınırlar değiştirilip uygulama

şekillendirilmiştir. Bir düzenleme sahasının sınırları değiştirildiğinde otomatikman sınırdaş düzenleme sahalarının da sınırlarında değişiklik yapılmış olmaktadır. Burada kurulan model her düzenleme sahası için işlemi baştan almak yerine otomatize bir şekilde aynı işlemleri tekrardan kolayca yapmaya yaramaktadır. Elde edilen DOPO miktarları gözden geçirilerek sınırlar düzenlenmiş ve uygulamaya son hali verilmiştir.

AAD'nin, yerel yönetimlerin imar uygulaması yapmalarına imkân sağlayan, umumi hizmet alanları üretmek için maliyeti düşüren bir uygulama olduğu aşîkardır. Şehri planlarken AAD yöntemi uygulanmaz ise belediyeler yüksek kamulaştırma bedelleri ile karşı karşıya kalacaktır. Bu durumda sunulacak olan kamu hizmetleri ya çok maliyetli olmakta ya da hiç sunulamamaktadır. AAD uygulaması ve bunun bir gerekliliğı olan DOP kesintisi, kanun ve yönetmeliğı uygun bir şekilde hareket edilerek sosyal adalet, hakkaniyet, eşitlik, idareye güven ilkeleri göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.

CBS'nin bugünkü yeri, KBS'ye olan gereksinim ve kentin ihtiyaç duyduğu düzenlemeler göz önüne alındığında klasik yöntemlere yeni bir soluk getirerek yoğun ve hataya açık uygulamaların yerini alacak daha pratik ve manuele göre daha etkili bir yöntem sunulmaya çalışılmıştır. Gelişmiş ülkelerin yöntemlerine baktığımızda AAD'nin uygulanma sürecinde hala eksiklikler olduğu aşîkârdır. Ancak yadsınamaz derecede bilgi sistemleri devreye alınmış, şehirler planlanırken CBS masasında toplanılmaya başlanmıştır. 18. madde uygulaması özelinde konuşmak gerekirse CAD tabanlı yapılan hesaplamalar her zaman sağlıklı sonuçlar vermemektedir. Davaların bozma nedenleri arasında ise dağıtım sürecinde yaşanan eşdeğerlik nedenleri, DOPO'nun yanlış hesaplanması, düzenleme sahalarının yanlış çevrilmesi vardır. Bu gibi sorunların en başta egale edilebilmesi için düzenleme sahalarının CAD sistemleri yerine CBS tabanlı sistemler yardımıyla hesaplanması daha doğru sonuçlar verecektir. Çünkü bu şekilde birçok katmanı aynı anda görüntüleyebilir, veriye giydirilen öznitelik bilgileri sayesinde çeşitli araçlar kullanılarak analizler yapılabilir.

Ülkemizde uygulanmaya çalışılan AAD uygulamalarının tek eksiğı dağıtım aşamasında değ er eşitliğinin esas alınmamasıdır (Omar, 2013). Mevcutta kullanılan alan esaslı yeniden dağıtım aşamasında, nesnel değ erleme yöntemlerinin kullanılmaması pek çok itiraza neden olmaktadır. Bıyık ve Uzun'a (1992) göre "AAD ile mevcuttaki kadastro yapısı imar planı ile değiştirilmekte bir nevi bu durum zorla yaptırılmaktadır. Çünkü sadece kadastral olarak bir değ işim değ il aynı zamanda mülkiyet kavramı da devreye girerek ekonomik olarak da bir etkileşim, değ işim söz konusudur (Bıyık ve Uzun, 1992). İmar planı

bir bölgede hazırlandığında o bölgedeki kadastro parsellerinin sahip olduğu ekonomik değerlerinin arttığı aşıkardır, ancak bu değer artışı tüm parsellerde aynı mertebede değildir. Bu yüzden çoğu kez maliklerin itirazları bu konuda olmaktadır (Yomralıoğlu, 1990). Ortaya çıkan sorunlar göz önüne alınarak AAD uygulamaları yeniden dağıtım aşamasında düzenleme öncesi ve düzenleme sonrası parsel birim değerleri esas alınmalıdır (Yomralıoğlu, 1992). Ancak bu sayede ideale yakın akıllı şehirler inşa edilebilir.

5. KAYNAKLAR

- Akdeniz, H., 2001. İmar Planlarının Uygulanmasında Arazi ve Arsa Düzenlemesi, Teknik Yayınevi, Ankara.
- Archr, R.W., 1987. The Possible Use Of Urban Land Pooling/Readjustment For The Planned Development Of Bangkok, Third World Planning Review (TWPR), 9, 3, 235-253.
- Archer, R. W., 1992. An Outline Urban Land Policy For The Developing Countries Of Asia. Habitat International, 16, 4, 47-77.
- Başer, V., Uzun, B., ve Yıldırım, V., 2017. An alternative method for expropriation for lane-like projects in planned area: a case study from Trabzon in Turkey. Survey Review, 51, 365, 147-153.
- Bıyık C. ve Uzun, B., 1990. Mevzuat ve Uygulamaların Işığında Arsa ve Arazi Düzenlemesinin Proje Çerçevesinde İncelenmesi ve Karşılaşılan Problemler, 3194 sayılı imar Kanunu 18.Madde Uygulamaları Semineri, Ankara.
- Çay, T ve Kandemir, E, S., 2022. Türkiye'de İmar Uygulama Mevzuatındaki Gelişim Süreci, Geomatik Dergisi, 7,1, 26-40.
- Doebele, W. A., 1982. Land Readjustment: A Different Approach to Financing Urbanization. Mass., Lexington Books, USA.
- Garange A., Jung H.N., 2004. The Commodification of land and housing: The case of South Korea, Housing Studies, 19, 4, 557-580.
- Hayashi, K., 2002. Land readjustment as a crucial tool for urban development, Land Readjustment Workshop, Cambridge, MA,USA, 2002.
- Kahraman, S. ve Ünsal, Ö., 2014. ArcGIS for Desktop Spatial Analiz, Birinci Baskı, Esri Bilgi Sistemleri Mühendislik ve Eğitim Ltd. Şti., Ankara.
- Kalabalık, H., 2009. İmar Hukuku Dersleri, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Karki, T. K., 2003. Implementation experiences of land pooling projects in Katmandu Valley, Habitat International, 28, 1, 67-88.
- Konuk, A., 2011. Coğrafi Bilgi Sistemleri İçin Temel İstatistik, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir.
- Köktürk, E. ve Köktürk, E., 2005. Yeni Bir İmar Tüzesinin ve En Önemli Ögesi Olarak Arsa Düzenlemelerinde Eşdeğerlik İlkesinin Oluşturulması, 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Mart, Ankara, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası.

- Larsson, G., 1997. Land readjustment: A tool for urban development, Habitat International, 21, 2, 141-152.
- Longley, P.A., Goodchild, M.F., Maguire, David, J. ve Rhind, D.W., 2005. GIS Data Collection, in: Geographic Information Systems and Science, John Wiley and Sons, Ltd., New York.
- Nişancı, R., Yıldırım, V., ve Çolak, H. E., 2010. Coğrafi Bilgi Sistem Uygulamaları, Tübitak Bilim Ve Teknik Dergisi , 9, 58-63.
- Omar, A., 2013. Kentsel Alan Düzenlemelerinde Alternatif Uygulama Yöntemleri ve Sonuçların Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Raju, P,L,N., 2004. Fundamentals Of Geographical Information System, World Meteorological Organisation , Temmuz, Dehra Dun, Satellite Remote Sensing and GIS Applications in Agricultural Meteorology, 103-120.
- Sorensen, A., 2000. Conflict, consensus or consent: implications of Japanese land readjustment practice for developing countries, Habitat International, 24, 51-73.
- Souza, F. F., Ochi, T., ve Hosono, A., 2018. Land Readjustment: Solving Urban Problems Through Innovative Approach, Japan International Cooperation Agency Research Institute, Tokyo.
- T.C. Resmi Gazete, Arazi ve arsa düzenlemeleri hakkında yönetmelik. (31047), 22.2.2020, 6.
- T.C. Resmi Gazete, İmar Kanunu. (18749), 9.5.1985, 378.
- T.C. Resmi Gazete, Kamulaştırma Kanunu. (18215), 8.11.1983, 843.
- T.C. Resmi Gazete, Kat Mülkiyeti Kanunu. (12038), 2.7.1965, 2932.
- T.C. Resmi Gazete, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası. (17863 Mükerrer), 9.11.1982, 3.
- Tecim, V., 1999. Bilgi Teknolojilerinde Yeni Bir Gelişme: Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Bilgi Sistemleri Arasındaki Yeri, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14, 1, 1-12.
- Töreyan, G., Özdemir, İ ve Kurt, T., 2010. ArcGIS 10 Desktop Uygulama Dokümanı, İşlem Şirketler Grubu Eğitim Dokümanları, Ankara.
- Türk, Ş., 2009. Arazi ve Arsa Düzenlemesi Yöntemi ve Uluslararası Çerçeve Etkin Uygulanabilirliği, İTÜ Dergisi, 8, 1, 117-126.

- UNESCAP, 1995. Municipal Land Management in Asia: A Comparative Study, <https://people.utm.my/tlchoon/files/2016/02/Municipal-Land-Management-in-Asia-A-Comparative-Study.pdf>, 25 Aralık 2022.
- URL-1, <https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/analyze/modelbuilder/what-is-model-builder.htm>, 20 Aralık 2022.
- URL2, <https://www2.ashitech.ac.jp/civil/yanase/lrsystem/Japan%20Land%20Readjustment%20development.pdf>, 20 Aralık 2022.
- Uyguçgil, H., 2007. Çok Değişkenli Maden Yataklarında Rezerv Tenör Tahmininde Jeostatistik ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Tekniklerinin Kullanımı, Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Uzun, B., ve Yıldırım, V., Kentsel Alan Düzenlemesi Ders Notları, <https://docplayer.biz.tr/115100286-Hrt-3005-kentsel-alan-duzenlemesi-ders-notlari.html>, 20 Aralık 2022.
- Uzun, B. ve Yomralıoğlu, T., An Alternative Approach to Land Compensation Process, FIG Working Week 2005 and GSDI-8, Kahire, 2005.
- Uzun, B., 2009. Using Land Readjustment Method As An Effective Urban Land Development Tool In Turkey. Survey Review , 41, 311, 57-70.
- Yılmaz, M., 2010. İmar Kanunu'nun 18. Maddesi Çerçevesinde Payı Kavramı ve Uygulamaları, Hukuk Araştırmaları Dergisi, 16, 3-4, 37-83.
- Yomralıoğlu, T., 1990. "The Development of a Computer-Based Urban Land Readjustment System," A PhD Research Proposal, University of Newcastle upon Tyne , Department of Surveying, Newcastle.
- Yomralıoğlu, T., Arsa ve Arazi Düzenlemesi için Yeni Bir Uygulama Şekli, www.hkmo.org.tr/resimler/ekler/2M5C_8240cb8235e9c49_ek.pdf, 20.12.2022.
- Yomralıoğlu, T., 1993. A Nominal Asset Value-Based Approach For Land Readjustment And Its Implementation Using Geographical Information Systems, Yüksek Lisans Tezi, University of Newcastle upon Tyne , Department of Surveying, Newcastle.
- Yomralıoğlu, T., Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar, 5. Baskı, Seçil Ofset, İstanbul, 2009.
- Yomralıoğlu, T., 2021. Arazi Yönetimi Ders Notları, https://web.itu.edu.tr/tahsin/PAPERBOX/GEO302-ARAZI_YONETIMI.pdf 20 Aralık 2022.

ÖZGEÇMİŞ

İlköğrenimini Yavuz Selim İlköğretim Okulu'nda tamamlarken liseyi Affan Kitapçıoğlu Anadolu Lisesi'nde okumuştur. 2014 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Harita Mühendisliğini bölümünü kazanarak 1 yıl hazırlık ve 4 yıl lisans eğitimi olmak suretiyle 2019 yılında onur öğrencisi olarak mezun olmuştur. Yine aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek Lisans öğrenimine başlamıştır. Yüksek lisans öğrenimi boyunca GisLab'da çeşitli projelerde görev almış CBS alanında kendini geliştirmeye gayret etmiştir. 2022 Şubat ayında Çoruh Elektrik Dağıtım A.Ş.'de CBS uzmanı olarak görev almaya başlamış ve halen aynı şirkette çalışmaktadır. İyi derecede İngilizce bilmekte ve CBS ile ilgili yazılımlar başta olmak üzere birçok bilgisayar programında kendini geliştirmeye devam etmektedir.