

RIBA İklim Değişikliği Bilgi Notu

Çeviri: Aydan Erim

İngiltere Mimarları Kraliyet Enstitüsü (RIBA) Konseyi'nin Aralık 2005 tarihli toplantısında çeşitli uzmanlar iklim değişikliği konusunda sunuşlar yaptılar. Bunun ardından yapılan değerlendirme sonucunda, iklim değişikliği konusunda 2006 yılı baharında bir uzmanlar semineri düzenlenmesi, net bir kurum politikası oluşturulması, araçlar geliştirilmesi, hedefler belirlenerek ilan edilmesi ve üyeleri, toplumu ve hükümeti hedef alan kampanyalar düzenlenmesi kararlaştırıldı. RIBA, iklim değişikliğinin sektördeki diğer gruplarla birlikte çalışmayı gerekli kılan konulardan biri olduğu inancıyla, gündeminde sürdürülebilirlik / düşük enerji / iklim değişikliği olan pek çok kuruluşla temas halinde çalışmaya başladı. RIBA'nın bu konuda belirlediği eylem planı, kurumsal olarak RIBA'nın ve bireysel olarak üyelerinin iklim değişimi ile savaşımında ne yapabileceklerini belirlemek amacını taşıyor. Benimsen politika Amaçlar, Araçlar, Kurumsal Davranış ve Kampanya'dan oluşan dört eylem alanını kapsıyor. Politikanın Araçlar bölümü, RIBA'nın mimarların iklim değişikliği konusuyla ilgilenerek, düşük karbonlu yeni yapılar üretmelerini ve mevcut yapıları düşük karbonlu olarak yenilemelerini teşvik etmek amacıyla geliştirdiği altı rehberden oluşuyor. Belgeler'in bu sayısında aktardığımız İklim Değişikliği Bilgi Notu, konuyu genel olarak sunarken, aşağıda sıralanan diğer beş rehber farklı alanlara yoğunlaşmaktadır:

- Karbon Okuryazarı Olmak (Yapılarda enerji kullanımına ilişkin karbondioksit emisyonları hakkında)
- Düşük Karbonlu Tasarım ve Yenilemenin İlkeleri
- Düşük Karbon Standartları ve Değerlendirme Yöntemleri
- Düşük Karbon Tasarım Araçları
- Düşük Karbon Becerileri ve Yetiştirme

Rehberlerin her biri temasıyla ilgili ana konuları özetlerken, daha ayrıntılı bilgi sağlanabilecek kaynaklara referanslar vermektedir.

RIBA'nın İklim Değişikliği Politikası ve kılavuz belgelerine ulaşmak için :

<http://www.mo.org.tr/UIKDocs/climatechange.pdf>

İklim Değişikliği Bilgi Notu'na Türkçe olarak ulaşmak için :

www.mo.org.tr/UIKDocs/ribaiklimdegisikligi.pdf

GİRİŞ

“Şu anda iklim değişikliği ile hayali bir savaş içindeyiz; düşmanı tanımladık, güçlerimizi topluyoruz ve direniyoruz. Ancak, 15 yıl içinde iklim değişikliği ile tüm cephelerde savaşta olacağız ve bu savaş yaptığımız herşeyi etkileyecek.”
Colin Challen, Milletvekili, Parlamento Partilerarası İklim Değişikliği Grubu Başkanı

İnsan kaynaklı sera gazı emisyonlarının yol açtığı iklim değişikliği, 21. yüzyılın başlarında insanlığın karşı karşıya kaldığı en zorlu sorun olarak tanımlanmaktadır.

Birleşmiş Milletler Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), yeryüzündeki insan topluluğunun sonunda kutuplara yakın yerlerde varlıklarını zar zor sürdürmeye çalışan birkaç

izole gruba indirgenebileceğini öne sürüyor. Bu senaryo ne kadar olanaksız gözükürse gözüksün, yine de, riskleri önlemek için birşeyler yapılmazsa ortaya çıkabilecek olası sonuçları hepimizin düşünmesi gerekmektedir.

Bu zorlu soruna karşı durmakta her bireye, her üretim birimine ve her mesleğe çeşitli roller düşecektir.

Birleşik Krallık'taki her insan yılda 10 ton kadar sera gazı emisyonuna neden olmaktadır. Sera gazı (SG) emisyonlarının küresel ölçekte sürdürülebilir bir düzeyde dengelenebilmesi, Birleşik Krallık SG emisyonlarının yılda insan başına iki tona indirilmesini gerektirmektedir.

Bu bilgi notu:

- Temel mekanizmaları ve iklim değişikliğinin olası etkilerini açıklamakta;
- Uluslararası ve Birleşik Krallık SG emisyonu düşürme hedeflerini özetlemekte;
- Yapıların Birleşik Krallık'ın ulusal SG emisyonuna katkısını ve bu alandaki büyüme ve yenileme hızlarını aktarmakta;
- RIBA'nın temel iklim değişikliği politikalarının yanı sıra, üyelerinden tasarladıkları ve şartnamelerini oluşturdukları yapılar konusundaki beklentilerini tanımlamaktadır.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN MEKANİZMALARI

Sera Gazı Etkisi

İklim değişikliğinin karmaşık mekanizmaları atmosferde, denizlerde ve canlı olan tüm varlıklardaki karbon dengesi ile ilgilidir. Ana mekanizma, atmosferdeki sera gazı düzeylerinin yeryüzünün ısı dengesini etkilemesi anlamına gelen sera gazı etkisidir. Bu süreç Şekil 1'de özetlenmektedir.

Yeryüzüne güneşten ulaşan ışıının yaklaşık %30'u atmosfer veya yerküre yüzeyi tarafından yansıtılmaktadır. Yerküre yüzeyi tarafından emilen güneş ışıını bu yüzeyi ısıtır ve yaşamın varlığına destek olur. Bu süreçte ısı ışıına dönüşür ve bu da dünyadan atmosfere uzun dalgalı ışıının yayılmasına neden olur. Bu radyasyonun bir kısmı atmosferin içinden geçer ve uzayda kaybolur, geri kalanı ise sera gazı molekülleri tarafından tutularak atmosferin ve yerküre yüzeyinin ısınmasına ve daha fazla uzun dalgalı ışıına neden olur.

Başlıca sera gazları karbondioksit, diazot monoksit ve metandır. Atmosferdeki sera gazı yoğunlaşması arttıkça, yerküre yüzeyinden gelen daha fazla kızılötesi ışıın emilir, gerek atmosfer gerekse yerküre yüzeyi daha fazla ısınır.

Küresel ısılar, atmosferde başta karbondioksit olmak üzere giderek artan sera gazı yoğunlaşması nedeniyle yükselmektedir.

Atmosferdeki karbondioksit yoğunlaşması hacim olarak sanayi öncesi dönemdeki yaklaşık milyonda 280 birimden (parts per million-ppm), 2007 yılında milyonda 380 birime yükselmiştir. Tahminlere göre 2050 yılına geldiğinde bu artış milyonda 500 birimi aşacaktır.



Şekil 1. Küresel ısınmanın mekanizması. (Kaynaklar: Okanagan University College, University of Oxford, EPA, IPCC, Philippe Rekacewicz)

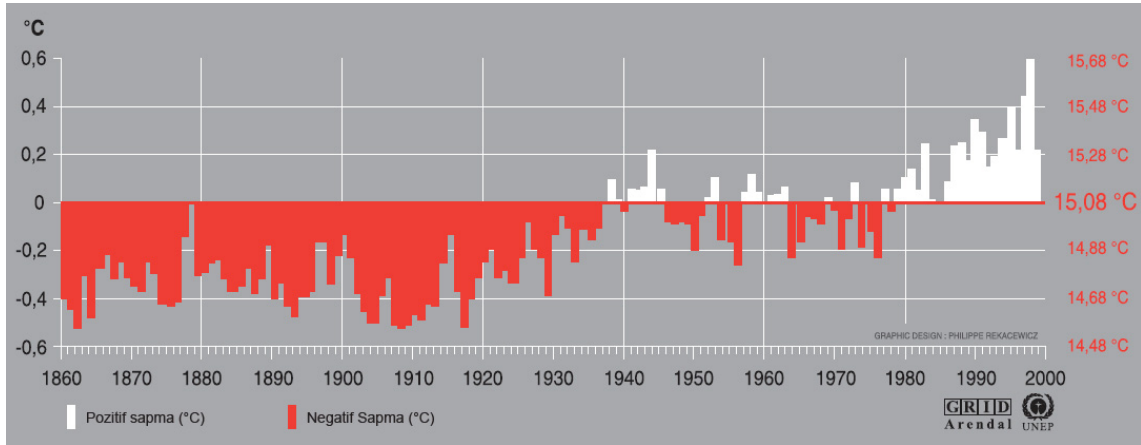
Küresel Isılar

Şekil 2'de 1860 yılından bu yana küresel ortalama yüzey ısısındaki değişim eğilimi gösterilmektedir. İçinde bulunduğumuz yüzyılda bu ısılarda görülen önemli artış, esas olarak fosil yakıtların kullanılmasına ve bunun sonucunda ortaya çıkan karbonların milyonlarca yıldır yer kabuğu üzerinde birikmesine bağlanmaktadır.

Bilim dünyasında, iklimin insan eliyle yaratılan sera gazı emisyonları sonucu değiştiği yönünde ciddi bir görüş birliği vardır. Yapılarımızı işler kılmak, seyahat etmek, ham madde çıkartmak, ürün imalatı gibi günlük faaliyetlerimizin bir çoğu sera gazı emisyonu yaratmaktadır.

IPCC tarafından son günlerde yayınlanan bir rapor, 1970 – 2004 yılları arasında dünya çapındaki ekonomik büyümeye paralel olarak, küresel sera gazı emisyonlarının % 70, karbondioksit emisyonlarının ise % 80 oranında arttığını doğrulamakta ve önümüzdeki onlarca yılda bu artışın devam edeceğini tahmin etmektedir.¹

¹ **Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change**, Dördüncü IPCC Değerlendirme Raporu'na 3 no'lu Çalışma Grubu'nun Katkısı, UNIPPC, 2007.



Şekil 2. 1860'dan bu yana küresel ortalama yüzey ısısındaki değişim eğilimi (Kaynak: *School of Environmental Sciences, Climatic Research Unit, University of East Anglia, UK, 1999*)

Geri Besleme Etkileri

Doğal karbon döngüsünde belirli hız kesici mekanizmalar vardır. Örneğin, atmosferde daha fazla karbon olduğu zaman bunun daha büyük bir miktarı açık denizlerde erimektedir. Ayrıca, ısılar yükseldikçe ağaçlar daha hızlı büyümekte ve atmosferdeki karbonun daha fazla bir kısmını katı karbona – yani oduna – dönüştürmektedir.

Öte yandan, ısınma sürecinin bir diğer sonucunun da buzulların ve kutuptaki buzların erimesi olduğu görülmektedir. Bu, dünyanın yansıtma gücünü azaltarak, güneşten gelen ışınımın yerkürenin yüzeyi tarafından emilen, uzun dalga ışıınımı olarak yeniden yansıtılan ve sonra da atmosferde sera gazları ile tutulan oranını büyütmemektedir. Bazı bilim adamları bu artı geri besleme sürecinin başını alıp giden bir ısınmaya yol açarak, felaket boyutlarında iklim değişikliğine neden olabileceğine inanmaktadır.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

İklim değişikliğinin karmaşık etkileri sonuçta aşağıdaki gelişmeler yaşanmaktadır:

- Yükselen ortalama ısılar
- Buzulların ve kutup buzlarının erimesi sonucu yükselen deniz seviyeleri
- Artan yağışlar
- Sıklaşan aşırı meteorolojik olaylar

Toplum üzerindeki etki de büyük olasılıkla önemli boyutlarda olacaktır. Aynı zamanda Stern Raporu olarak da anılan "İklim Değişikliğinin Ekonomisi"² adlı yeni bir rapor, iklim değişikliğinin ekonomik maliyetleri ve etkileri ile sera gazı emisyonlarını azaltmanın fayda ve maliyetlerini ele almaktadır. Stern Raporu, güçlü ve erken alınan önlemlerin yaratacağı faydaların, maliyetleri kat kat aştığı sonucuna varmaktadır:

"Pazarın, bugüne kadar görülen en büyük ve en yaygın başarısızlığı olan iklim değişikliği, ekonomi açısından, kendine özgü bir meydan okuyuş sunmaktadır. Kanıtlar iklim değişikliğini göz ardı etmenin sonuçta ekonomik gelişmeye zarar vereceğini göstermektedir. Önümüzdeki birkaç on yıldaki eylemlerimiz, bu yüzyılın sonunda ve bir sonraki yüzyılda ekonomik ve sosyal alanda büyük savaşların ve 20. yüzyılın ilk yarısında görülen ekonomik çöküşün etkilerine benzer ölçekte, ciddi düzen bozukluklarının ortaya çıkması risklerini yaratabilir...."

² Stern Review: The Economics of Climate Change, Cambridge University Press, 2007.

İklim değışikliği konusuna eğilmek, uzun vadeli gelişme stratejisidir. Etkin önlemler ne kadar erken alınırsa, bunların maliyetleri de o kadar düşük olacaktır. Aynı zamanda, iklim değışikliği artık bir gerçek olduğuna göre, insanların buna uyum sağlamasına yardımcı olacak önlemleri almak da zorunlu olmaktadır. Önlemler şu anda ne kadar az olursa, gelecekte uyum sağlamayı sürdürmek de o kadar zor olacaktır”.

İklim Değışikliği Sonrasında Birleşik Krallık Ne Olacak?

Yükselen deniz seviyeleri özellikle tehlikelidir: Bazı bilim adamları alçaktaki toprakların büyük bir kısmının, Bangladeş ve birtakım ada ülkelerinin tümüyle, dünyanın kıyı kentlerinin bir çoğu dahil olmak üzere, bu yüzyıl içinde su altında kalabileceğini tahmin etmektedir. Bilim dünyasında varılan görüş birliği, deniz seviyelerinin bu yüzyıl içinde 1-3 metre yükselebileceğini öngörürken, bazı hesaplamalar ise bu yükselişin çok daha fazla olacağını ve belki de 50 metreye ulaşabileceğini öne sürmektedir. Yukarıdaki harita 10 metrelik bir deniz seviyesi yükselişinin Birleşik Krallık bütününde yaratacağı etkiyi göstermektedir. (Kaynak: Geomantics)

İklim Değışikliği Konusunda Daha Fazla Bilgi için:

İklim değışikliğinin Birleşik Krallık’taki etkileri hakkında daha fazla bilgiye Birleşik Krallık İklim Etkileri Programı’ndan ulaşılabilir: www.ukcip.org.uk

Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi, “Enerji ve İklim Değışikliği” başlığı altında yayınladığı rapor dizisinde bu konuları geniş bir yelpazede irdelemektedir: www.wbcsd.org

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KONUSUNDA ATILACAK SİYASİ ADIMLAR

Önleme ve Uyum Sağlanması

İklim değışikliğini ele almaya yönelik siyasi eylem iki kategoride toplanmaktadır: İklim değışikliğini durdurmak ya da azaltmak için sera gazı emisyonlarını düşürmek üzere tasarlanan önleme politikaları ve toplumun halen görölmekte olan veya günümüzdeki SG emisyonları sonucu ortaya çıkabilecek olan iklim değışikliği ile baş edebilmesi için tasarlanan uyum politikaları.

Daralma ve Yaklaşma

SG emisyonlarının azaltılması konusundaki yaklaşımlardan biri Daralma (*contract*) ve Yaklaşma (*converge*)³ olarak tanınmaktadır. Bu, sanayileşmiş ülkelerden kaynaklanan emisyonların azaltılmasını (daralma) ve tüm ülkelerden kaynaklanan emisyonların, atmosferdeki SG konsantrasyonlarını dengeleyecek genel bir hedefe yaklaşmasını öngörmektedir. Emisyonlar, zaman içinde kişi başına eşit bir orana ulaşacak şekilde daralacak ve birbirine yaklaşacaktır. Bu eşitlikçi dağılımın sağlanabilmesi için, Birleşik Krallık’ta yaşayan herkesin yıllık ortalama karbondioksit emisyonunu 10 tondan 2 tona düşürmesi gerekmektedir.

Kyoto Protokolü

şu ana kadar, iklim değışikliğinin önlenmesi konusunda uluslararası ölçekte ele alınan eylemlerin odağı, Amerika Birleşik Devletleri ve Avustralya dışında bir çok ülke tarafından ulusal yasa olarak kabul edilen, bağlayıcı bir uluslararası anlaşma niteliğindeki Kyoto Protokolü olmuştur. Bu anlaşma sanayileşmiş ülkeler için kısa dönemli SG azaltma hedefleri tanımlamaktadır. Bu hedefler, ICCP’nin daha önce önerdiği üzere, felaket boyutlarına ulaşacak bir iklim değışikliğinin önlenmesi için sanayileşmiş ülkelerin sera gazı emisyonlarını 2050 yılına kadar 1990’daki düzeylerinin % 60’ı oranında azaltmaları gereğinden yola çıkarak, 1990 yılında Rio de Janeiro’da toplanan İklim Değışikliği Zirvesi sonrasında

³ Daralma ve Yaklaşma, 1990 yılından bu yana Global Commons Institute tarafından Birleşmiş Milletler’e önerilen bilime dayalı bir küresel iklim politikası çerçevesidir. Bkz. www.gci.org.uk/ICE.pdf. Bu öneri, Kralliyet Çevre Kirliliği Komisyonu da dahil olmak üzere, iklim değışikliği alanındaki birçok bilim adamı ve politikacı tarafından desteklenmektedir. Bkz. www.cep.org.uk/energy/htm

müzakere edilmiştir. Kyoto Protokolü'nün süresi 2012 yılında dolmaktadır ve bu protokolün yerini alacak bir düzenlemenin 2007 itibarıyla halen müzakereleri sürmektedir.

Avrupa Stratejisi

Avrupa Birliği'nin iklim değişikliği konusundaki girişimlerinin eşgüdümü Avrupa Komisyonu aracılığı ile sağlanmaktadır.

Örneğin motorlu araçlar veya büro makineleri gibi pek çok alanda, tüm Avrupa düzeyinde geçerli olan enerji etkinliği standartları bulunmaktadır.

Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Programı (EUETS) ticari kuruluşlar ve kamu kurumlarından kaynaklanan emisyonların azaltılmasını amaçlamaktadır. Buna göre, hükümetçe belirlenen kotaların altında emisyonu olan kuruluşlar, emisyon "kredilerini", sera gazı emisyonları belirlenen kotaların üzerinde olan kuruluşlara satabilmektedir. Emisyon ticaretinin bir başka türü de karbon dengelenmesidir. Bu uygulamada, bireyler veya kuruluşlar SG emisyonu azaltma programlarına yatırım yaparak kendi emisyonlarını sildirebilmektedir. Söz konusu yatırımlar genellikle ormancılık veya yenilenebilir enerji yaratan projelere yöneliktir. Ancak, bu dengeleme programlarının çoğu, pek çok durumda emisyonların ne oranda azaldığını doğrulamakta karşılaşılan güçlükler nedeniyle eleştirilmektedir. Ayrıca bu dengelemenin, sera gazlarında gerçek bir azalma sağlamaktan çok, sadece emisyondaki artışı durdurduğu konusunda çeşitli endişeler bulunmaktadır.

Uyulması zorunlu Avrupa Direktifleri'nin bazıları enerji etkinliğini ve SG emisyonlarının azaltılmasını teşvik etmektedir. Bunların yapı ve konut sektöründe en iyi bilineni Binalarda Enerji Performansına İlişkin Avrupa Direktifi (EPBD) ile Enerji Hizmetleri Direktifi'dir (ESD).

EPBD, Ocak 2006 – Ocak 2009 döneminde Avrupa Birliği çapında uygulanmaktadır. EPBD aşağıdaki önlemlerle yeni ve mevcut konut ve konut dışı tüm yapılarda enerji etkinliği sağlanmasını teşvik etmektedir:

- Ulusal veya bölgesel ölçekte, performans hesaplama yöntemleri oluşturulması ve yapılar için enerji performans standartları belirlenmesi
- Yapıların enerji performansının ilk yerleşim aşamasında ve daha sonra satıldıkları veya kiralandıkları zaman belgelenmesi
- Yapıların servis birimlerinin etkin çalışıp çalışmadığının düzenli olarak kontrol edilmesi

ESD'nin tüm AB ülkelerinde Mayıs 2008'e kadar yürürlüğe konması gerekmektedir. ESD 2017 yılı için % 9 oranında bir enerji sakınım hedefi belirlemekte, bu hedefe ulaşılmasında kamu sektörünün örnek bir rol oynamasını talep etmekte, enerji sağlayan ve dağıtımını yapan kesimlere enerji etkinliğini teşvik etme yükümlülüğü getirmekte ve tüketicilerin kendi enerji tüketimlerini daha sağlıklı ayarlamalarına olanak verecek bilgilere ulaşabilmeleri için, sayaç ve faturalama düzenlemelerini desteklemektedir.

Birleşik Krallık Hedefleri

Birleşik Krallık'ın Kyoto Protokolü kapsamındaki ulusal hedefi, SG emisyonlarını 2008-2012 yılları arasındaki bir tarihte, 1990'daki düzeyinin % 12,5'inin altına düşürmektir. Hükümet, büyük oranda enerji sağlayan sektörle ilgili emisyonların azaltılması yoluyla bu hedefe ulaşma yolunda ilerlemektedir.

Birleşik Krallık Hükümeti, Kyoto Protokolü kapsamındaki uluslararası yükümlülüklerine ek olarak 1997 yılında SG emisyonlarının 2010 yılına kadar 1990 düzeyinin % 20 altına düşürülmesini öngören bir gönüllü hedef de saptamıştır. Ancak hükümetin yaptığı son açıklamalarda bu hedefe yaklaşmadığı belirtilmektedir.

2003 ve 2007 yıllarının Enerji Beyaz Kitapları bir “düş” hedef belirlemişti: “Birleşik Krallık’ın karbondioksit emisyonlarını 2020 yılında gerçek bir başarı elde ederek, 2050 yılına kadar % 60 gibi bir oranda azaltmak yolunda ilerlemek”. Bu hedef “Karbon 60” ya da C60 hedefi olarak anılmaya başladı. İklim değişikliği ile uğraşan bazı bilim adamları şimdi 2050 yılı öncesinde daha büyük SG kesintileri yapılması gerektiğini ifade etmektedir.

Birleşik Krallık İklim Değişikliği Programı

Birleşik Krallık Hükümeti’nin iklim değişikliği konusundaki stratejisi gelişmeye devam etmektedir.⁴ Bu strateji hem iklim değişikliğinin önlenmesine (örneğin SG emisyonlarının düşürülmesi) hem de iklim değişikliğinin yarattığı etkilere uyum sağlanmasına ilişkin politikalar içermektedir. Strateji çok sayıda kurumu kapsamakta ve ulusal yaşamdaki, enerji sanayileri dahil olmak üzere sanayi, kamu hizmetleri, ulaşım ve yapılar (konut ve konut dışı) dahil olmak üzere, SG çıkartan sektörlerin çoğunu ele almaktadır. Sektörlerin çoğundaki kuruluşlar, emisyonlarını azaltmaları için, ya yasal düzenlemelerle ya da finansal teşviklerle belirli bir baskı altına alınmıştır. Stratejinin ana öğeleri aşağıda tanımlanmaktadır:

- **İmar Şartnameleri L Bölümü**, bir yandan yapılardaki enerji kullanımı ile bağlantılı SG emisyonlarını azaltarak iklim değişikliğini önlemek, öte yandan da inşaat uygulamalarını iklim değişikliğinin sonuçlarına göre uyarlamak üzere tasarlanmıştır. Bu kurallar yeni yapılara ve mevcut yapılarda gerçekleştirilecek yenileme ve eklemelerde zorunlu enerji etkinliği standartları getirmektedir. L Bölümü için yapılması öngörülen değişiklikler, yeni konutlardaki enerji kullanımının 2006 standartları temel alınarak, 2010 yılından itibaren % 25, 2013 yılından sonra da %44 oranında azaltılmasını sağlayacak şekilde hazırlanmaktadır. Yeni konutların 2016 yılına kadar sıfır karbonlu olması beklenmektedir.⁵ Sıfır karbonlu bir konut, kullanılan ev aletleri dahil, bir konuttaki enerji tüketiminden net olarak sıfır karbondioksit emisyonu çıkması olarak tanımlanmaktadır.
- **Sürdürülebilir Konutlar Yönetmeliği** yeni konutlar için, enerji etkinliği dahil, genel çevre performansı standartları tanımlamaktadır. Burada altı performans “düzeyi” tanımlanmaktadır ve bunların içinde en kesin kurallar belirleyen 4., 5. ve 6. düzeyler, enerji açısından yukarıda değinilen İmar Şartnameleri değişikliği ile tutarlıdır. Kamu tarafından finanse edilen bütün yeni konutlar en azından yönetmelikte belirtilen 3. düzeye ulaşmak zorundadır. Bu yönetmelik kapsamında, ölçüm yaptırılmasının zorunlu hale getirilip getirilmeyeceği konusu da gündemdedir, ancak bu, herhangi bir düzeye erişme zorunluğuna anlamına gelmemektedir.
- **İklim Değişikliği Vergisi**, ticari enerji tüketicileri için söz konusudur. Bu esas olarak fosil yakıt kullanımı ile ilgili bir vergidir ve emisyon azaltma programı uygulamayı kabul eden ticari kuruluşlar için, vergi kredisi yolu ile azaltılabilir veya ödenmeyebilir.
- **Karbon Emisyonu Azaltma Hedefi (CERT)**, enerji sağlayıcılarına, konut yapılarındaki enerjiye bağlı sera gazı emisyonlarını azaltmak için alınması gerekli önlemlere yatırım yapma yükümlülüğü getirmektedir.
- **İngiltere’deki Sıcak Cephe (Warm Front) Programı** ve Birleşik Krallık’ın diğer bölgelerinde uygulamada olan benzeri programlar, düşük gelirli ailelerin oturduğu konutların enerji etkinliklerinin iyileştirilmesini ücretsiz olarak veya kamu desteği ile sağlayarak SG emisyonlarını azaltmakta ve yakıt yoksulluğu sorunu ile ilgilenmektedir.

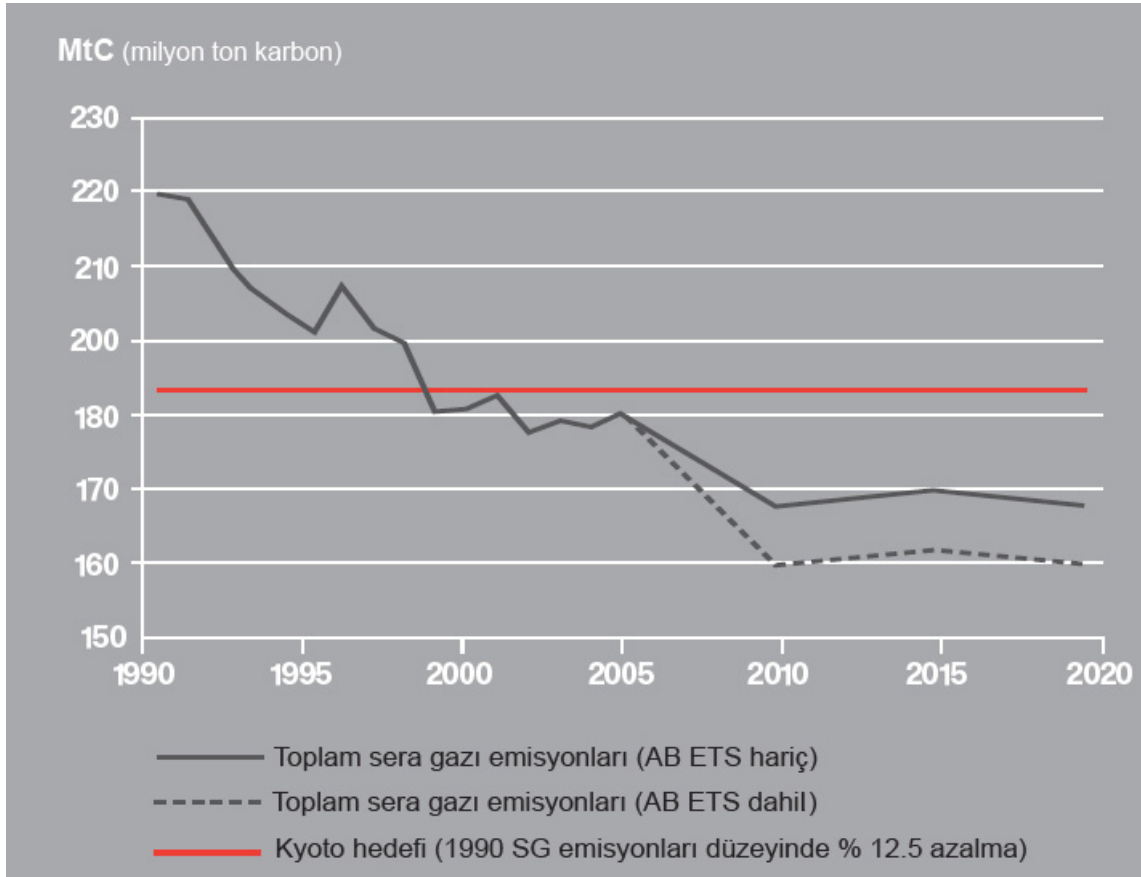
⁴ Climate Change: The UK Programme, HM Government, 2006.

⁵ Building Regulations: Energy Efficiency Requirements for New Dwellings – A Forward Look at what Standards may be in 2010 and 2013, Department for Communities and Local Government, 2007.

- **Düşük Karbonlu Yapılar Programı**, yenilenebilir enerji teknolojilerinin, yeni ve mevcut yapılara entegrasyonunu teşvik amacı ile kaynak desteği sağlamaktadır.
- Hükümet tarafından finanse edilen **Karbon Fonu** sanayide, kamu kesiminde ve konut dışı yapılarda enerji etkinliğini teşvik etmektedir.
- **Enerji Sakınımı Fonu** da hükümet tarafından finanse edilmekte, konutlarda ve ulaşımda enerji etkinliğini teşvik etmektedir. Fon kapsamında belirlenen En İyi Uygulamalar Standartları yeni konutlarda yüksek enerji etkinliği standartları tanımlamaktadır ve bunlar Sürdürülebilir Konutlar Yönetmeliği'ne de dahil edilmiştir.

Birleşik Krallık'ta Sera Gazı Emisyonları

Şekil 3, Birleşik Krallık Kyoto Protokolü hedefi kapsamında, 1990 yılından bu yana gerçekleşen ve 2020 yılına kadar tahmin edilen toplam Birleşik Krallık SG emisyonlarını göstermektedir.



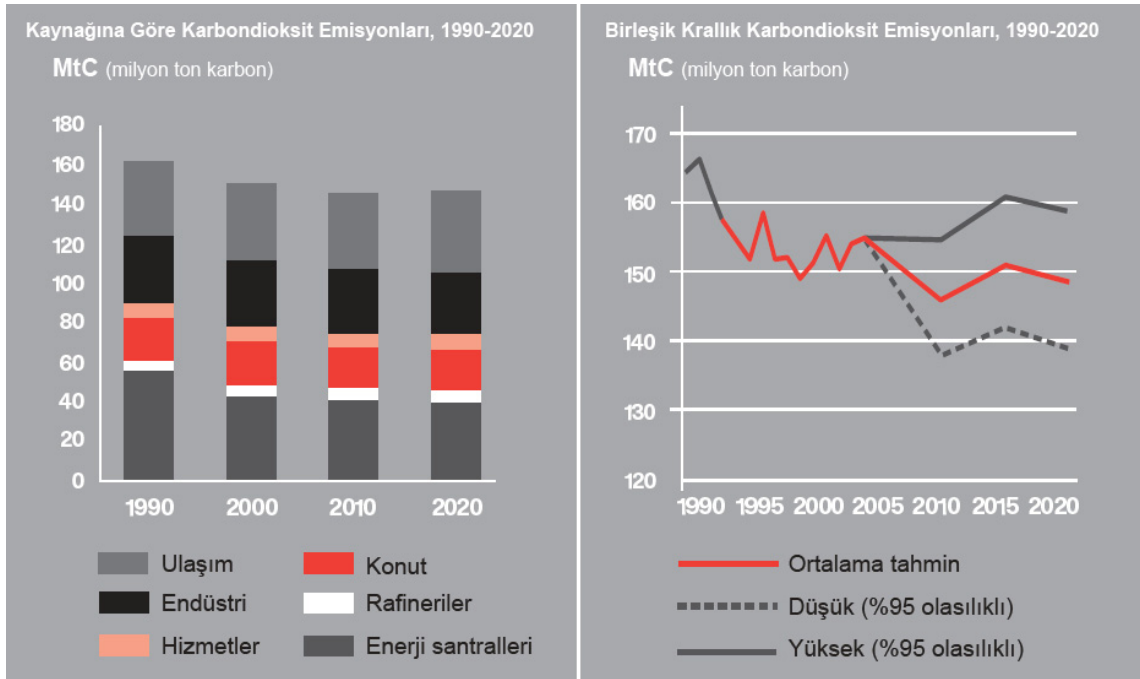
Şekil 3. Birleşik Krallık SG emisyonları 1990 – 2020 (Kaynak : DTI)

Şekil 4, aynı dönem için (1990 – 2020) Birleşik Krallık karbondioksit emisyonlarının kaynaklara göre ayrıştırılmış değerlerini vermektedir. “Yüksek” tahminlere göre 2020 yılındaki emisyonların bugünkünden daha fazla olacağı dikkat çekmektedir.

Her iki grafik de 1990'lı yıllarda emisyonlarda bir düşme olduğunu göstermektedir ve bu düşüş büyük oranda "gaza hücum" edilmesine, yani kömürden gaza dayalı elektrik üretimine geçişe bağlanmaktadır.

Grafikler her ne kadar SG emisyonlarında azalma olduğunu göstermekteyse de, emisyon azaltıcı önlemler, ekonomik faaliyetlerdeki artış ve buna bağlı olarak konut sayılarında, sanayi ve ticaret için kullanılan kat alanlarında ve motorlu araç vs. sayısında ortaya çıkan artışlar nedeniyle yetersiz, hatta bazı durumlarda tamamen etkisiz kalmaktadır.

Hükümetin güncel tahminleri, halen uygulanmakta olan İklim Değişikliği Programı'nın ötesine geçen adımlar atılmazsa, şu andaki karbon emisyonlarının 2020 yılı sonrasında artacağını ve 2050'ye gelindiğinde bugünkünden daha yüksek ve 1990'daki duruma benzer bir düzeye ulaşacağını göstermektedir.



Şekil 4. Birleşik Krallık karbondioksit emisyonları 1990 – 2020. (Kaynak: Defra)

YAPILARIN SERA GAZI EMİSYONLARINDAKİ PAYI

2003 yılında, Birleşik Krallık'ta enerji kullanımına bağlı karbondioksit emisyonları yaklaşık 560 tondur. Bunun neredeyse yarısı yapılardaki enerji kullanımından kaynaklanıyordu.

Tüm yapılardaki enerji kullanımının yarattığı emisyonların yarısından biraz fazlası konutlardaki enerji kullanımından kaynaklanmakta ve Birleşik Krallık toplam emisyonunun % 27'sini oluşturmaktadır.

Konutlarımızdan Kaynaklanan Karbondioksit Emisyonları

Konut başına ortalama emisyon yaklaşık yılda 6 ton karbondioksit düzeyindedir. Modern standartlara göre inşa edilen yeni bir konut, yılda yaklaşık 3 ton karbon dioksit emisyonu üretecektir. Büyük, yalıtımsız ve etkin olmayan bir şekilde ısıtılan konutun ürettiği emisyon, yılda 40 ton üzerinde olabilir.

Konutlar

Birleşik Krallık'ta yaklaşık 25 milyon konut yapısı bulunmaktadır. 1976 yılında 18 milyon olan bu stoğun, 50 yıldan az bir sürede % 50'lik bir artışla 2020 yılında 27 milyona ulaşması beklenmektedir.

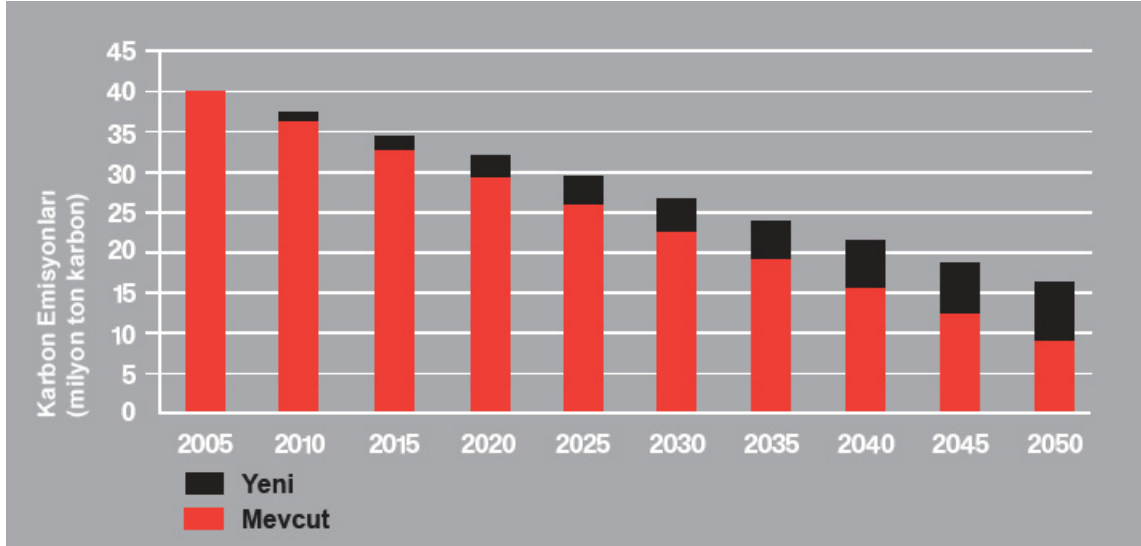
Konutların enerji etkinliğini iyileştirmek için alınan önlemlere karşın, karbondioksit emisyonları, özellikle evlerde kullanılan elektrikli aletlerdeki büyük artış sonucu yükselmektedir. Artan konut sayıları ile mülklerimiz daha fazla ısıtmak eğilimimiz de emisyonda görülen bu yükselişe katkıda bulunmaktadır.

Şekil 5, konut stoğunda gerçekleştirilmesi gereken emisyon azaltmalarının boyutlarını vermektedir.

Şekil 5'te sunulan ölçekte emisyon düşüşlerine ulaşılması için aşağıdaki koşulların yerine getirilmesi gerekmektedir:

- Dolgulu olmayan bütün boşluklu dış duvarların yalıtılması
- Bütün çatı aralarının 300 mm. kalınlığında mineral lifi veya buna denk gelen bir malzeme ile yalıtılması
- Dolu duvarların % 15'inin yalıtılması
- Tüm yapı stoğunda yüksek performanslı pencerelerin kullanılması
- Her konuta ortalama olarak iki adet, güneş enerjili su ısıtıcısı, güneş enerjili fotovoltaikler veya mikro- CHP gibi düşük karbon teknolojisi konulması

Uygulamada, 2050 yılına kadar % 60'lık bir azalma elde etme konusundaki ilerleme, Şekil 5'te görüldüğü gibi, düz bir çizgi izlemeyecektir. İlerleme yavaş başlayıp, giderek hız kazanabilir.

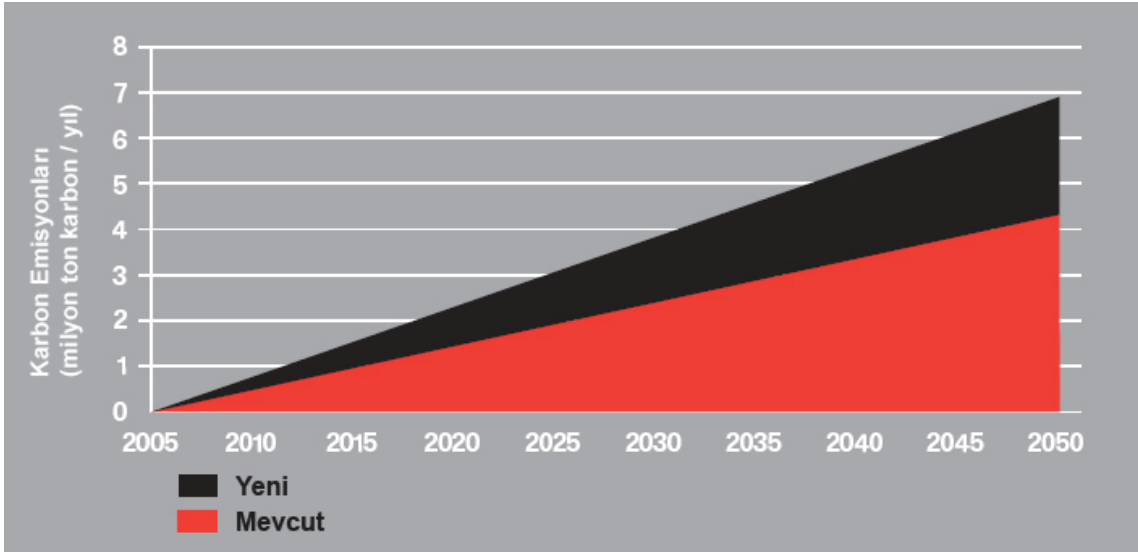


Şekil 5. C60 hedefine ulaşabilmek için konut yapıları stoğundan beklenen karbon emisyonu düşüşleri (Kaynak: Energy Saving Fund)

Yeni Konutlar

Şekil 6, enerji etkinliğinde günümüzdeki standartların üzerinde bir iyileşme sağlanması varsayımı ile 2005-2050 yılları arasında yeni konutlardan kaynaklanacak kümülatif karbondioksit tahminlerini vermektedir.

Bu konuda ilerleme sağlanmaması halinde, karbondioksit emisyonlarının % 60 oranında azaltılması için hedef yıl olan 2050'ye gelindiğinde konut stoğundaki artışa paralel olarak emisyonların yedi milyon ton artması beklenmektedir. Buna karşılık olarak, hükümetin halen geçerli olan İmar Yönetmeliği stratejisi yeni konutlardaki karbondioksit emisyonlarının 2016 yılında sıfırlanmasını öngörmektedir.⁶ Elektrikli ve elektronik ürünler dahil, tüm enerji kullanımlarını kapsayan bu zorlu hedefe ulaşmanın tam olarak ne anlama geldiği üzerinde halen çalışılmaktadır ve bu durumun mimarların önüne de yaratıcılıkla aşılması gereken birtakım zorlu sorunlar sunması beklenmelidir.



Şekil 6. Yeni konutlardan kaynaklanan kümülatif karbondioksit emisyonları tahmini 2005 – 2050. (Kaynak: *Energy Saving Fund*)

Mevcut Konutlar

Mevcut konut stoğunun yenilenme oranı yılda % 1'in altındadır. Yeni konutların karbon emisyonuna katkısı yaklaşık % 3 düzeyindeyken, mevcut stoktan kaynaklanan emisyonlar toplamın % 99,7'si gibi büyük bir çoğunluğunu oluşturmaktadır.

Yapı stoğundaki mevcut yenilenme hızına göre, bugünkü konutların % 80'i 2050 yılında hala var olacaktır. Başka bir deyişle, 2050 yılındaki konutların üçte ikisi şimdiden ortadadır.⁷ Bu, Birleşik Krallık'ın karbon emisyonunu azaltma hedeflerine, mevcut konutların enerji etkinliğini iyileştirecek yoğun bir program uygulamadan ulaşamayacağı anlamına gelmektedir.

Mevcut konutlardan iyileştirilmesi en yüksek maliyetli veya en zor olanlar belirlendikçe, yapıların yenilenme hızında da bir artış görülebilir.

Konutların enerji etkinliğinin iyileştirilmesinin, artan ısılar bağlamında bir yan etkisi de iyi yalıtılmış, hava geçirmez konutların güneşten ve bina içinden kaynaklanan önemli boyutlardaki ısı kazanımları ile, yaz dönemlerindeki aşırı ısınmaları olabilir. Bu çözülmesi gereken yeni bir tasarım sorunudur: Kabul edilebilir bina içi ısılarının elektrik kullanan ve dolayısı ile karbondioksit emisyonuna katkı yapan klimaların kullanımına gerek kalmadan sağlanabileceği konutların tasarlanması.

⁶ Yeni konutlarda 2016 yılı için saptanan enerji kullanımı kaynaklı karbon dioksit emisyonu hedefi net olarak sıfırdır. Bu hedef, konutların üzerinde bulundukları arsada yer alan yenilenebilir enerji kaynaklarından, başka alanlardaki aynı miktardaki enerji kaynaklı emisyonları dengelemeye yeterli enerji elde etmeleri durumunda, bir miktar fosil kullanımına izin vermektedir.

⁷ **40 % House**, Environmental Change Institute, University of Oxford, 2005.

Konut Dışı Yapılar

Birleşik Krallık'taki konut dışı yapıların sayısını kestirmek kolay değildir.⁸ Ancak, yapılan en iyi tahminlere göre, 1994 yılında Birleşik Krallık'ta yaklaşık iki milyon konut dışı kullanım bulunmaktaydı. Bu kullanımların bazıları, örneğin üniversite kampüsleri gibi birden fazla yapı içerirken, bazıları da örneğin çok kiracılı büro bloklarındaki ofis daireleri gibi bir yapının sadece bir kısmını oluştuyordu. Dolayısı ile toplam yapı sayısı da büyük olasılıkla iki milyon civarındaydı.⁹

Şekil 8, konut dışı yapı stoğunun kat alanlarının faaliyet tiplerine göre yaklaşık dağılımını göstermektedir. Grafiğin sol alt köşesindeki ufak kare 1 km² kat alanını temsil etmektedir. Görüldüğü gibi bürolar, kiralık yapılar ve sanayi yapıları toplam kat alanının yarıya yakın kısmını oluşturmaktadır.

Artış ve yenileme sektörden sektöre değişmekle birlikte, binaların yerine yenisinin konmasındaki hızın ortalama olarak yılda % 1 olduğu ve en hızlı yenilemenin kira ve büro yapılarında olduğu düşünülmektedir. Sektörler arasında bazı kaymalar da olmakta, örneğin limanlardaki depolar konut kullanımına dönüştürülmektedir.

Konut dışı yapı stoğundaki enerji kullanımı ve karbondioksit emisyonları, konutlara oranla daha bilinmektedir, ancak benzer kaygılar bu kesim için de geçerlidir:

- Yeni yapılar toplam emisyonların küçük bir yüzdesini oluşturmaktadır.
- Mevcut yapıların çoğu 2050 yılında da var olacaktır.
- Mevcut binalarda ciddi bir iyileşme sağlanmadan ve/veya yenileme hızı artmadan, emisyon azaltma hedeflerine ulaşmak mümkün değildir.

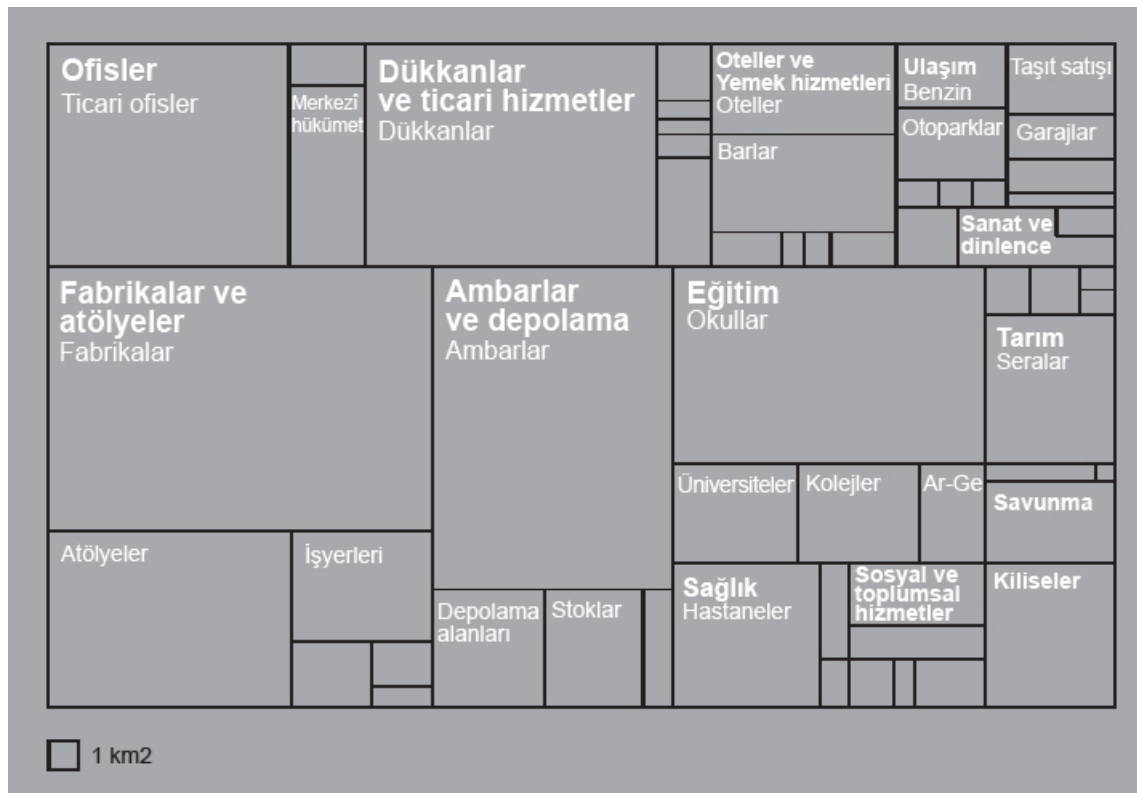
Konut dışı yapıların birim kat alanına düşen enerji kullanımı olan “enerji yoğunluğu” ve emisyonlardaki yoğunluk faaliyet türüne, yapı formuna ve hizmetlerin nasıl sağlandığına göre önemli farklılıklar göstermektedir. İyi gün ışığı alan ve doğal olarak havalandırılan binalar, yapay ışığa ve mekanik havalandırma veya kilimaya bağlı “derin plan” yapılara oranla metrekare başına çok daha az enerji tüketmektedir. Klimalı açık planlı bürolar, aynı büyüklükteki doğal havalandırılmalı ve gün ışığı kullanan açık planlı bir büroya göre yaklaşık iki kat daha fazla enerji kullanmaktadır.

Enerji kullanımı, tasarım ve şartnameler kadar, yapıların kullanım düzeni ve yönetim şekline de bağlıdır.

Yapıların enerji performansı konusunda daha fazla bilgi RIBA'nın Karbon Okur Yazarlığı bilgi notunda bulunabilir.

⁸ **An Introduction to the National Non-Domestic Building Stock Database**, Environment and Planning B: Planning and Design, Steadman, JP ve diğerleri, 2000.

⁹ **Types, Numbers and Floor Areas of Non-Domestic Premises in England and Wales, Classified by Activity**, Environment and Planning B: Planning and Design, Bruhns, HR ve diğerleri, 2000.



faaliyet alanları için gereken beceriler geliştirilebilir. İklim Değişikliği Araçları paketindeki diğer belgeler bu faaliyeti desteklemek üzere tasarlanmıştır.

RIBA'nın İklim Değişikliği Politikası, daralma ve yaklaşmanın genel çerçevesi içinde yer almakta ve dört ana ögesi olan bir eylem planı içermektedir:

Hedefler: RIBA, Daralma ve Yaklaşma politikasını yapılarda enerji kullanımdan kaynaklanan SG emisyonlarının azaltılması ile ilgili hedeflere yol gösterecek genel politika olarak kabul etmektedir. Küresel ölçekte denge gözetilen bir politika olan Daralma ve Yaklaşma, sera gazı konsantrasyonlarının farklı toplumların kalkınma ve yaşam kalitesi beklentilerine uygun bir şekilde, güvenli düzeylerde dengelenmesini öngörmektedir.

Araçlar: İklim Değişikliği Araçları paketi internet erişimlidir ve mimarlara, onların işverenlerine ve birlikte çalıştıkları danışmanlarına düşük karbonlu yapılar üretebilmek için gerekli olan standartlar, hedefler, ölçüm ve değerlendirme yöntemleri, tasarım ilkeleri ile teknik araçlar ve beceriler konusunda kritik önemi olan ve yetkin rehberler sağlamayı amaçlamaktadır.

Kurumsal Davranış: RIBA, sera gazı emisyonları üzerinde kendisinin ve üyelerinin yarattığı etkinin azaltılması ve bu amaçla girişilecek eylemlerde yardımcı olacak politikalar geliştirmektedir.

Kampanya: RIBA, iklim değişikliğinin yarattığı tehdit konusunda kamuoyundaki bilinçlenmeyi artırmak amacı ile konferanslar ve etkinlikler düzenlemeyi sürdürecektir ve hükümet düzeyinde lobi faaliyeti yürütmek ve diğer kamu ve özel sektör kuruluşlarını etkilemek üzere başka kuruluşlara işbirliği yapacaktır.

Başta İnşaat Hizmetleri Endüstrisi Enstitüsü (CIBSE) olmak üzere, inşaat sektöründeki diğer meslek örgütleri ve kuruluşlar da benzer ve tamamlayıcı girişimler benimsemektedir ve bunların bir bütün olarak iklim değişikliği sorununa sektör çapında bütüncül bir yaklaşım oluşturma potansiyeli vardır.