

Quant Civil Blog

İmar Kanunu ve Yönetmeliklerinin İncelenmesi

A.TANER

9 Ağustos 2026



İmar Kanunu ve Yönetmeliklerinin İncelenmesi

A.TANER[‡]

9 Ağustos 2026

Özet

Bu çalışma, Türkiye’deki yapı üretimini düzenleyen temel mevzuatı inşaat mühendisliği perspektifinden ele almaktadır. 3194 sayılı İmar Kanunu’nun çerçeve niteliği, Planlı ve Plansız Alanlar İmar Yönetmeliklerinin teknik uygulama esasları ile 775 sayılı Gecekondu Kanunu, 4708 sayılı Yapı Denetimi Kanunu, 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu gibi tamamlayıcı düzenlemeler sırasıyla incelenerek, her birinin kapsamı, temel hükümleri ve mühendislik pratiğine yansıyan sorumluluk boyutları ortaya konulmuştur.

İçindekiler

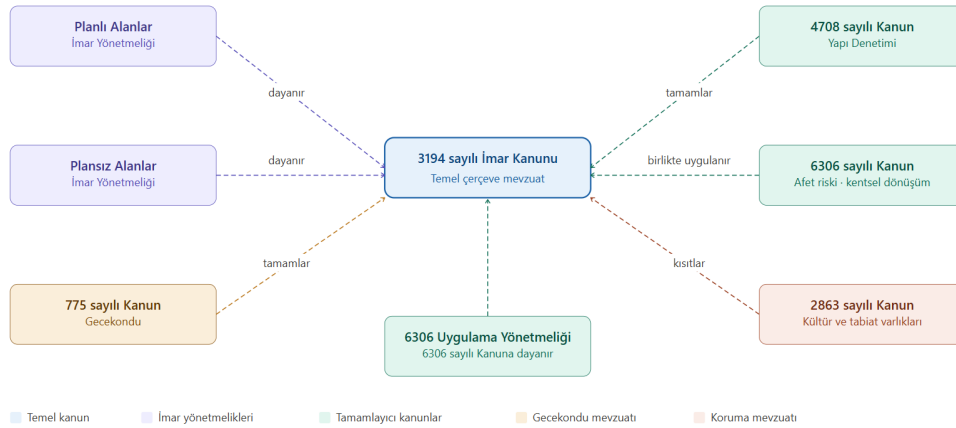
Giriş	2
1 3194 Sayılı İmar Kanunu	3
2 Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği	7
2.1 Zemin ve Temel Etüdü	7
2.2 Kotlandırma ve Kademelendirme	8
2.3 Statik Proje Müellifliği Deneyim Koşulları	9
2.4 Fenni Mesuliyet	10
3 Plansız Alanlar İmar Yönetmeliği	10
4 İlgili Diğer Kanun ve Yönetmelikler	11
4.1 775 Sayılı Gecekondu Kanunu	11
4.2 4708 Sayılı Yapı Denetimi Kanunu	12
4.3 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun	12
4.4 6306 Sayılı Kanunun Uygulama Yönetmeliği	12
4.5 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu	13
Sonuç	13
Referans	14

*Yazar hakkında daha fazla bilgi için web sitesine bakınız.

[‡]Bu çalışmada yer alan bilgiler genel bilgilendirme amacıyla hazırlanmış olup, hukuki veya teknik tavsiye niteliği taşımamaktadır. Bilgilerin güncelliğinin ilgili resmi kaynaklardan teyit edilmesi önerilir. Yapay zeka desteğiyle derlenmiştir.

Giriş

Türkiye’de yapı üretimi ve kentsel gelişim, birbiriyle doğrudan ilişkili çok sayıda kanun ve yönetmelik tarafından düzenlenmektedir. Bu düzenlemelerin merkezinde, yapılaşmaya ilişkin temel ilke ve kuralları belirleyen 3194 sayılı İmar Kanunu yer almaktadır. Söz konusu Kanun; bir yandan Planlı ve Plansız Alanlar İmar Yönetmelikleri aracılığıyla teknik detaylarını somutlaştırmakta, öte yandan 775 sayılı Gecekondu Kanunu, 4708 sayılı Yapı Denetimi Kanunu, 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu gibi düzenlemelerle birlikte bütünlüklük bir mevzuat sistemi oluşturmaktadır. Bu çalışmada anılan kanun ve yönetmelikler sırasıyla ele alınarak her birinin kapsamı, temel hükümleri ve 3194 sayılı Kanunla olan ilişkisi ortaya konulmaya çalışılacaktır.

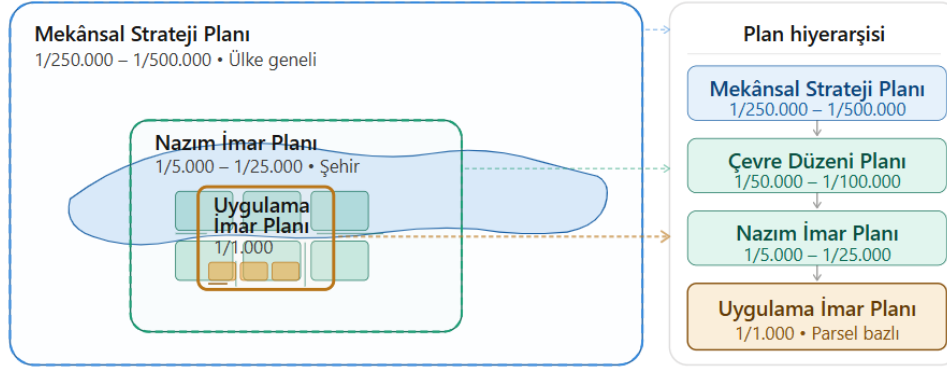


Şekil 1: İmar hukukunda mevzuat hiyerarşisi ve kanunlar arası ilişkiler.

Bu kanun ve yönetmelikleri inşaat mühendisliği ve mimarlık açısından ele almak gerekirse, söz konusu düzenlemelerin her iki meslek pratiğini de doğrudan şekillendiren bir işlev üstlendiği görülmektedir. 3194 sayılı Kanun ve imar yönetmelikleri, inşaat mühendisinin proje müellifi ve fenni mesul olarak üstlendiği sorumluluğun yasal zeminini oluştururken; 4708 sayılı Yapı Denetimi Kanunu, fenni mesuliyeti üstlenen mühendis ve mimarların yapıyı mevzuata, imar planına, ruhsata ve teknik şartnamelere uygunluk açısından denetlemesini zorunlu kılmaktadır. Deprem gerçekliğiyle doğrudan bağlantılı olan 6306 sayılı Kanun ise inşaat mühendisliğinin en kritik uygulama alanlarından birini düzenlemektedir. Riskli yapı tespiti; subjektif gözlemlere değil, inşaat mühendisliği biliminin verilerine, laboratuvar testlerine ve statik modellemelere dayanmakta olup lisanslı kuruluşlar tarafından toplanan veriler özel yazılımlar aracılığıyla analiz edilerek binanın deprem anındaki davranışı simüle edilmektedir. 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ise inşaat mühendisini ve mimarı farklı bir teknik sorumlulukla karşı karşıya bırakmaktadır: sit alanlarında yürütülen projelerde taşıyıcı sistem tasarımı standart koşullardan çok daha kısıtlı bir çerçevede yapılmak zorunda olup mevcut yapı stoğunun korunması ile yeni yapı gereklilikleri arasında mühendislik açısından hassas bir denge kurulması gerekmektedir. Sonuç olarak bu mevzuat, inşaat mühendisini ve mimarı yalnızca teknik birer uygulayıcı olarak değil, kamu güvenliğinin ve kentsel kalitenin birincil güvencesi olarak konumlandırmaktadır.

1 3194 Sayılı İmar Kanunu

Türk imar hukukunda temel kırılma noktası, ilk imar kanununun 17 Ocak 1957 tarihinde yürürlüğe girmesiyle yaşanmıştır. Bu tarihten önce inşaatı tamamlandığı ispat edilen yapılar, 2981 sayılı İmar Affı Kanunu'nun geçici maddesi gereğince imar mevzuatına uygun biçimde yapılmış ve kullanma izni alınmış yapılar olarak kabul edilmekte; dolayısıyla bu tarih, Türkiye'de yapı denetiminin başlangıç eşiği olarak hukuki önemini korumaktadır. 3194 sayılı İmar Kanunu ise 9 Mayıs 1985 tarihinde yürürlüğe girmiş ve kentsel ile kırsal alandaki yapılaşmayı düzenleyen temel yasal çerçeveyi oluşturmuştur. Kanunun birinci maddesine göre temel amaç, yerleşme yerleri ile bu yerlerdeki yapılaşmaların plan, fen, sağlık ve çevre şartlarına uygun biçimde oluşmasını sağlamaktır. Bu doğrultuda Kanun; belediye ve mücavir alan sınırları içinde ve dışında kalan yerlerde yapılacak planları ile inşa edilecek resmî ve özel bütün yapıları kapsamına almaktadır. Mekânsal planlama hiyerarşisinden yapı ruhsatı süreçlerine, parselasyon işlemlerinden kamulaştırma hükümlerine uzanan geniş bir düzenleme alanına sahip olan Kanun; yapı ruhsatı zorunluluğu, inşaat denetimi, fenni mesuliyet ve aykırı yapılaşmaya yönelik yaptırımlarla Türk imar hukukunun merkezinde konumlanmaktadır.

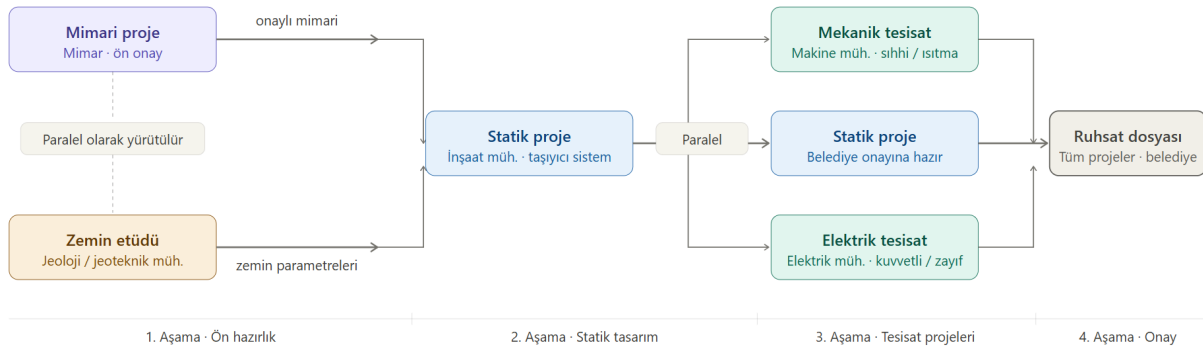


Şekil 2: Plan hiyerarşisi.

3194 sayılı İmar Kanunu çerçevesinde bir yapının inşa edilebilmesi, birbirini izleyen bir plan hiyerarşisinin eksiksiz tamamlanmış olmasına bağlıdır. Bu hiyerarşinin en üst kademesinde, Türkiye genelinde 1/250.000 ile 1/500.000 ölçeklerinde hazırlanan Mekânsal Strateji Planları yer alır. Bu planlar, ülkenin kalkınma politikaları ve bölgesel gelişme stratejilerini mekânsal düzeyde ilişkilendirerek somutlaştırmayı amaçlar. Bir alt kademede en az bir ili kapsayan 1/50.000 ile 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planları yer alır; bu planlar konut, sanayi, ulaşım ve turizm gibi kullanımların sağlıklı biçimde dağılımını belirler. Üçüncü kademede Nazım İmar Planları bulunur. Nazım imar planları, kadastral durumu işlenmiş olarak genellikle 1/5000 ölçeğinde, büyükşehir belediyelerinde ise gereklilik durumuna göre 1/5000 ile 1/25000 arasındaki ölçeklerde hazırlanır. Bu plan; yerleşim bölgesinin genel arazi kullanım kararlarını, nüfus yoğunluklarını, ana ulaşım sistemlerini, yeşil alan ve donatı alanlarını belirler ve kentin gelecekte nasıl şekilleneceğinin pusulası niteliğindedir. Hiyerarşinin en alt ve en somut kademesi ise Uygulama İmar Planıdır. 1/1000 ölçekli olan bu plan, nazım imar planına dayanılarak hazırlanır ve parsel bazında ayrıntılı bilgi verir; yapıların yükseklikleri, çekme mesafeleri, kat sayıları gibi teknik detaylar bu planda yer alır. Coe Yapı ruhsatı alabilmek için kural olarak 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planı'nın yürürlükte olması gerekmektedir; yalnızca 1/5000 nazım imar planının bulunması inşaata başlamak için yeterli değildir. Bununla

birlikte Kanun bazı önemli istisnalar da öngörmektedir: köy yerleşik alanlarında tarım ve hayvancılık amaçlı yapılar ile köy halkının gündelik ihtiyaçlarını karşılayan yapılar ruhsat zorunluluğundan muaf tutulmuştur. Öte yandan imar planı bulunmayan tarım arazilerinde, yapı alanının parselin

Bu temel kademe planlarının yanı sıra uygulamada sıkça karşılaşılan bazı özel plan türleri de mevcuttur. Mevzi İmar Planı, mevcut nazım imar planının ihtiyaçları karşılayamadığı durumlarda belirli bir değişim ve yenileme sağlamak amacıyla oluşturulan, yani ana planların kapsamı dışında kalan ayırık alanlara yönelik bir düzenleme aracıdır. İlave İmar Planı ise mevcut planın sınırlarını genişletmek amacıyla hazırlanan ve ana plana bütünlük sağlayan ek düzenlemedir. Revizyon İmar Planı, değişen demografik, çevresel veya ekonomik koşullar nedeniyle mevcut nazım ya da uygulama imar planlarının güncellenmesi veya yeniden düzenlenmesi amacıyla hazırlanan plandır. Son olarak Koruma Amaçlı İmar Planı, diğer plan türlerinden önemli ölçüde ayrışır. Bu plan, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu uyarınca belirlenen sit alanlarında, kültür ve tabiat varlıklarının sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda korunması amacıyla arkeolojik, tarihi, doğal, mimari ve sosyo-ekonomik verileri içeren alan araştırmasına dayalı olarak hazırlanır. Bu planlarda deprem, sel, heyelan ve yangın gibi afetlere karşı yapı stokunun daha güvenli hale getirilmesine yönelik hedef ve stratejiler de yer alır.

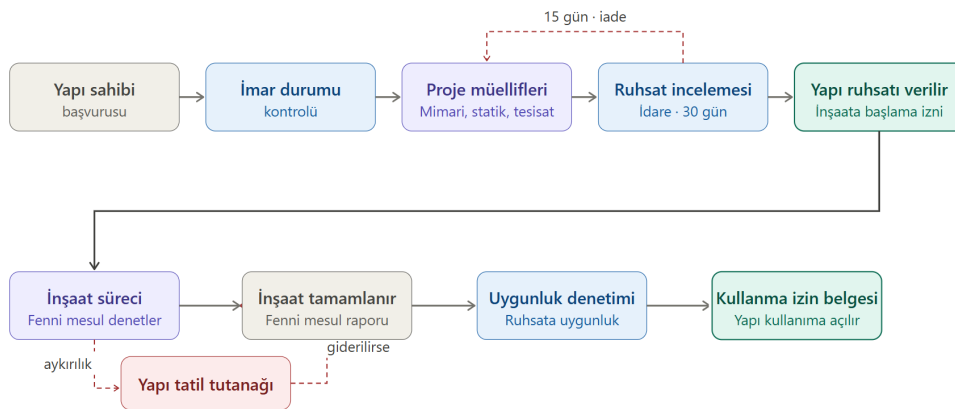


Şekil 3: Yapı ruhsatı için proje iş akış şeması.

3194 sayılı İmar Kanunu'nun en temel yükümlülüklerinden biri yapı ruhsatı zorunluluğudur. Kanunun 21. maddesi uyarınca, Kanun kapsamına giren bütün yapılar için 26. maddede belirtilen istisnalar dışında belediye veya valiliklerden yapı ruhsatı alınması mecburidir; ruhsat alınmış yapılarda herhangi bir değişiklik yapılması da yeniden ruhsat alınmasını gerektirmektedir. Bununla birlikte derz, iç ve dış sıva, boya, badana, çatı onarımı ile taşıyıcı unsuru etkilemeyen tadilat ve tamiratlar ruhsat kapsamı dışında tutulmuştur. Ruhsat başvurusu için öncelikle arsanın imar durumunun netleştirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda arsanın imar planında hangi kullanıma ayrıldığı, yapılaşma koşulları ve varsa kısıtlayıcı hükümler incelenmekte; resmî yapılara, okul, cami, yol, meydan, otopark ve yeşil alan gibi kamu hizmetlerine ayrılan alanlarda ise inşaata ve mevcut binalarda esaslı değişiklik ile ilave yapılmasına izin verilmemektedir. Başvuruya eklenmesi gereken belgeler Kanunun 22. maddesinde sayılmış olup ruhsat verme konusundaki asıl yetki belediye sınırları içinde belediyelere, belediye sınırları dışında ise valiliklere aittir. Bunun yanı sıra Bakanlık İl Müdürlükleri de gerektiğinde yapı ruhsatı vermeye yetkili kılınmıştır. Ruhsatın verilmesinin önündeki bir diğer ön koşul ise teknik altyapının hazır olmasıdır; yapı izni verilebilmesi için parsellasyon planlarının onaylanmış olması ve yollar ile içme suyu ve pis su şebekesi gibi teknik altyapının tamamlanmış bulunması şarttır. Ruhsata tabi olmayan yapılar açısından

ise önemli bir istisna söz konusudur: belediye ve mücavir alanlar dışında köy yerleşik alanlarında yapılacak konut, hayvancılık veya tarımsal amaçlı yapılar inşaat ve iskan ruhsatından muaf tutulmuş; bu yapılar için ruhsat yerine projelerin valilik onayını müteakip muhtarlığa bildirilmesi yeterli görülmüştür. Sürecin son halkasını yapı kullanma izni oluşturmaktadır. İnşaatın tamamlanmasının ardından yapının ruhsat ve eklerine uygunluğu denetlenerek kullanma izni verilmekte; kanalizasyon tesisinin yapı kullanılmaya başlanacağı tarihe kadar tamamlanmamış olması hâlinde fosseptik veya benzeri geçici bir tesis yaptırılması zorunlu tutulmakta, bu yükümlülüğün yerine getirilmemesi durumunda ise yapıya kullanma izni verilememektedir.

İnşaat mühendisliği açısından 3194 sayılı İmar Kanunu incelendiğinde, disiplini doğrudan ilgilendiren iki temel kurumun öne çıktığı görülmektedir: proje müellifliği ve fenni mesuliyet. Kanunun 28. maddesi uyarınca, Kanun kapsamındaki mühendislik hizmetlerine ilişkin harita, plan, etüt ve projelerin düzenlenmesi uzmanlık alanlarına uygun meslek mensuplarına yaptırılmak zorundadır; müellifler de işlerini Kanuna ve ilgili mevzuata uygun olarak gerçekleştirmekten bizzat sorumludur. Bu çerçevede ruhsat sürecinin mimari ayağı önce tamamlanmakta; mimar tarafından hazırlanan ve ilgili kurumlarca ön onayı alınan mimari proje, inşaat mühendisinin statik projesine esas teşkil etmektedir. Bir başka deyişle inşaat mühendisi, statik projenin müellifi sıfatıyla bağımsız bir teknik değerlendirme yapmakla birlikte çalışmasını onaylı mimari projenin sınırları içinde yürütmek durumundadır. Yapı inşa aşamasında ise devreye fenni mesuliyet girmektedir. Fenni mesul mimar ve mühendisler uzmanlık alanlarına göre; yapının, tesisatı ve malzemeleri ile birlikte Kanuna, ilgili mevzuata, uygulama imar planına, ruhsata, ruhsat eki etüt ve projelere, standartlara ve teknik şartnamelere uygun olarak inşa edilmesini denetlemekle görevlidir. Bu sorumluluk yalnızca teknik bir yükümlülük olmayıp ağır hukuki sonuçlar da doğurmaktadır: yapı sahibine ve idareye karşı sorumlu olan fenni mesuller, yapıda mevzuata aykırılık tespit edilmesi hâlinde durumu altı iş günü içinde ilgili idareye bildirmek zorundadır. Öte yandan fenni mesulün herhangi bir sebeple istifa etmesi hâlinde, istifa tarihinden önce yapılan işlerdeki sorumluluğu devam etmekte; yerine başka bir meslek mensubu fenni mesuliyeti üstlenmedikçe de yapının devamına izin verilmemektedir. Tüm bu düzenlemeler, inşaat mühendisini salt teknik bir uygulayıcı olarak değil, projenin başından teslimata kadar kamunun güvenliğini gözetken ve hukuki sorumluluğu şahsen üstlenen bir denetim otoritesi olarak konumlandırmaktadır.

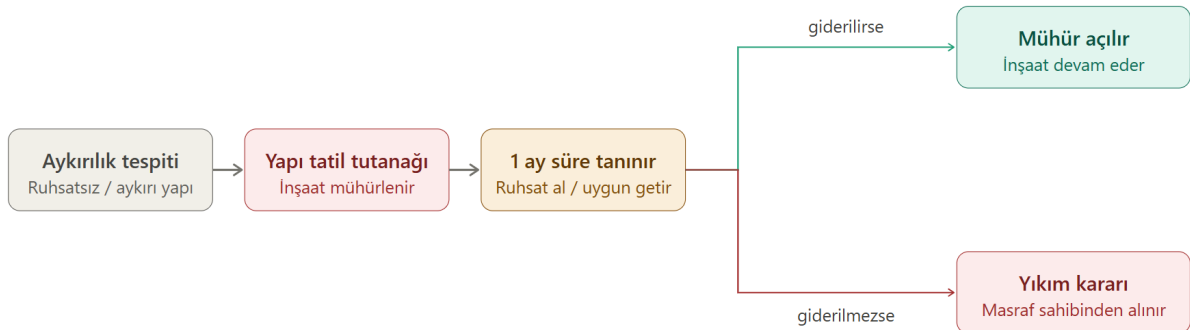


Şekil 4: Ruhsatlı yapılar için iş akış şeması.

Yapım sürecinin denetimi açısından 3194 sayılı İmar Kanunu, inşaatın başından sonuna kadar birbirini izleyen bir denetim zinciri öngörmektedir. Kanun uyarınca yapı

müteahhidi ve şantiye şefi, ilgili fenni mesullerin denetimi olmaksızın inşaat ve tesisatlara ilişkin yapım işlerini sürdüremez; inşaat ve tesisat işlerinde ise yetki belgesi olmayan usta çalıştırılmaz. Öte yandan müteahhitlik de artık herkese açık bir faaliyet değildir: Bakanlıktan veya Bakanlıkça yetkilendirilmiş idareden yetki belgesi almaksızın inşaat ve tesisat dahil yapım işlerinin müteahhitliği üstlenilemez. İnşaat süresince aykırılık tespit edilmesi hâlinde devreye Kanunun 32. maddesi girmektedir. Ruhsat alınmadan yapıya başlandığı veya ruhsat ve eklerine aykırı yapı yapıldığı tespit edildiğinde belediye veya valiliklerce o andaki inşaat durumu tespit edilerek yapı mühürlenir ve inşaat derhal durdurulur. Bu noktada düzenlenen belge hukuki açıdan kritik önem taşımaktadır: yapı tatil tutanağı, 3194 sayılı İmar Kanunu'na aykırı sürdürülen imar faaliyetlerinin durdurulmasına yönelik bir idari işlem olup yıkım kararı ve imar para cezasının da hukuki dayanağını oluşturmaktadır. Durdurma işlemi, yapı tatil zaptının yapı yerine asılmasıyla yapı sahibine tebliğ edilmiş sayılmakta; ayrıca yapının imar mevzuatına aykırı olduğuna dair bilgi tapu kayıtlarının beyanlar hanesine işlenmek üzere tapu dairesine yedi gün içinde yazılı olarak bildirilmektedir. Tüm bu mekanizma, 3194 sayılı Kanunun yapım sürecini yalnızca teknik bir inşaat faaliyeti olarak değil, kamu denetimine tabi hukuki bir süreç olarak ele aldığını ortaya koymaktadır.

Bir yapının usulüne uygun inşa edilmesi kadar, kurallara aykırı biçimde yapılmasının sonuçları da 3194 sayılı İmar Kanunu'nun kapsamlı düzenlemeleri arasında yer almaktadır. Aykırı yapılaşma ve yaptırımlar açısından Kanunun en kritik hükümleri 32. ve 42. maddelerde yer almaktadır. Kanunun 32. maddesi ruhsatsız ve ruhsat eklerine aykırı olarak başlanan yapılar hakkında yapılacak işlemleri, 42. maddesi ise idari para cezalarını düzenlemektedir. Aykırılık tespit edildiğinde süreç yapı tatil tutanağının düzenlenmesi ve inşaatın mühürlenerek durdurulmasıyla başlar. Tutanağın düzenlenmesinin ardından yapı sahibine en çok bir ay içinde yapısını ruhsata uygun hâle getirme ya da ruhsat alma imkânı tanınmakta; bu süre içinde aykırılık giderilirse mühür kaldırılarak inşaatın devamına izin verilmekte, aksi hâlde ise ruhsat iptal edilmekte ve yapı belediye encümeni ya da il idare kurulu kararıyla yıktırılarak masrafı yapı sahibinden tahsil edilmektedir. Yıkım süreciyle eş zamanlı olarak 42. madde kapsamında idari para cezası da uygulanmaktadır. Son olarak aykırı yapılaşma yalnızca idari değil cezai yaptırımlara da konu olabilmektedir: imara aykırı yapı sahibi hakkında Türk Ceza Kanunu'nun 184. maddesinde düzenlenen imar kirliliğine neden olma suçu nedeniyle Asliye Ceza Mahkemesinde ayrıca ceza davası açılabilmektedir.



Şekil 5: Aykırı & izinsiz yapılar için iş akış şeması.

3194 sayılı İmar Kanunu, yürürlüğe girdiği 1985 yılından bu yana Türk yapı sektörünün temel yasal omurgasını oluşturmakta ve geçen kırk yılı aşkın süre içinde defalarca değişikliğe uğramış olmasına karşın bu merkezi konumunu korumaktadır. Kanun;

planlama hiyerarşisinden ruhsat süreçlerine, teknik sorumlulukların dağılımından aykırı yapılaşmaya karşı öngörülen yaptırımlara uzanan geniş bir düzenleme alanıyla inşaat mühendisleri, mimarlar ve yapı sahipleri başta olmak üzere yapı üretimine dahil olan tüm tarafları doğrudan bağlamaktadır. Bununla birlikte Kanunun bir çerçeve mevzuat niteliği taşıdığı ve teknik ayrıntıların Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği ve 4708 sayılı Yapı Denetimi Kanunu gibi ikincil mevzuata bırakıldığı göz ardı edilmemelidir.

2 Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği

3194 sayılı İmar Kanunu'nun teknik uygulama ayrıntılarını somutlaştıran Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği, uygulama imar planı bulunan tüm alanları kapsamakta ve inşaat mühendisliği pratiğini doğrudan biçimlendiren kapsamlı bir düzenlemeler bütünü ortaya koymaktadır. Kanunun çerçeve niteliği taşıyan hükümleri bu Yönetmelik aracılığıyla ölçülebilir, denetlenebilir ve uygulanabilir teknik kurallara dönüşmektedir. Nitekim zemin ve temel etüdü raporunun içeriği ile hazırlanma yöntemi, statik proje müellifiği için öngörülen deneyim ve iş hacmi koşulları, kotlandırma ve kademelendirme esasları, bodrum katların oluşturulabileceği koşullar ile fenni mesulün inşaat sürecindeki denetim yükümlülükleri bu Yönetmelik kapsamında düzenlenmektedir.

Tüm bu kurallar inşaat mühendisini yalnızca hesap yapan bir teknik uzman olarak değil; zeminden çatıya uzanan yapım sürecinin her aşamasında teknik ve hukuki sorumluluğu bizzat üstlenen bir denetim aktörü olarak konumlandırmaktadır. Bu çerçevede inşaat mühendisliği açısından Yönetmeliğin en kritik düzenlemeleri; statik proje müellifiğine ilişkin deneyim ve iş hacmi koşullarını ile zemin ve temel etüdü raporunun hazırlanmasına dair esasları belirleyen **57. madde** ile fenni mesulün denetim yükümlülüklerini, sicil takibini ve inşaat alanı sınırlamalarını düzenleyen **68. maddede** yoğunlaşmaktadır.

2.1 Zemin ve Temel Etüdü

Zemin ve temel etüt raporu, statik projeye esas teşkil eden, her parsel için ayrı ayrı hazırlanan; zeminin taşıma gücü, yer altı suyu durumu, oturma-şişme-sıvılaşma potansiyeli gibi geoteknik özelliklerini ortaya koyan rapordur (Md. 4/ççççç). Yönetmelik bu raporu disiplinler arası bir çalışma olarak tanımlar (Md. 57/6-a): dinamik esneklik direnişi, zemin taşıma gücü, deprem bölgelenmesi gibi hususlar **jeofizik mühendislerince**; sondaj, arazi çalışması, zemin-kaya mekaniği ve laboratuvar deneyleri **jeoloji mühendislerince**; zemin mekaniği, zemin dinamiği ve zemin emniyet gerilmesi hesabı ise **inşaat ve jeoloji mühendislerince** ortak olarak yürütülür ve Bakanlıkça belirlenen formata uygun (Bkz. Zemin ve Temel Etüdü Raporunun Hazırlanmasına İlişkin Esaslar) hazırlanıp imzalanır.

Statik proje, bu etüt raporuna ve mimari projeye uygun olarak inşaat mühendislerince hazırlanır; taşıyıcı sistemi (betonarme, çelik, yığma vb.), tüm kat planlarını, kesit-detay ve hesapları içerir (Md. 57/6). Ayrıca temel/bodrum kazıları sırasında açılacak kazı çukurlarının stabilitesi için düzenlenen destek yapılarının (iksa, palplanş vb.) tasarım ve uygulamasında ayrıca Kazı Destek Yapıları Hakkında Yönetmelik (18/12/2022 tarih, 32047 sayılı RG) hükümlerine uyulması ve kazı destek yapısı ile çevre yapıların izlenmesi zorunludur (Md. 5/32).

Zemin etüdüne ilişkin diğer yönetmeliklere de referans vermek gerekirse: Statik projenin deprem etkisine göre boyutlandırılmasında Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY 2018) esas alınır; özellikle taşıyıcı sistem tipi seçimi (Md. 19/1-a,30-a) ve kısa kolon, düzensizlik kontrolleri bu yönetmelikle birlikte değerlendirilir. Zemin-temel etüdüne ilişkin daha ayrıntılı teknik esaslar için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın ayrıca yayınladığı "Zemin ve Temel Etüdü Raporunun Hazırlanmasına İlişkin Esaslar" genelgesi/kılavuzu referans alınmalıdır; bu Yönetmelik yalnızca raporun kim tarafından, hangi disiplinlerce ve hangi formatta hazırlanacağını çerçeveler, teknik hesap yöntemlerini ayrıntılandırmaz. Ayrıca bina yükseklikleri 60.50 m'yi aşan yapılarda ve özel projelerde TS 500 (Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları) ve ilgili TSE standartları da statik/geoteknik hesapların tamamlayıcısı niteliğindedir (Md. 57/9, 21).

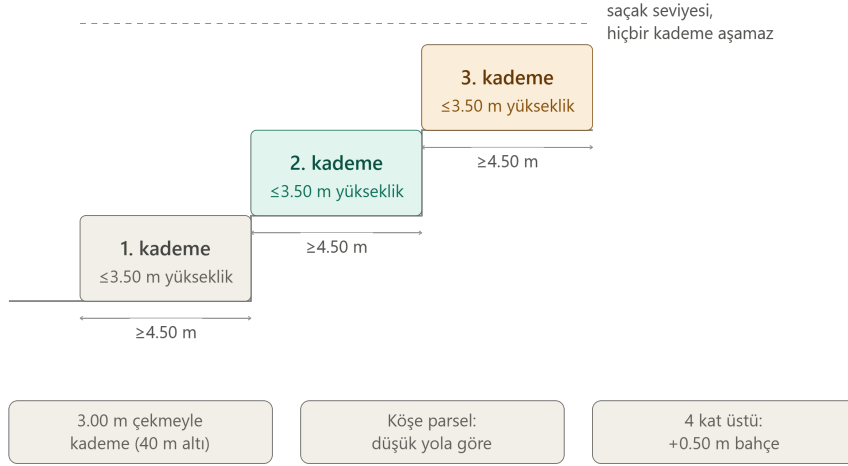
Sonuç olarak zemin etüdü, sadece bir "belge" değil, statik projenin — dolayısıyla temel tipi, temel derinliği ve kademeli binalarda her kademelinin ayrı temel kotunun — teknik dayanağıdır; eksik veya hatalı etüt, hem ruhsat aşamasında reddedilme hem de sonradan diferansiyel oturma/deprem güvenliği riskleri doğurur. Bu nedenle fenni mesul inşaat mühendisi raporun sahadaki zemin koşullarıyla tutarlılığını ayrıca teyit etmelidir.

2.2 Kotlandırma ve Kademelendirme

Kotlandırma, bir binanın ± 0.00 (zemin kat taban) seviyesinin yola veya tabii zemine göre hangi noktadan belirleneceğini ifade eder; amaç, arazi eğimi ne olursa olsun bina yüksekliğinin plan sınırlarını aşmamasını sağlamaktır. Kademelendirme ise eğimli arazilerde tek kotla inşa edilemeyen binaların basamaklı bölümlere ayrılarak projelendirilmesidir; böylece aşırı yükseklik farkının komşu binalara ve sokak silüetine zarar vermesi önlenir.

Kotlandırma esas olarak yoldan yapılır (Md. 10-11): bina köşelerindeki en yüksek tretuvar seviyesi (kırmızı kota göre $+0.18$ m) esas alınır ve yolun tamamlanmış/kırmızı kotun onaylanmış olması şarttır. Parsel tabii zemini yoldan belirgin yüksek/düşükse ve ön bahçe yeterliyse (10-12 m) tabii zeminden kotlandırmaya geçilir; ± 0.00 , köşe kotlarının ortalamasıyla bulunur, ortalama yoldan 3.00 m'den yüksekse kot idarenin ada bazlı etüdüyle belirlenir. Kot noktası, kat kazanmak amacıyla keyfi seçilemez; sokak silüeti her koşulda gözetilir.

Kademelendirme, zemin kat taban kotunun kot alınan noktaya göre 3.50 m'den fazla yükseldiği durumlarda zorunludur; bu hem yol cephesinde hem gerekirse bina derinliğinde uygulanır. Her kademe en çok 3.50 m yüksekliğe ve en az 4.50 m cephe genişliğine sahip olmalıdır. Ayrıca, son kademe çatı saçağı seviyesini aşamaz. Alternatif olarak, 40 m altı cephelerde üst katlarda 3.00 m geriye çekilerek de kademe yapılabilir. Köşe başı ve iki yola cepheli parsellerde düşük kottaki yola göre aynı esaslar uygulanır; 4 kattan fazla binalarda her ilave kat için bahçe mesafesi 0.50 m artırılır.



Şekil 6: İmar hukukunda mevzuat hiyerarşisi ve kanunlar arası ilişkiler.

Başlık inşaat mühendisliği açısından ele alındığında; kademeli binalarda her basamak farklı kotta oturduğundan temel basamaklı tasarlanır; bu, diferansiyel çökme riskini artırır ve zemin etüt raporunda ayrıca değerlendirilmelidir. Kademe hattındaki kot farkı taşıyıcı sistemde düşey süreksizlik yaratabileceğinden TBDY 2018 kapsamında burulma/rijitlik düzensizliği kontrolü gerekir — bu yüzden kademeler genelde dilatasyonla ayrı bloklara bölünür. Ayrıca yanlış kot alımı emsal/tabana alanı hesabını (Md. 20-21) ve fiili kat sayısını etkileyebileceğinden, ruhsat aşamasında en çok denetlenen kalemlerdendir.

2.3 Statik Proje Müellifiği Deneyim Koşulları

İnşaat mühendisi fenni mesulünün veya statik proje müellifinin, deneyimine göre imza yetkisi alabileceği iş tanımı, yıllar içinde pek çok değişikliğe uğradı. Bu değişikliklerde, serbest piyasada çalışan inşaat mühendislerinin sayısı, deneyim düzeyleri ve dönemsel iş yoğunlukları belirleyici rol oynadı. Dolayısıyla yönetmelikler de, mühendislik ve denetim kalitesinden ödün vermeden, piyasanın gerçekleriyle uyumlu bir denge arayışı içinde, zaman zaman değişiklik geçirdi.

Tablo 1: Statik Proje Müellifiği İçin Kademeli Deneyim Şartları (Md. 57/6-b,c,ç)

Kat Aralığı	Min. Tecrübe	Min. m ² Sayısı	Toplam / Yapı	Ek Şart
5–7 kat	3 yıl	10.000 m ²	/ 4	—
8–15 kat	5 yıl	15.000 m ²	/ 6	—
15 kat üzeri	7 yıl	20.000 m ²	/ 8	Lisansüstü eğitim (yapı/deprem mühendisliği)

2.4 Fenni Mesuliyet

Fenni mesuliyet, bir yapının ruhsat eki projelerine, plana, standartlara ve teknik şartnamelere uygun olarak inşa edilmesinin kamu adına denetimini üstlenen, ilgili uzmanlığa sahip meslek mensubu tarafından yürütülen sorumluluktur (Md. 4/aa, Md. 68). Mal sahibi veya vekili tarafından belirlenen fenni mesuller, ilgili idareye karşı görevli ve sorumludur; konusu, ilgisi ve yapım aşamasına göre mimar, inşaat, makina ve elektrik mühendisleri arasında ayrı ayrı paylaşılır.

İnşaat mühendisi fenni mesul, yapının kanuna, plana, yönetmeliklere, fen-sanat-sağlık kurallarına, ruhsat eki projelere ve TSE standartlarına uygun yapıp yapılmadığını denetleyeceğine dair taahhütname vermek zorundadır (Md. 68/5). Denetim, sadece kağıt üzerinde değil yapı yerinde bizzat bulunmayı gerektiren belirli aşamalarda yürütülür ve bu aşamalar yapı denetim defterine işlenir: aplikasyon, hafriyat/zemin hazırlama ve zemin etüdü-emniyet gerilmesi testleri, temel inşaatının tamamlanması ve temel vizesi, her katın kalıp-demir-beton dökümü, su-ısı yalıtım vizesi ve malzemenin TSE standartlarına uygunluk denetimi (Md. 68/15). Ayrıca inşaat mühendisi fenni mesulü, aynı anda toplam 30.000 m²'den fazla inşaatın fenni mesuliyetini üstlenemez; yapının bulunduğu ilde ikamet etmesi esas olup farklı ilde görev alabilmesi için idare onayı ve işyeri-şantiye arası mesafenin en fazla 200 km olması şartı aranır (Md. 68/12-13).

Tablo 2: Fenni Mesuliyet İçin Öngörülen Kısıtlar (Md. 68)

Kısıt Türü	Açıklama
İş yükü tavanı	İnşaat mühendisi aynı anda en fazla 30.000 m ² 'nin fenni mesuliyetini üstlenebilir.
İkamet / mesafe şartı	İşyeri-şantiye mesafesi en fazla 200 km; farklı ilde görev için idare onayı gerekir.
Sicil şartı	Meslek odasınca kısıtlanmamış olmak; sicil durum taahhütnamesi vermek.

Mühendislik açısından pratik sonucu: fenni mesuliyet, statik projenin kağıt üzerindeki doğruluğunu değil, sahadaki uygulamanın projeye sadakatini garanti eden bir mekanizmadır. İlaveten, meslek odasınca kısıtlılığı bulunan veya sicil durumu uygun olmayan mühendisler fenni mesuliyet üstlenemez (Md. 55/20, Md. 68/8-9) ve gerçeğe aykırı beyan tespit edilirse işlemleri iptal edilip idarece haklarında suç duyurusunda bulunulabilir. Bu nedenle fenni mesuliyet, mühendis için hem teknik hem hukuki bir yükümlülük paketidir.

3 Plansız Alanlar İmar Yönetmeliği

Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nin aksine, uygulama imar planı bulunmayan alanlardaki yapılaşmayı düzenleyen *Plansız Alanlar İmar Yönetmeliği*, kapsamı itibarıyla dört farklı alan tipini bir araya getirmektedir: imar planı bulunmayan ve/veya nüfusu 10.000'in altında olan belediyelerin yerleşik alanları, belediye ve mücavir alan sınırları içindeki köy ve mezraların yerleşik alanları, bu sınırlar dışında kalan köy ve mezraların yerleşik alanı ile civarı ve son olarak hem belediye sınırları içinde hem dışında kalan yerleşme alanı dışı (iskân dışı) alanlar. Bu çok parçalı kapsam, yönetmeliğin iç yapısına da yansımış; dördüncü bölüm parsel ve yapılara ilişkin genel hükümleri, beşinci bölüm köy/mezra ve kırsal

yerleşik alanlara özgü esasları, altıncı bölüm ise iskân dışı alanlarda uygulanacak kuralları ayrı ayrı düzenlemiştir. Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nden temel farkı, yapılaşma koşullarının bir uygulama imar planına değil doğrudan Yönetmelik metnindeki sabit ölçülere (parsel genişliği, bina derinliği formülü, bina yüksekliği sınırları gibi) bağlanmış olmasıdır; bir başka deyişle mühendislik ve mimarlık pratiği burada plan kararlarını yorumlamak yerine doğrudan yönetmelik hükümlerini uygulamak durumundadır.

İnşaat mühendisliği açısından bakıldığında yönetmelik, planlı alanlardaki kadar ayrıntılı bir statik proje veya zemin etüdü rejimi öngörmese de, yapının fiziksel güvenliğini doğrudan etkileyen somut teknik sınırlamalar getirmektedir: bina derinliğinin parsel derinliği, ön bahçe mesafesi ve bina yüksekliğine bağlı bir formülle hesaplanması, taban alanı kat sayısının (emsal) azami 0.40 ile sınırlandırılması, meyilli arazilerde birden fazla iskân katı kazanılmasının yasaklanması ve kademeli yükseklik tayini bunların başlıcalarıdır. Ayrıca köy ve mezraların yerleşik alanlarında tarımsal ve hayvancılık amaçlı yapılar ile konutların yapı ruhsatından muaf tutulup yalnızca muhtarlığa bildirim ile inşa edilebilmesi, fenni mesuliyet zincirinin planlı alanlara kıyasla zayıfladığı, buna karşılık ilgili idarenin fen ve sağlık kurallarına uygunluk onayının denetim işlevini üstlendiği bir yapı ortaya çıkarmaktadır. İskân dışı alanlarda ise inşaat alanı katsayısının %5'e kadar düşürülmesi ve toplam yapı inşaat alanının 250 m²'yi geçmemesi gibi kısıtlar, bu bölgelerin yapılaşma yoğunluğunun bilinçli biçimde sınırlandırıldığını göstermektedir.

4 İlgili Diğer Kanun ve Yönetmelikler

3194 sayılı İmar Kanunu, Planlı ve Plansız Alanlar İmar Yönetmelikleri yapı inşaatının temel yasal çerçevesini çizmekle birlikte, Türk imar hukuku yalnızca bu düzenlemelerle sınırlı kalmamaktadır. Yapılaşma süreci; gecekondudan afet riskine, kültürel mirasın korunmasından yapı denetimine uzanan pek çok farklı alanı doğrudan ilgilendirmekte ve bu alanların her biri kendine özgü yasal düzenlemelere konu olmaktadır. Söz konusu kanun ve yönetmelikler zaman zaman 3194 sayılı Kanuna atıfla, zaman zaman ise ondan bağımsız biçimde işlev görmektedir; ancak hepsi nihayetinde aynı yapı inşaat sürecinin farklı boyutlarını düzenlemektedir. Bu bölümde anılan mevzuatın her biri kısaca ele alınarak 3194 sayılı Kanunla olan ilişkisi ortaya konulmaya çalışılacaktır.

4.1 775 Sayılı Gecekondular Kanunu

İmar mevzuatına aykırı biçimde başkasına ait arazi veya arsalar üzerinde, sahibinin rızası dışında inşa edilmiş yapıları konu alması bakımından 3194 sayılı İmar Kanunu'ndan ayrışmakta ve mevcut gecekonduların ıslahı, tasfiyesi ile yeni gecekonduların yapımının önlenmesine yönelik önleyici ve iyileştirici tedbirleri düzenlemektedir. İnşaat mühendisliği açısından Kanunun temel işlevi, imar mevzuatına aykırı yapı stokunun 3194 sayılı Kanun kapsamındaki ruhsat ve fenni mesuliyet rejimine kademeli olarak dahil edilmesine zemin hazırlamasıdır; ıslah imar planları çerçevesinde bu yapıların hangi koşullarda kayıt altına alınabileceği, güçlendirilebileceği veya yıkılacağı belirlenmekte, dolayısıyla mühendis için denetimsiz üretilmiş bir yapı stoğunun sonradan mevzuata uygun hale getirilmesi sürecinde teknik değerlendirme yükümlülüğü doğmaktadır.

4.2 4708 Sayılı Yapı Denetimi Kanunu

1999 Marmara depreminin ardından yürürlüğe giren 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanun, 3194 sayılı İmar Kanunu'nun öngördüğü fenni mesuliyet sistemini tamamlayıcı, ancak ondan yapısal olarak farklı bir denetim modeli getirmektedir. 3194 sayılı Kanunda fenni mesuliyet münferit mühendis ve mimarlara doğrudan yüklenirken, 4708 sayılı Kanun bu sorumluluğu Bakanlıkça yetkilendirilmiş bağımsız yapı denetim kuruluşlarına devretmekte; böylece proje müellifi, yapı sahibi ve müteahhitten organik olarak bağımsız üçüncü bir denetim otoritesi yapı üretim sürecine dahil edilmektedir. Kanun kapsamındaki iller ve yapı sınıfları için yapı denetim kuruluşu görevlendirilmesi zorunlu olup, kuruluş bünyesindeki inşaat mühendisi denetçi ve kontrol mühendisleri, projenin ruhsata, standartlara ve mevzuata uygunluğunu saha bazında izlemekle yükümlüdür.

İnşaat mühendisliği açısından Kanunun getirdiği en belirleyici yenilik, denetim sorumluluğunun bireysel meslek mensubundan kurumsal bir yapıya kaymasıyla birlikte mali sorumluluk sigortası, hakediş ödemeleri üzerinden yapılan kesintiler ve elektronik yapı denetim sistemi (e-Yapı Denetim) üzerinden gerçekleştirilen izlenebilirlik mekanizmalarının devreye girmesidir. Yapı denetim kuruluşunun onayı olmaksızın beton dökümü, temel vizesi gibi kritik imalat aşamalarına geçilememesi, 3194 sayılı Kanundaki fenni mesuliyet aşamalarıyla büyük ölçüde örtüşmekle birlikte, burada denetimin bağımsızlığı kurumsal düzeyde güvence altına alınmış; buna karşılık denetçi mühendisin ihmali veya gerçeğe aykırı raporlaması hâlinde hem kuruluşun yetki belgesi iptaline hem de ilgili mühendis hakkında idari ve cezai yaptırımlara konu olabilecek ağır bir sorumluluk rejimi öngörülmüştür.

4.3 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun

2012 tarihli ve 6306 sayılı Kanun, 3194 sayılı İmar Kanunu'nun yeni yapılaşmayı düzenleyen çerçevesinden farklı olarak mevcut yapı stoğunun deprem güvenliği bakımından dönüştürülmesini konu almakta ve bu yönüyle imar mevzuatına ileriye dönük değil geriye dönük bir müdahale aracı niteliği taşımaktadır. İnşaat mühendisliği açısından Kanunun merkezinde riskli yapı tespiti yer almakta; bu tespit, lisanslı kuruluşlarca yürütülen karot alma, malzeme deneyleri ve statik-dinamik analizlere dayalı teknik bir sürecin sonucunda belirlenmekte ve tespitin riskli çıkması hâlinde yapı, 3194 sayılı Kanundaki yıkım mekanizmasından bağımsız olarak kendine özgü bir tahliye-yıkım-yeniden yapım sürecine tabi olmaktadır. Bu süreçte inşaat mühendisi, yalnızca mevcut binanın deprem performansını değerlendiren bir teknik uzman değil, aynı zamanda dönüşüm sonrası yapılacak yeni binanın TBDY 2018 ve ilgili imar mevzuatına uygunluğunu da üstlenen bir aktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

4.4 6306 Sayılı Kanunun Uygulama Yönetmeliği

6306 sayılı Kanunun çerçeve niteliğindeki hükümlerini somutlaştıran Uygulama Yönetmeliği, riskli yapı tespitinin hangi teknik usul ve esaslara göre yapılacağını, lisanslı kuruluşların yetkilendirilme koşullarını ve tespit raporlarının içeriğini ayrıntılı biçimde düzenlemesi bakımından Kanunla doğrudan bir tamamlayıcılık ilişkisi içindedir. İnşaat mühendisliği açısından Yönetmeliğin en belirleyici yönü, riskli yapı tespitinin sübjektif bir mühendislik kanaatine değil, önceden tanımlanmış standart bir değerlendirme metodolojisine (öncelikle hızlı tarama yöntemleri, gerekli görülmesi hâlinde detaylı

statik-dinamik analiz) dayandırılmasıdır; böylece farklı lisanslı kuruluşlarca yapılan tespitler arasında teknik tutarlılık ve denetlenebilirlik sağlanmakta, ayrıca tespiti yapan mühendisin raporun doğruluğundan şahsen ve müştereken sorumlu tutulması yoluyla 3194 sayılı Kanundaki fenni mesuliyet mantığına benzer bir hesap verebilirlik mekanizması bu alana da taşınmaktadır.

4.5 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu

1983 tarihli ve 2863 sayılı Kanun, taşınmaz kültür ve tabiat varlıklarının tespiti, tescili ve korunmasını düzenlemesi bakımından 3194 sayılı İmar Kanunu'ndan farklı bir amaç gütmekte; sit alanı ilan edilen bölgelerde yapılaşmayı serbestçe planlamak yerine mevcut kültürel ve doğal dokunun sürdürülebilirliğini önceleyen kısıtlayıcı bir rejim getirmektedir. Bu alanlarda uygulama imar planı yerine Koruma Amaçlı İmar Planı geçerli olup, söz konusu planların ilgili koruma kurulunun onayına tabi olması, inşaat mühendisinin statik proje ve taşıyıcı sistem tasarımı standart mühendislik serbestisinden çok daha dar bir çerçevede, mevcut yapı stoğunun korunması ile yapısal güvenlik gerekliliklerini dengeleyecek şekilde yürütmesini zorunlu kılmaktadır; nitekim tescilli yapılarda güçlendirme veya ilave inşaat söz konusu olduğunda mühendis, hem TBDY 2018 kapsamındaki deprem güvenliği hem de koruma kurulunun özgün doku ve malzemeye ilişkin kısıtlarını eş zamanlı gözetmek durumundadır.

Sonuç

Bu çalışmada ele alınan mevzuat bütünü, Türk imar hukukunun tek bir kanun etrafında değil, birbirini tamamlayan katmanlı bir sistem etrafında şekillendiğini ortaya koymaktadır. 3194 sayılı İmar Kanunu, yerleşme ve yapılaşmaya ilişkin temel ilkeleri belirleyen çerçeve niteliğiyle bu sistemin merkezinde yer almakta; Planlı ve Plansız Alanlar İmar Yönetmelikleri ise bu çerçeveyi, planlı ve plansız alanların kendine özgü koşullarına göre iki farklı teknik uygulama rejimine dönüştürmektedir. Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nde zemin etüdü, statik proje müellifiği ve fenni mesuliyete ilişkin ayrıntılı ve kademeli bir denetim mimarisi öngörülürken, Plansız Alanlar İmar Yönetmeliği'nde bu denetim yükü büyük ölçüde sabit ölçülere ve idari onaya dayanan daha sade bir rejime bırakılmıştır; bu fark, inşaat mühendisinin sorumluluk kapsamının bulunduğu alanın plan statüsüne göre önemli ölçüde değiştiğini göstermektedir.

775 sayılı Gecekondu Kanunu, 4708 sayılı Yapı Denetimi Kanunu, 6306 sayılı Kanun ve Uygulama Yönetmeliği ile 2863 sayılı Kanun ise bu iki temel yönetmeliğin kapsamadığı özel durumları -kayıt dışı yapılaşma, bağımsız denetim, deprem riski ve kültürel miras- düzenleyerek sistemi tamamlamaktadır. Bu düzenlemelerin ortak paydası, inşaat mühendisini her durumda salt bir hesap ve çizim uzmanı olarak değil, projenin müellifiğinden fenni mesuliyetine, riskli yapı tespitinden sit alanı kısıtlarına kadar geniş bir yelpazede hukuki sorumluluk üstlenen bir denetim aktörü olarak konumlandırmasıdır. Dolayısıyla Türk imar mevzuatının bütünsel okunması, yalnızca hukuki bir gereklilik değil, mühendislik pratiğinin sınırlarını ve sorumluluklarını doğru kavrayabilmek açısından da mesleki bir zorunluluktur. Sonraki çalışmalarda bu çerçevenin, özellikle 6306 sayılı Kanun ile imar mevzuatı arasındaki uygulama çatışmaları ve büyükşehir belediyelerindeki kırsal yerleşik alan uygulamaları özelinde derinleştirilmesi faydalı olacaktır.

Referans

Kaynaklar

- [1] *3194 Sayılı İmar Kanunu*, T.C. Resmî Gazete, Sayı: 18749, 9 Mayıs 1985.
- [2] *Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği*, T.C. Resmî Gazete, Sayı: 30113, 3 Temmuz 2017.
- [3] *Plansız Alanlar İmar Yönetmeliği*, T.C. Resmî Gazete, Sayı: 18916 (Mükerrer), 2 Kasım 1985.
- [4] *775 Sayılı Gecekondu Kanunu*, T.C. Resmî Gazete, Sayı: 12362, 30 Temmuz 1966.
- [5] *4708 Sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanun*, T.C. Resmî Gazete, Sayı: 24461, 13 Temmuz 2001.
- [6] *6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun*, T.C. Resmî Gazete, Sayı: 28309, 31 Mayıs 2012.
- [7] *6306 Sayılı Kanunun Uygulama Yönetmeliği*, T.C. Resmî Gazete, Sayı: 28648, 15 Aralık 2012.
- [8] *2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu*, T.C. Resmî Gazete, Sayı: 18113, 23 Temmuz 1983.
- [9] *Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY 2018)*, T.C. Resmî Gazete, Sayı: 30364 (Mükerrer), 18 Mart 2018.
- [10] *Kazı Destek Yapıları Hakkında Yönetmelik*, T.C. Resmî Gazete, Sayı: 32047, 18 Aralık 2022.
- [11] Türk Standartları Enstitüsü, *TS 500: Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları*, TSE, Ankara, 2000.
- [12] Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, *Zemin ve Temel Etüdü Raporunun Hazırlanmasına İlişkin Esaslar*, Ankara.