

MAR DA İTİM PROJELERİNİN OTOMATİK VE GRAFİK OLARAK GERÇEKLEŞTİRİLMESİNİN SAĞLAYAN YAZILIM TASARIMI

Tunç Emre Topta

Teknik ve E-İtım Müdürü, Netcad Yazılım A.Ş.
Örnetim Görevlisi, Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Ankara
tunc.toptas@netcad.com.tr ; tuncemretoptas@yahoo.com

ANAHTAR KELİMELER: mar Da İtım, Otomatik Da İtım, Grafik Da İtım, Netmap7

ÖZET:

İmar da İtım projelerinin gerçekte tirilme esasları 3194 Sayılı İmar Kanunu'nda belirtilmi tir. Kadastrı planarının kanun ve mevzuatlarda belirtilen standartlarda, uygulama İmar planlarına bağılı olarak, İmar da İtım süreçlerinin gerçekte tirilmesini otomatize edecek, grafik ortamda kontrollü hale getirecek ve süreci projeciler için kolaylaştıracak bir yazılım tasarımı, ülkemizdeki haritacılık sektörü için temel gereksinimlerden biri haline gelmi tir.

Bu çalışmada, projedeki kadastrı parsellerinin tamamı veya seçilen parseller için, belirlenen kriterlerde otomatik da İtım yapabilecek, istenilen çakıma oranına göre da İtım miktarlarını anlık otomatik olarak hesaplayacak, da İtım yalnızca hisseler üzerinden de il seçilen hissenin grafik ekran üzerinde aktarılması istenilen İmar parselleri üzerinde ard arda aktarımı ile de yapabilecek, bu sırada projeciye İmar parsellerindeki mevcut doluluk oranlarını dinamik ve tematik olarak gösterebilecek bir İmar uygulama yazılımının tasarımı gerçekte tirilmi tir.

Tasarlanan otomatik ve grafik İmar da İtım yazılımı aynı zamanda, gerçekte tirilen da İtım sonrası hissenin hangi İmar parsellerine da İtıldı mı ve bu parsellerin da İtım sonrası hangi oranda doluluğa sahip olacağını gösterebilen, grafik etkileşimli tematik sorguların parsel ve hisse bazında yapılabildiği; seçilen hissenin da İtım yapılan bölümünün hangi İmar parsellerine da İtıldı mı ve son durumda bu parsellerdeki doluluk durumlarını her an projeciye dinamik olarak gösterebilecek yeteneklere sahiptir.

1.G R

Ülkemizdeki imar planı yapımını öngören ilk yasa 1848 yılında çıkarılmıştır. Bu tarihten sonra imar planı yapımına yönelik yaklaşık 130 yönetmelik ve ilkin tüzük çıkarılmış , bunların büyük bölümü imar planlarının yapımı için halen geçerliliğini korumaktadır. Günümüzde imar planları 3194 Sayılı İmar Kanunu esas alınarak gerçekleştirilmektedir.

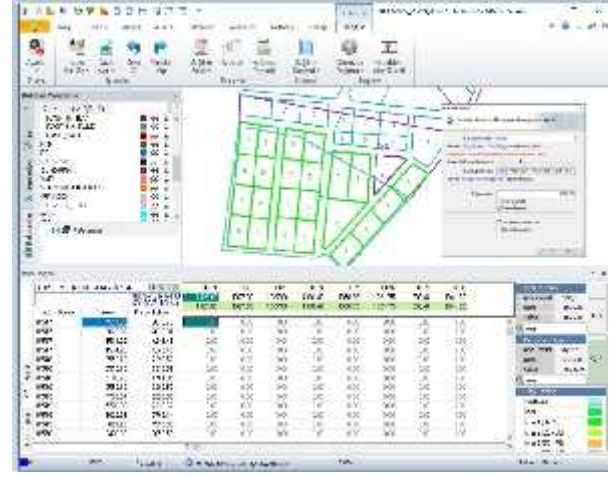
İmar uygulaması, 3194 Sayılı İmar Kanunu'na göre mevcut mülkiyetin imar planında tanımlanan arazi kullanım kararları doğrultusunda yeniden ekilendirilmesi ve tapuya tescil edilerek yeni mülkiyet yapısının oluşturulması amacıyla yapılan uygulamadır. İmar uygulaması esasında kanunun 18. ve 19. maddelerini kapsamaktadır. Bu uygulamayla, imara uygun yerleşim alanlarının oluşturulması ve düzenlemeye tabi tutulan bölgenin donatı alanlarının oluşturulması sağlanmaktadır. İmar uygulamalarının uygulanmasında imar planlarının yapımından ve uygulamasından kaynaklı sorunlar olarak kategorize edilmesini söyleyebiliriz. İmar planlarının yapılmasında arazinin topoğrafyası ve arazinin iyi tanınmasından kaynaklı olarak çizilen imar planları, uygulama sürecini zorlamaktadır. İmar uygulamacılar mevzuat gereksinimleri doğrultusunda farklı ölçeklerdeki projeleri gerçekleştirirler. İmar uygulama sürecinin farklı ve birçok parametrenin aynı anda göz önünde tutularak gerçekleştirilmesi gerektiği bu sürecin bilişim teknolojileri destekli olarak yapılmasını zorunlu kılmaktadır. Kadastro planlarının kanun ve mevzuatlarda belirtilen standartlarda, uygulama imar planlarına bağlı olarak, imar da itım süreçlerinin gerçekleştirilmesini otomatize edecek, grafik ortamda kontrollü hale getirecek ve süreci projeciler için kolaylaştıracak bir yazılım tasarımı, ülkemizdeki haritalık sektörü için temel gereksinimlerden biri haline gelmiştir.

2. İMAR DA İTİM SÜREÇLERİNİN GRAFİK VE SÖZEL VERİLERLE ETKİLİ ZAMANLI OLARAK GERÇEKLEŞTİRİLEN YAZILIM TASARIMI

İmar da itım süreçlerinde, kadastro mülkiyetlerinin da itım sonrasında mümkün olduğu kadar imarlı alanlarda aynı yerde olması hedeflenir. Farklı büyüklüklerdeki projeler için kadastro mülkiyetleri de devreye girdiğinde teorik olarak çözümü kolay görülen bu problem uygulamada son derece karmaşık ve zor bir hal alır. Bu sorunun her bir imar uygulama projesinin bütünü için çözülebilmesi tümevarım değil tümdengelim yaklaşımını gerektirir; bu da ancak yazılım teknolojileri desteğiyle gerçekleştirilebilir.

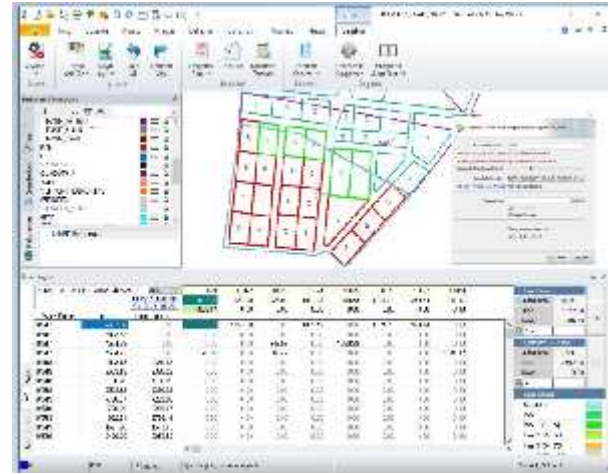
2.1 İmar Da İtım İşlemlerinin Grafik Proje ile Etkililiği Olarak Otomatize Edilmesi

Bu çalışmada kapsamında Netcad teknolojisi üzerinde gerçekleştirilen Netmap7 yazılımı, her imar da itım projesinin tamamını veya seçilen kadastro parselleri için kadastro hisselerinin bulunduğu yere en yakın da itımını otomatik olarak gerçekleştirilmesini sağlar. Otomatik da itım, kadastro hisselerini kadastro parsellerinin üzerinde yer alan imar parsellerine da itır (ekil 1).



ekil 1. Otomatik da itım

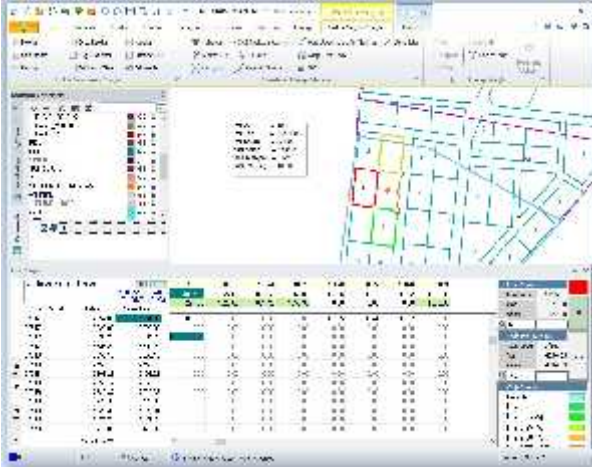
Da itım sırasında kadastro mülkiyet deseni imar planında tasarlanan parseller ile kesim oranı dikkate alınması gereken kritik konulardan biridir. Tasarlanan yazılımda otomatik da itım esas olacak kadastro ve imar parsellerinin çakışma oranı projeci tarafından belirlenebilir yapıdadır. Kadastro ve imar ilikilerinin da itım sırasında dinamik olarak yönetilmesi için uygun arayüzler tasarlanmıştır , seçilen çakışma oranına göre kadastro parselinin da itımı yapılacak imar parsellerinin otomatik ve anlık olarak görülebilmesi sağlanmıştır; kadastro parsellerinin da itım miktarları da anlık duruma göre otomatik olarak hesaplanabilir yapıdadır (ekil 2).



ekil 2. Kadastro parsellerinin imar parsellerine da itımı

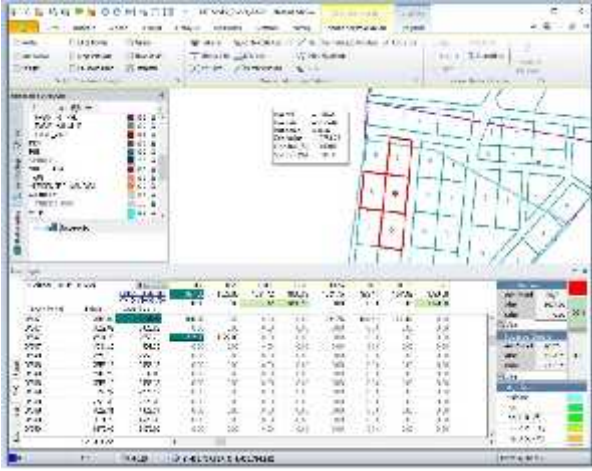
Video link: <https://youtu.be/1914nE6C8AA>

İmar da itım süreçlerindeki temel gereksinimlerden biri de, da itılan her bir hissenin, da itım öncesi ve sonrasında imar parsellerinde oluşacak doluluk durumunun anlık olarak izlenebilmesi ile kontrol altında tutulması gerekliliğidir. Ancak bu sayede her bir da itımın proje bütününe doğru yapıda entegre edilmesi mümkün olur. Tasarlanan yazılımda grafik ve sözel ilikili dinamik yapıda oluşturulmuştur. Bu sayede sözel yapıdaki kadastro hisselerinin grafik proje üzerindeki imar parselleri üzerine sürükle-bırak yöntemi ile da itımın gerçekleştirilebilmesi sağlanmıştır (ekil 3).



ekil 3. Sürükle-bırak yöntemi ile imar da ıtım

Her bir hissenin da ıtımı sonrası imar parsellerindeki doluluk oranı anlık tematik olarak izlenebilmektedir. Tasarlanan dinamik yapı sayesinde parsellerde da ıtım öncesi ve sonrası durum anında proje üzerinde tematik olarak gridler ve etiket üzerinde de dinamik olarak güncellenir. Gerçekle tirilen da ıtım sonrası hissenin hangi imar parsellerine da ıtıldı ı ve bu parsellerin hangi oranda dolulu a sahip oldu u tek bir tıklama ile grafik proje üzerinde gözlemlenir. Bu tasarım imar da ıtımın iteratif olarak bir sonraki a amada nasıl gerçekle tirilebilece i konusunda projecilere yol göstermektedir (ekil 4).

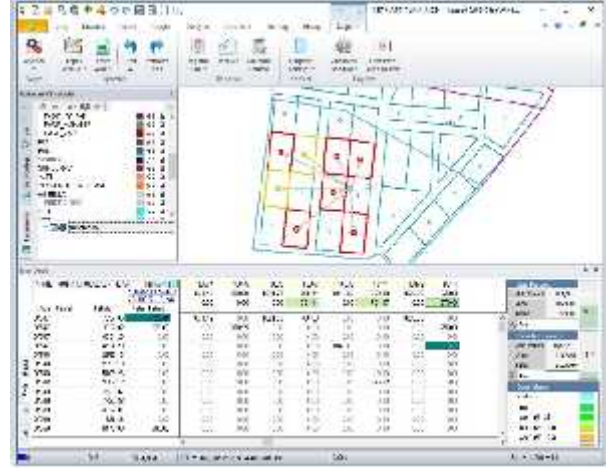


ekil 4. mar da ıtım tematik gösterimi

Video Link: <https://youtu.be/nyoWgXRLFqA>

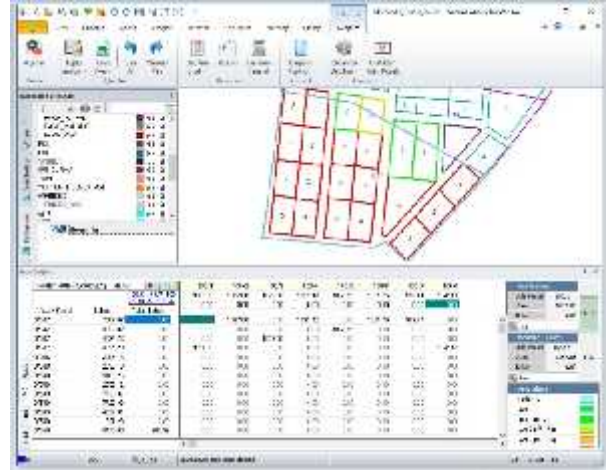
2.2. Grafik Proje ile Dinamik li kili mar Da ıtım Sorguları

mar da ıtım i lemlerinin gerçekle tirilmesi akabinde hisselerin hangi imar parseline da ıtıldı ı ve da ıtım yapılan imar parsellerinin doluluk oranlarının grafik proje üzerinde anlık olarak izlenebilmesi projeciler açısından temel gereksinimlerinden birini olu turmaktadır. Tasarlanan yazılımda seçilen hissenin da ıtıldı ı imar parselleri grafik proje üzerinde dinamik ve tematik olarak gözlenebilmektedir(ekil 5).



ekil 5. Grafik proje ile dinamik ili kili da ıtım sorguları

mar da ıtım süreçlerinde imar parsellerinin seçilen hisseye göre durumunun görülebilmesi da ıtımı kolayla tıran farklı bir yetenektir. Bu ba lamda Netmap7 teknolojisi, grafik etkile imli tematik sorguların parsel ve hisse bazında gerçekle tirilebilece i yapıda tasarlanmı tır. Bu sayede da ıtım öncesi ve da ıtım sırasında seçilen kadastro parselinin üzerinde kalan imar parselleri grafik proje üzerinde doluluk oranlarına göre farklı renklerde tematik yapıda izlenebilirler. Bu yetenek sayesinde da ıtılması istenilen hissenin nelere da ıtılabilece i anlık/dinamik olarak gözlemlenebilir ve seçilen hissenin da ıtımı yapılan bölümünün hangi imar parseline da ıtımı yapılmı oldu u ve son durumda bu parsellerdeki doluluk durumları heran projecilerin gözü önündedir (ekil 6).



ekil 6. mar da ıtımın tematik izlenmesi

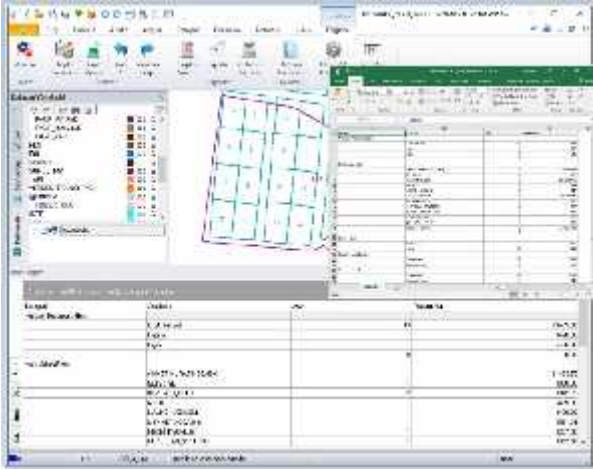
2.3. Grafik Etkile imli Da ıtım Kontrol Fonksiyonları

mar da ıtım projelerinin her a amasında kontrol fonksiyonlarına ihtiyaç vardır. Da ıtıma ili kin grafik ve sözel verilerin farklı do rulama kriterleri ile dinamik yapıda gerçekle tirilebilmesi gerekir. Tasarlanan Netmap7 yazılım teknolojisi sahip oldu u da ıtım kontrol fonksiyonları sayesinde da ıtımın her a amasında tam kontrollü bir projelendirme sürecinin gerçekle tirilmesine olanak sa lar. Gerçekle tirilen kontrollerin raporlanması ve bu raporların da grafik proje ile dinamik bir ili ki içerisinde olması tasarlanan yazılımın inovasyonunu arttırmı tır.

Video Link: <https://youtu.be/Cz9qyyxOFFew>

2.3.1. Da ıtım Kontrolü

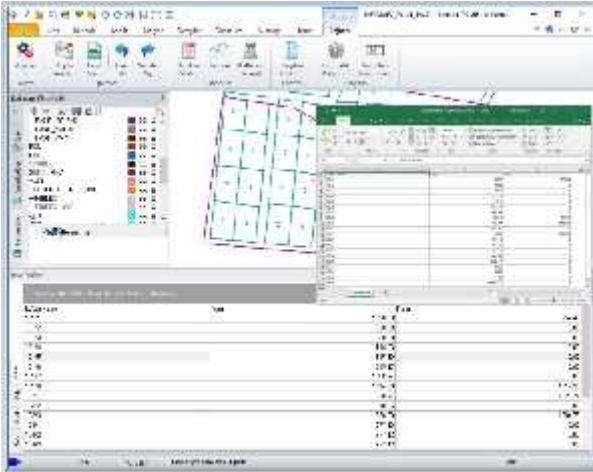
Projenin genel durumunun anlık olarak izlenebilmesi için da ıtım kontrolünün yapılabilmesi önem ta ır. Projedeki mülkiyetlere göre parsel sayıları ve alan büyüklükleri; maliklerin hisse toplamları ve hisse oranları; DOP ve OKA alınan/alınmayan parsel sayıları ve bu alanların toplam büyüklükleri; projenin o andaki da ıtım durumu gibi proje süreci için gerekli kritik bilgiler, yapılan her de i klik sonrası anlık olarak projeci tarafından izlenebilmelidir (ekil 7).



ekil 7. Da ıtım kontrol raporu

2.3.2. mar Kalan Kontrolü

mar kalan kontrolü, kontrol anında projedeki da ıtım yapılmı ve yapılmamı olan tahsislerin detayları ile anlık olarak görülebilmesi ve istenildi i anda raporlanabilmesi için son derece önemlidir (ekil 8).

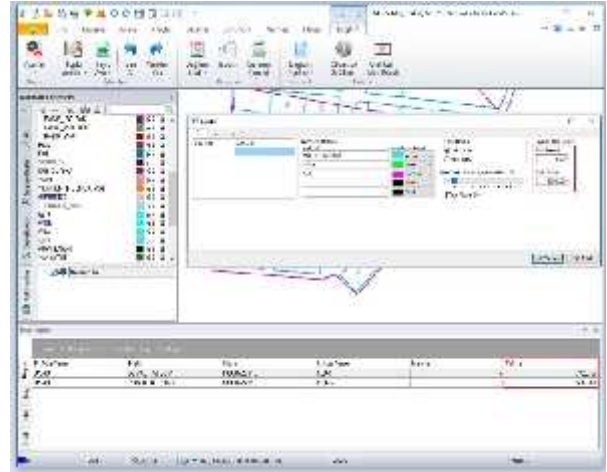


ekil 8. mar kalan kontrol

2.3.3. Tahsis Kontrolü

mar da ıtım sürecinde proje geneli için belirlenen minimum ve maksimum tahsis miktarlarına göre, belirlenen aralıklar dı ında kalan tahsislerin ve bu tahsislere ili kin detayların

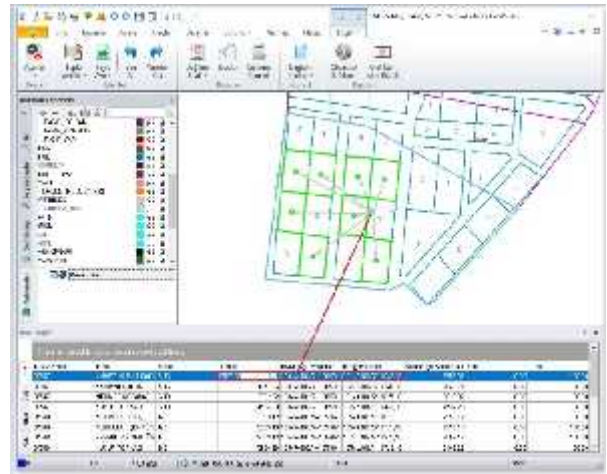
anlık olarak izlenebilmesi ve raporlanması önem ta ır (ekil9).



ekil 9. Tahsis kontrolü

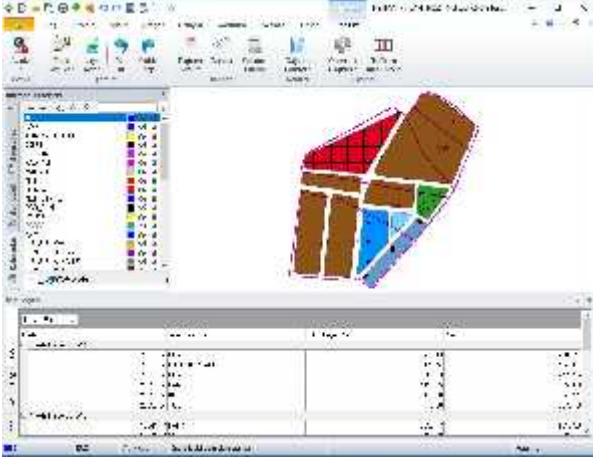
2.3.4. Kadastro – mar – Yol Çakı ma Kontrolleri

Belirlenen çakı ma oranına göre projedeki imar parsellerinin hangilerin hangi kadastro parsellerinin üzerinde kaldı ı ve bu parsellere ili kin detaylı sözel bilgilerin raporlanabildi i bir yapı imar da ıtım proje süreçlerini kontrollü hale getirmektedir. Tasarlanan yazılımda kadastro-imar çakı ma kontrol sonuçları e zamanlı olarak grafik proje üzerinde de tematik olarak izlenebilir yapıdadır (ekil 10).



ekil 10. Kadastro ve imar çakı ırma kontrolü

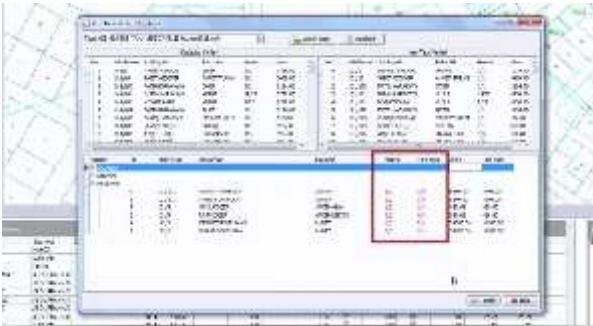
Kadastro parsellerin, imar planındaki yollar ve plan fonksiyon alanları üzerindeki alsans da ılımlarının kontrolü de imar da ıtım proje süreci için kritik gereksinimlerden bir di erini olu turmaktadır (ekil 11).



ekil 11. Kadastro-imar ve yol çakı tırma kontrolü

2.4. Güncel Tapu Bilgilerinin Proje Entegrasyonu

mar da ıtım projeleri belirli bir zaman dilimine yayılır. Projenin ba ladı 1 ve sonlandı 1 zaman süreci içerisinde tapu sözel verilerindeki de i ikliklerin projenin son durumuna uyarlanması gerekir. Tasarlanan yazılımda tapu sözel verilerindeki de i ikliklerinin kar ıla tırılması, raporlanabilmesi ve projeye entegre edilebilmesi hedeflenmiştir. Bu sayede gerçekleştirilen da ıtımın tapudaki güncel durum ile örtü mesi sağ lanmıştır (ekil 12).

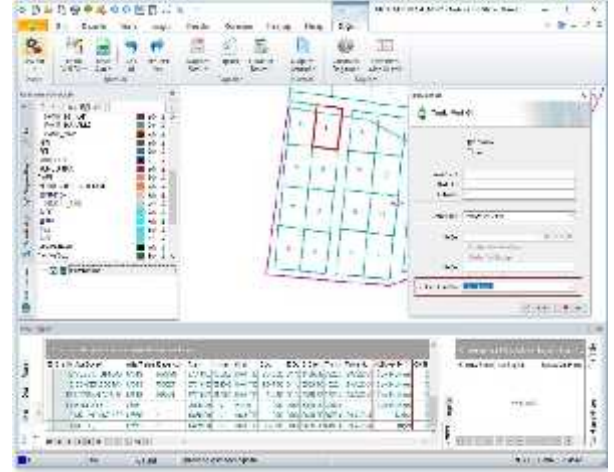


ekil 12. Eski ve yeni tapu verilerin kar ıla tırılması

Video Link: <https://youtu.be/kcyj-ZgqNhQ>

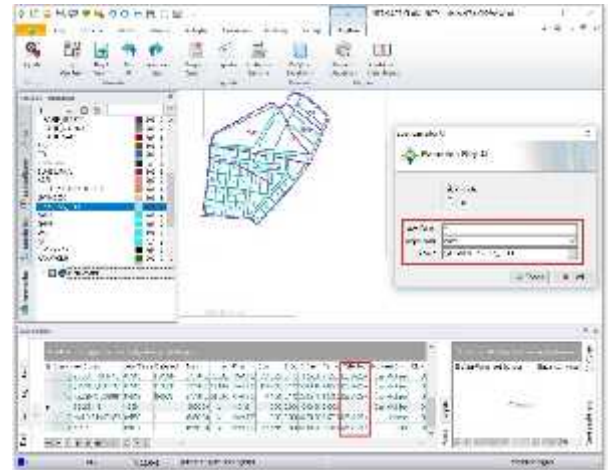
2.5. Da ıtım Projelerinde Toplu Veri Giri i ve Veri Düzenleme

Farklı büyüklükteki imar da ıtım projeleri için paralel olarak farklı büyüklükteki veri kümeleri kullanılır. Her bir da ıtım projesi için kadastro ve imar parsellerine ili kin alan, bedel, düzenlemeye giremeyen alan, kamula tırma durumu, eski DOP miktarı, pafta numarası, cins bilgisi , DOP-OKA alınmayacağı bilgisi , OKA parseli olup olmadığı bilgisi ve mülkiyete ili kin bilgiler projeye eksiksiz olarak girilmelidir. Doğ al olarak bu süreç proje büyüklü üne göre oldukça zaman almaktadır. Bu durumun yarattığı toplu veri giri i ve toplu veri düzenleme yetene i tasarlanan yazılımın özelliklerindedir; bu yetenek sayesinde kadastro ve imar parsellerine ili kin bilgiler tek bir i lem ile proje girilebilmekte, bu sayede projeciler için çok önemli olan zamandan büyük oranda kazanım sağ lanmaktadır (ekil 13).



ekil 13. Toplu veri girilmesi

Netmap7 yazılım teknolojisi ile da ıtım sürecinde yalnızca sözel veriler de il grafik ekrandaki bilgiler de projeye otomatik olarak aktarılabilmektedir. Kadastro ve mar parselleri için pafta numarası, alan büyüklü ü, ilçe, mevki ve irtifak bilgileri grafik ekran üzerinden otomatik olarak projeye aktarılabilir. Bul/De i tir fonksiyonu sayesinde de Kadastro ve mar kayıtlarındaki tüm veriler otomatik olarak tek bir i lem yardımı ile de i tirilebilirler (ekil 14).

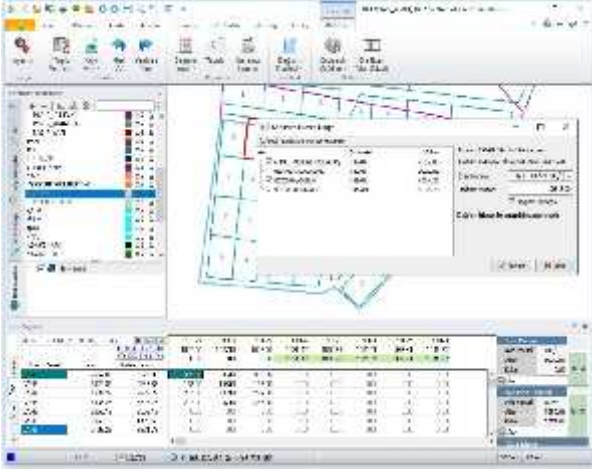


ekil 14. Grafik ekrandan bilgi alınması

Video Link: https://youtu.be/dUJdC_bAMho

2.6. Tek Seferde Birden Çok mar Parseline Çoklu Da ıtım

mar da ıtım projelerinde seçilen kadastro parsellerinin tüm tahsislerinin hisseleri oranında istenilen imar parsel grubuna tek seferde da ıtılabilmesi da ıtım süreçleri için son derece önemli bir ihtiyaçtır. Netmap7 ile çoklu da ıtılması istenilen kadastro parsellerinin tüm malikleri hisse bilgileri ile tek seferde çoklu olarak da ıtılabilirler. Bu sırada toplam tahsis büyüklü ü ve seçilen imar parsel grubunun da ıtım yapılabilecek alan büyüklü ü toplamı da otomatik olarak hesaplanır (ekil 15).



ekil 15. Tek seferde birden çok imar parseline da ıtım

Çoklu da ıtım sonrası olu an durum, da ıtım yapılan imar parsellerinin doluluk tematikleri ile grafik proje üzerinden anlık olarak izlenebilir.

Video Link: <https://youtu.be/j6QaumytOB0>

3. SONUÇ

mar uygulaması özetle imarsız alanlardaki mevcut kadaströ mülkiyetlerinin imar planı yapılması akabinde yasa ve mevzuatlar do rultusunda tapu tescili yapılarak yeniden ekillendirilmesidir. Bu süreç uygulama sınırı içerisindeki kadaströ deseninin tapu sözel verileri ile ili kilendirilmesi, imar planının entegrasyonu, kadaströ ve imar ada hesaplarının yapılması, düzenlemeye girecek ve girmeyecek alanların de erlendirilmesi, DOP, KOP, OKA oranlarının hesaplanması, tahsisler ve bu tahsislerin uygun imarlı alanlara da ıtılması, güncel tapu verilerinin entegrasyonu vb. birbiriyle ili kili iteratif bir çok sürecin gerçekleştirilmesini gerektirmektedir. İmar da ıtım süreci gibi grafik ve sözel birçok verinin korele bir yapı içerisinde, mevzuat gereksinimlerini de e zamanlı olarak yerine getirilerek yürütüldü ü karma ık ve kompleks bir projelendirme sürecinin bili im teknolojileri deste i olmadan sa lıklı bir eilde gerçekleştirilebilmesi olası de ildir.