

## AYDINLATMA MASTER PLANI YAKLAŞIMI

“...çalışmaların, şehirlerin ve belediyelerin uzun dönem planlamaları ile paralel gitmesi, özellikle dinamik altyapısı olan ülkemizde, sürekli yeni gelişen teknolojileri kısıtlı AR-GE çalışmaları ile piyasaya süren aydınlatma sektörünü kontrol ederek tasarım kriterlerinin bu planlamalara uygun şekilde belirlenmesi çok önemlidir”



İçerisinde farklı alanları barındıran büyük ölçekli şehirlere veya geniş bölgelere, öngörülen tasarım çerçevesinde dış mekan aydınlatma prensiplerinin uygulanmasını sistematik hale getirmeyi genel anlamda aydınlatma masterplan tasarımı olarak adlandırabiliriz. Bu yazıda Planlux Aydınlatma Tasarımı Ofisi'nin bir masterplan projesine yaklaşımı, fikirleri ve deneyimlerine dayanarak, teknik öngörülerini paylaşılacak.

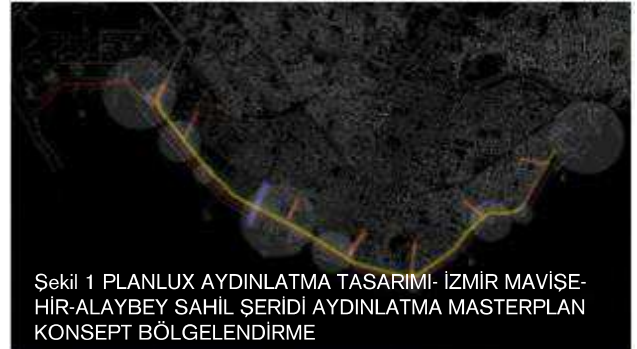
Halihazırda tek ve doğru bir yaklaşım olmadığı gibi proje kapsamına göre de değişkenlik gösterebilen aydınlatma masterplanının asıl amacı; doğal aydınlatmanın yetersiz kaldığı zamanlarda açık alan kullanıcılarının görsel anlamda mekanla ilişki kurabilmesini ve iyi hissetmesini sağlamak, bölgenin güvenliğini iyileştirmek ve aydınlatma kontrolünün ve bakımının bölgesel mevzuata ve yönetmeliklere uygun bir sisteme bağlanmasına yardımcı olmaktır. Bu bağlamda aydınlatma tasarımı önce bölgeye uygun ışığın özelliklerini belirler, daha sonrasında ışık kaynakları, aydınlatılacak mimari çevre elemanları ve aydınlatma ve kontrol ekipmanları seçimleri için kriterler sunar. Bu kriterlerin amacı; bir yandan mimari projelere diğer bir yandan bölgedeki yetkili kuruluşlara ve işletmecilere, aydınlatma sisteminin tasarlanması ve uygulanması konularında rehberlik etmektir. Kısa vadede ön çalışmalar üzerinden gidilerek belirli pilot bölgeler üzerinde denemeler yapılırken, uzun vadede genel aydınlatma prensiplerinin uygulanması, kontrolü, periyodik bakımı ve işletmesinin devreye alınması için daha geniş kapsamlı bir çalışma yapılabilmektedir.

Peki bir masterplan çerçevesinde nasıl bir yol izlenmeli? Neler dikkate alınmalı, hangi kriterler önemli olmalıdır?

### AYDINLATMA TASARIM LİMİTLERİ VE HEDEFLER

#### 1) Mevcut Durum ve Kullanım Alanları

İlk olarak masterplan çalışmasının yapılacağı alanda aydınlatma açısından genel durum analizi yapmak, sorunları, sorunların nedenlerini irdelemek ve çevredeki beklentileri anlamak sağlıklı bir başlangıç olacaktır. Tüm alanı farklı işlevlere veya beklentilere göre bölgelendirmek ve bu bölgeleri ihtiyaçlar, amaçlar, mimari yaklaşımlar, sosyal amaçlar gibi bir çok katmanda tanımlamak gereklidir.



Şekil 1 PLANLUX AYDINLATMA TASARIMI- İZMİR MAVİŞEHİR-ALAYBEY SAHİL ŞERİDİ AYDINLATMA MASTERPLAN KONSEPT BÖLGELENDİRME



Şekil 2 MECHELEN-BELGIUM LIGHTING MASTER PLAN, SUSANNA ANTICO (kaynak: <http://www.architonic.com/aisht/mechelen-lighting-masterplan-susanna-antico/5101038>)

## 2) Çevresel Hususlar

Gündüz ve gece ayrı ayrı yapılabilecek bu çevre analizleri özellikle güneşin doğuş ve batış süreçlerini, mevsimler arası saat farklılıklarını ve bölgede oluşan gölgeleri ele alırlar. Mekanların atmosferini farklı gün dilimlerinde inceleyerek analizler yapmak ve insan ölçeğinden “o” havayı hissetmek bir tasarımcı için büyük ölçüde veri toplamak demektir. Aynı zamanda doğal hayatın korunması gereken veya belirli bir ekonomik veya sosyal faaliyetin belirleyici olduğu bölgelerde çevresel faktörler dikkate alınmalıdır. Örneğin; tarihi parklar veya doğal sit alanlarında flora ve faunayı olumsuz yönde etkilememek için gerekli önlemlerin alınması veya günbatımı veya balıkçılığı meşhur olan bir kıyı kasabasının buna göre değerlendirilmesi vs. gibi.

## 3) Bölgede yürürlükte olan yönetmelikler ve uygulanabilecek standartlar

Projenin başlangıcında şehir planlamacılarının veya yerel yetkililerin, herhangi bir standarda uygunluk sağlanması konusundaki istekleri göz önüne alınmalıdır. Bu standartlar her ne kadar tasarımcıları yaratıcılık konusunda sınırlasa da projenin hem aydınlatma altyapısı hem de enerji tasarrufu konusunda daha üst ulusal veya bölgesel planlamalara uygun olmasını sağlayabilmektedir. Aydınlatma konusunda standartlar genellikle enerji tasarrufu, ışık kirliliği ve geri dönüşüm konularında iyileştirici bir takım

kurallar koymaktadır.

ABD’li ILE (The Institution of Lighting Engineers) kurumunun yayınladığı “Rahatsız Edici Işığın Azaltılması İçin Rehber Kılavuz”unda verilen yaşam alanlarına göre sınıflandırma örneği, çalışılan bölgenin karanlık seviyesini belirlemek açısından faydalı olabilir. Bunun dışında her ne kadar ofis alanları dış mekan aydınlatma standardı olsa da genel dış mekan aydınlatma seviyeleri için TS EN 12464-2 standardı örnek alınabilir; ancak buradaki seviyeler bağlayıcı olmamakla beraber genel aydınlatma prensipleri ile ilgili bir takım yararlı bilgiler sunmaktadır.

Türk Standartları Enstitüsü’nün yayınladığı dış mekan aydınlatmaya yönelik standartların aydınlatma ekipmanlarının seçiminde rehberlik etmesi ve bazı durumlarda kısıtlayıcı olması öngörülmektedir. Kamunun genel kullanımına yönelik meydan, bulvar, cadde ve sokakların aydınlatılması, aydınlatma sınıflarının seçimi, yol aydınlatması özellikleri ve hesapları ile ölçme standartları için TS EN 13201, aydınlatma armatürlerinin genel özellikleri ve deneyler için TS EN 60598-1 standartları incelenebilir.

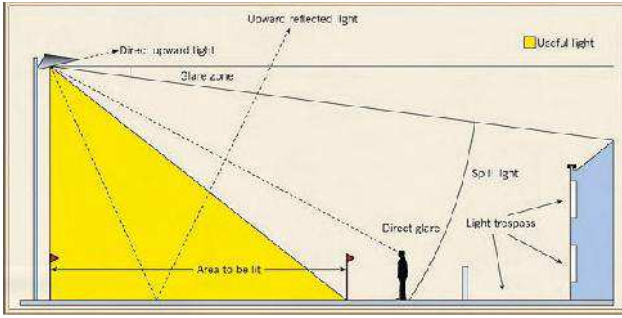
## DIŞ MEKAN AYDINLATMA SORUNLARI VE HEDEFLERİ

### 1) Güvenlik ve Yönlendirme

Aydınlatma masterplan çalışmalarında genellikle dış mekan aydınlatma prensipleri belirlenir ve bu kriterlere göre her bir mekan üzerinde ayrıca çalışılır. Bu kriterlerin başında insan ve eşyalarının güvenliği konusu ön planda tutularak; yaya ve araç yolları, ana giriş-çıkışlar, ana yollardaki sapaklar, ana meydanlara yaklaşma sınırları, CCTV güvenlik kameralarının bulunduğu noktalar ve bilgi ve yönlendirme tabelalarının aydınlatılması sayılabilir. Dış mekanda ışık hem araçları hem de yayaları yönlendirme konusunda etkin bir rol alabilir. Özellikle genel bir aydınlatmanın gerekmediği örneğin; tarihi park veya sit alanı gibi doğal çevreyi koruma bölgelerinde birçok standart aydınlatma seviyelerini çok düşük tutmakta ve sadece belirli noktalarda güvenliği sağlamak açısından yönlendirmelerin bulunduğu noktalarda aydınlatmalar önermektedir. Şehirlerde kamusal güvenlik noktaları bölgede yaşayan ve orayı kullanan vatandaşlar ve yerel yönetim tarafından belirlenmeli ve işleve yönelik bir aydınlatma seçimine gidilmelidir.

### 2) Aydınlatma Performansı

Güvenlik aydınlatmasında da belirtildiği gibi aydınlatmanın niceliği değil niteliği daha önemlidir. Yansımalar ve ışığın yönü görsel konfor açısından büyük öneme sahiptir. Aydınlatma ekipmanlarının reflektörleri, bu reflektörlerin UV ışınlarına karşı korunmaları, armatürlerin içinde kullanılan ışık kaynakları ve sürücüler aydınlatmanın performansını etkileyen unsurlardır. Performansı düşük reflektörler ve etrafına istenmeyen ışık saçan armatürler



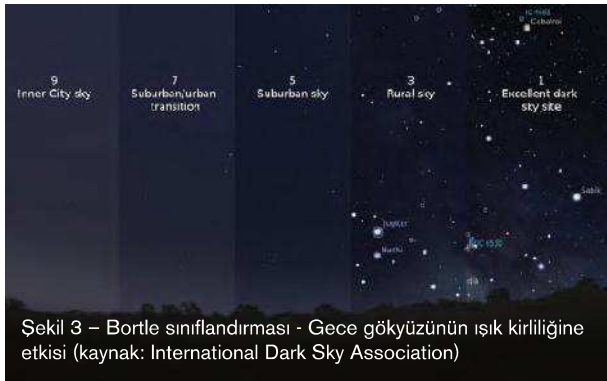
Şekil 4 - Görsel konfor için ışığın kontrolü (kaynak: Lighting Research Center- Adapted from Institution of Lighting Engineers - Subat 2007)

Yüzünden enerji kaybıyla beraber istenilen aydınlatma seviyelerini ve ışık kalitesini yakalamakta zorluklar yaşanmaktadır.

İşlevine yönelik düzgün atış yapmayan ışık kaynakları nedeniyle veya parlayan yüzeylerden yansıyarak göze gelen direkt ışık hüzmeleri görüşü zorlaştıracığı için hem ekipmanların hem de dikey ve yatay dış mekan yüzeylerinin (cepheler, yer kaplamaları vs.) malzemeleri ve yönleri mimari tasarımlarda gözden geçirilmelidir.

### 3) Sürdürülebilirlik ve ekolojik aydınlatma

Çoğunlukla önceden planlı veya plansız bir aydınlatmanın var olduğu mekanlara müdahale etmek söz konusu olduğu için, aydınlatma masterplanının amacının alandaki tüm aydınlatma ekipmanlarını en son teknoloji LED'li ekipmanlar ile değiştirmek veya aydınlatmaların seviyelerini yükseltmek gibi düşünülmemelidir. Özellikle günümüzde bazı alanlarda aşırı aydınlatma nedeniyle oluşan ışık kirliliğinin, hem insanların görsel konforunu (Cabello, 2001; Li, 2006) hem de bölgenin ekolojik dengesini (Rich and Longcore, 2006; Li, 2006) rahatsız etmesi söz konusudur. Doğru amaçlarla kullanılmayan aydınlatma sistemleri; şehirlerde araçlar ve yayalar için, daha kırsal kesimlerde hayvanların ve bitkilerin doğal yaşam düzenleri için önemli bir sorun teşkil etmektedir. "Ecological Light Pollution" (Frontiers in Ecology and the Environment. The Ecological Society of America, Washington, D.C., Longcore and Rich 2004) başlıklı araştırmanın analizlerine göre dış mekan aydınlatmasının doğal yaşam üzerindeki olası olumsuz etkileri arasında;



Şekil 3 - Bortle sınıflandırması - Gece gökyüzünün ışık kirliliğine etkisi (kaynak: International Dark Sky Association)

oryantasyon etkileri (göçlere müdahale), çekicilik / geritepki, üreme girişlikler, besleme zamanlarında ve türler arası rekabette değişiklikler, avlanmanın artması görülmektedir.

### 4) Mimariyle uyumluluk

Yapılacak aydınlatma çalışmalarının mimari ile uyum içerisinde olması hem maliyetlerin azaltılması hem de mekanda görsel bütünlük sağlanması açısından çok önemlidir diyebiliriz. İç mekanda olduğu gibi dış mekanda da aydınlatma bizim mekanı algılamamızda önemli bir role sahiptir. Aynı mekanda farklı ışık-nesne kombinasyonlarında bize çok farklı gelebilir. İyi bir aydınlatma mekânın kullanımını ilk bakışta ve hareket ederken kolaylaştırmalı ve aynı zamanda görsel konfor açısından herhangi bir rahatsızlık vermemelidir. (ERCO, 1992, p.28) Bu nedenle bir taraftan ışık mimariyle iç içedir, aydınlatılacak yüzey olmadığı zaman yansımalar olmaz, ışık olmadığı zaman mimari formlar ortaya çıkmaz. Diğer bir taraftan da iyi bir aydınlatma sağlayabilmek için ışık kaynaklarını ve ekipmanları iyi tanımak ve verecekleri etkileri iyi deneyimlemiş olmak gereklidir.

Aydınlatma tasarımında dikkat edilmesi gereken noktalar şu şekilde özetlenebilir:

- Mekânı işlevine ve kullanımına göre bölgelendirmek ve bu bölgelere tanım vermek
- Mekânın sınırlarını oluşturmak
- Mekânları birbirleri arasında ilişkilendirmek
- Mimari öğeleri vurgulamak
- Önemli objelerin vurgulanması
- Işığın yönü

Özellikle şehirlerde dikkate alınabilecek aydınlatma bölgeleri şu şekilde sıralanabilir:

- Silüet aydınlatması (özellikle şehirlerde yüksek yapılar, cepheler vb.)
- Merkeze (bölgeye, şehre..) girişler
- Önemli akslar, geçiş yolları (caddeler, bulvarlar, ana-tali yol ayrımları vb.)
- Sosyal açık peyzaj alanları
- Özel etkinlik alanları veya cepheleri

Bütün bu çalışmaların şehirlerin ve belediyelerin uzun dönem planlamaları ile paralel gitmesi; özellikle dinamik altyapısı olan ülkemizde, sürekli yeni gelişen teknolojileri kısıtlı AR-GE çalışmaları ile piyasaya süren aydınlatma sektörünü kontrol ederek tasarım kriterlerinin bu planlamalara uygun şekilde belirlenmesi çok önemlidir. Masterplan çalışmaları akabinde yapılacak yeniden düzenlemelerin tümü ilk başta belirlenen ve kabul edilen sistemi kökten değiştirmemeli ve geçici çözümler sunmamalıdır. Bu konu, uzun süreli bir yapısı olması gereken masterplan çalışmalarının korunması ve çalışma konusu bölgelerin ve/veya şehirlerin uzun vadede kendine has bir dokusu ve karakteri olabilmesi açısından önemlidir.