

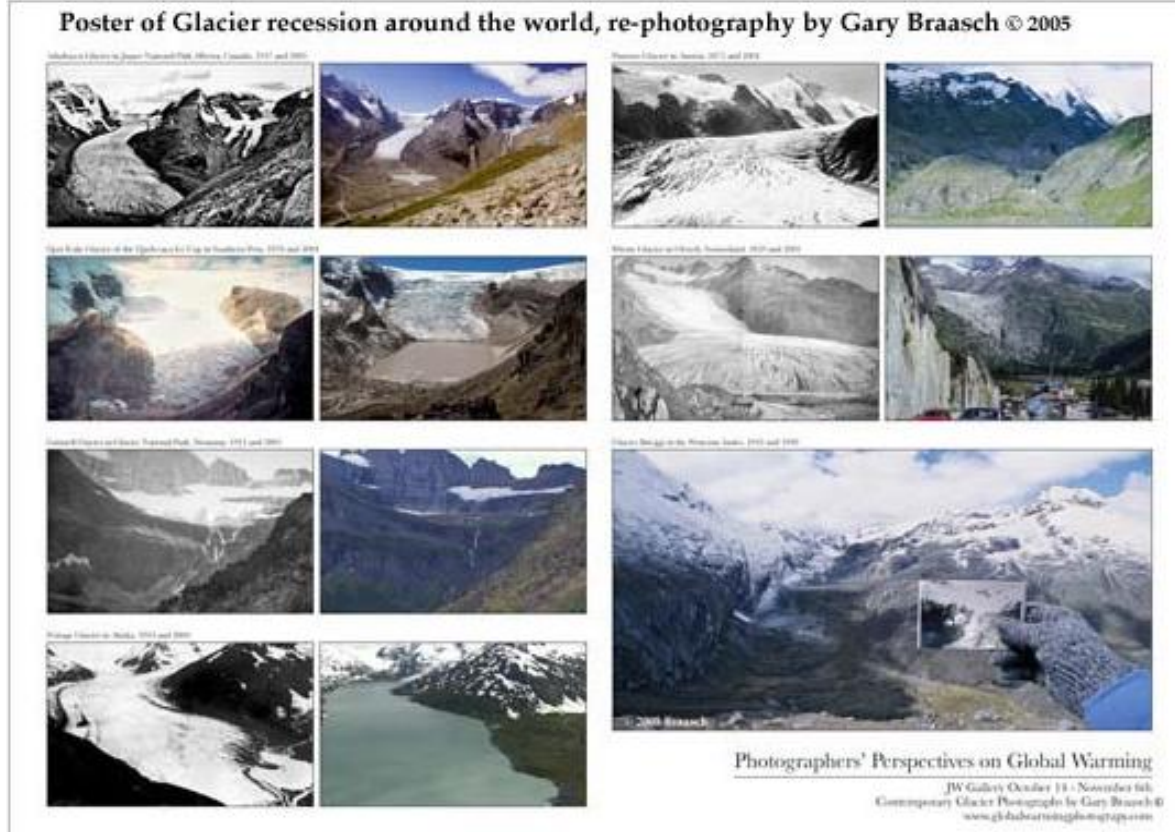
KENTLEŞMENİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE KÜRESEL ISINMAYA ETKİLERİ



**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE KÜRESEL ISINMA
MÜCADELESİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVRE,
PLANLAMA, KENTSEL TASARIM, YAPI, ULAŞIM**

Doç.Dr. Şule Tüdeş

İklim Değişikliği



ISO/TR 14047: 2003(E)

Fosil yakıtların yanması ve çeşitli tarımsal/endüstriyel uygulamalar sonucu sera gazlarının atmosfere salınımıyla dünya iklim sisteminde meydana gelen önemli değişiklikler olarak tanımlanabilir.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ



Dünyamızı tehdit eden en büyük çevre sorunlarından birisi olarak adlandırılan iklim değişikliği olgusu, en başta **fosil yakıt kullanımı, sanayileşme, enerji üretimi, ormansızlaşma ve diğer insan etkinlikleri sonucunda ortaya çıkmış**, ekonomik büyüme ve nüfus artışı bu süreci daha da hızlandırmıştır.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ



İklim değişikliğinin etkileri **her yörede coğrafi yapıya ve mevcut iklim yapısına bağlı olarak çeşitlilik** gösterir. Farklı yörelerde **aşırı fırtına, şiddetli yağış, sıcaklık artışı, yağış düzeninin değişmesine** sebep olabilir.

Etkisi her ne şekilde olursa olsun, iklim şartlarının değişmesi doğal kaynaklardan sosyo-ekonomik yapıya kadar insana dair birçok alanı etkilemektedir. Bunlar arasında su kaynakları, tarım ve gıda güvenliği, halk sağlığı, ekosistemler ve biyolojik çeşitlilik sayılabilir.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

(Şubat 2007 tarihli BM raporu)

Konu ile ilgili Paris'te açıklanan Birleşmiş Milletler raporuna göre küresel sıcaklık artışının olası etkileri şu şekilde özetlenebilir:

- **+2 derece: Su sıkıntısı başlayacak**

Kuzey Amerika'da kum fırtınaları tarımı yok edecek. Deniz seviyeleri yükselecek. Peru'da 10 milyon kişi su sıkıntısı çekecek. Mercan kayalıkları yok olacak. Gezegendeki canlı türlerinin yüzde 30'u yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalacak.



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

(Şubat 2007 tarihli BM raporu)

- + 5 derece: Denizler 5 m. Yüksелеcek

Deniz seviyesi ortalaması 70 metre olacak. Dünyanın yiyecek stokları tükenecek.



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

(Şubat 2007 tarihli BM raporu)

- **+ 6 derece: Göçler başlayacak**

Yüz milyonlarca insan uygun iklim koşullarında yaşamak umuduyla göç edecek.



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Artan sıcaklıkların etkisiyle:

- Bitkisel üretim dönemleri değişip gıda güvenliği bozulabilir.
- Su, toprak gibi doğal kaynaklara dayanan tarımsal yapılar ve tarımsal ürünler etkilenebilir.
- Bulaşıcı hastalıklara neden olan etkiler artabilir.
- Hassas ekosistemler ve türler yok olma tehlikesi yaşayabilir.
- Orman yangınlarının sıklığı artabilir.
- Yağış düzenin değişmesi ile su sıkıntısı, sel ve taşkınlara sebep olabilir.
- Deniz seviyesinin yükselmesi kıyı bölgelerinde özellikle deltalara zarar verecektir.
- Tarım ve hayvancılık sektörlerinde çalışan kesimlerin geçim kaynakları tehdit altına girecektir.



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

→ Küresel Isınma



KÜRESEL ISINMA, atmosfere salınan gazların neden olduğu sera etkisinin sonucunda, dünya üzerinde yıl boyunca kara, deniz ve havada ölçülen ortalama sıcaklıklarda görülen artıştır.

Sıcaklık arttıkça buharlaşma artmakta, yağış düzeni ve hava hareketleri değişmektedir.

SERA ETKİSİ

Atmosferin, ışığı geçirme ve ısıyı tutma özelliği vardır.

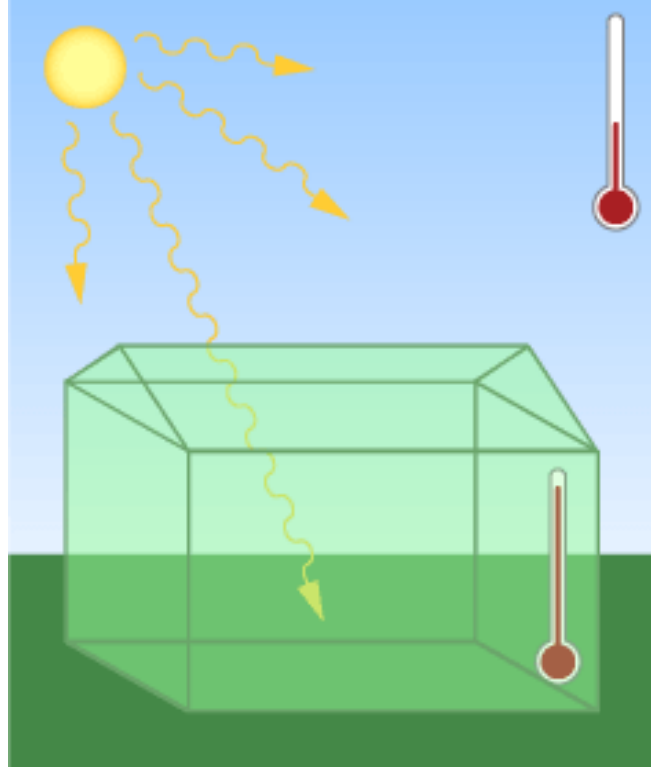
Atmosfer çeşitli gazlardan oluşur. Bu gazlardan sera gazları, sera etkisini destekleyen ve en çok ısı tutma özelliğine sahip olan bileşiklerdir.

Atmosferin ısıyı tutma özelliği sayesinde yeryüzünde karaların ve suların sıcaklığı dengede kalır. Böylece nehirlerin ve okyanusların donması engellenmiş olur. Bu şekilde oluşan **atmosferin ısıtma etkisine «sera etkisi» denir.**

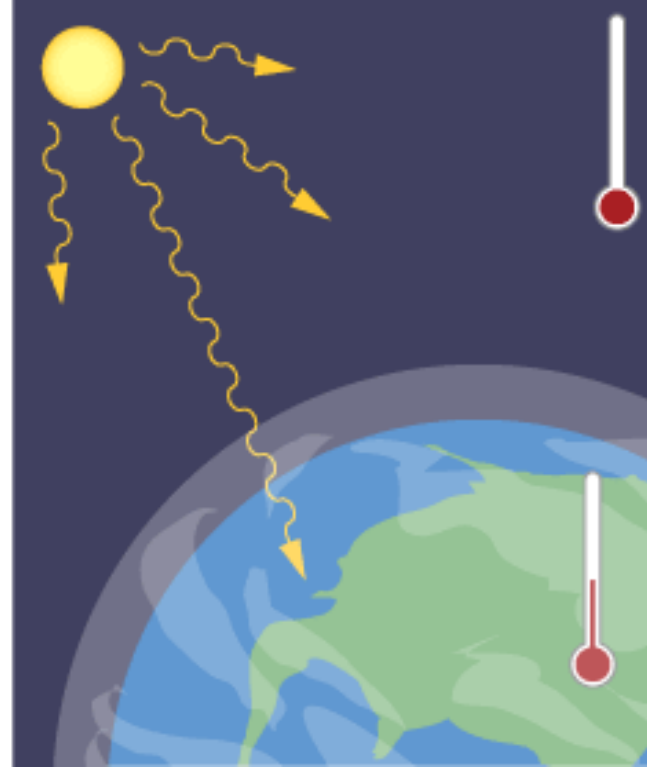


SERA ETKİSİ

Camdan bir seranın güneşten yayılan ısıyı hapsedmesi gibi;



yerkürenin atmosferindeki sera gazları da güneşten gelen ısıyı hapseder.



Dünya, üzerine düşen güneş ışınlarından çok, atmosferden yansıyan güneş ışınlarıyla ısınır.

Yansıyan ışınların atmosferde bulunan sera gazları tarafından tutulması **sera etkisini** oluşturur.

Sera Etkisinin Zararları



- 1- Buzulların erimesi.
- 2- Okyanusların yükselmesi.
- 3- Kıyı kesimlerde toprak kayıplarının artması.
- 4- Bazı bölgelerde kasırgalar, seller ve taşkınların şiddeti ve sıklığının artması.
- 5- Bazı bölgelerde uzun süreli şiddetli kuraklıklar ve çölleşmelerin görülmesi.
- 6- Kışın sıcaklıkların artması.
- 7- İlkbaharın erken, sonbaharın geç gelmesi.
- 8- Hayvanların göç dönemlerinin değişmesi.
- 9- Mevsim değişikliklerine dayanamayan hayvan ve bitkilerin azalması veya yok olması.
- 10- İnsan sağlığının doğrudan etkilenmesi.



RIVERS OF ICE: Panoramic view of West Rongbuk Glacier and Mount Everest, taken in 1921 (top) by Major E.O. Wheeler and in 2009 (bottom) by David Breashears.

1860'tan günümüze kadar tutulan kayıtlar, ortalama küresel sıcaklığın 0.5-0.8 derece kadar arttığını göstermektedir.

Bilim insanları son 50 yıldaki sıcaklık artışının insan hayatı üzerinde fark edilebilir etkileri olduğu görüşündedir.

Kaynak Tükенimi

Tüketim sonucu doğal kaynak stoklarının azalması olarak tanımlanabilir.



KAYNAKLARIN TÜKENİMİ

Kaynak, gereksinim ve isteklerimizi karşılamak için canlı ve cansız çevreden aldığımız herhangi bir şeydir.

Enerji üretimi bakımından kaynaklar:

- yenilenebilir kaynaklar
- yenilenemeyen kaynaklar

olarak ikiye ayrılmaktadır.



KAYNAKLARIN TÜKENİMİ

Yenilenemeyen kaynaklar; kömür, petrol, doğal gaz gibi insanlar tarafından sürekli tüketilen, tüketildikçe çevreye zarar veren, zaman içerisinde azalan ve rezervleri sınırlı olan kaynaklardır.

Yenilenemeyen enerji kaynaklarının kullanımının sebep olduğu etkiler;

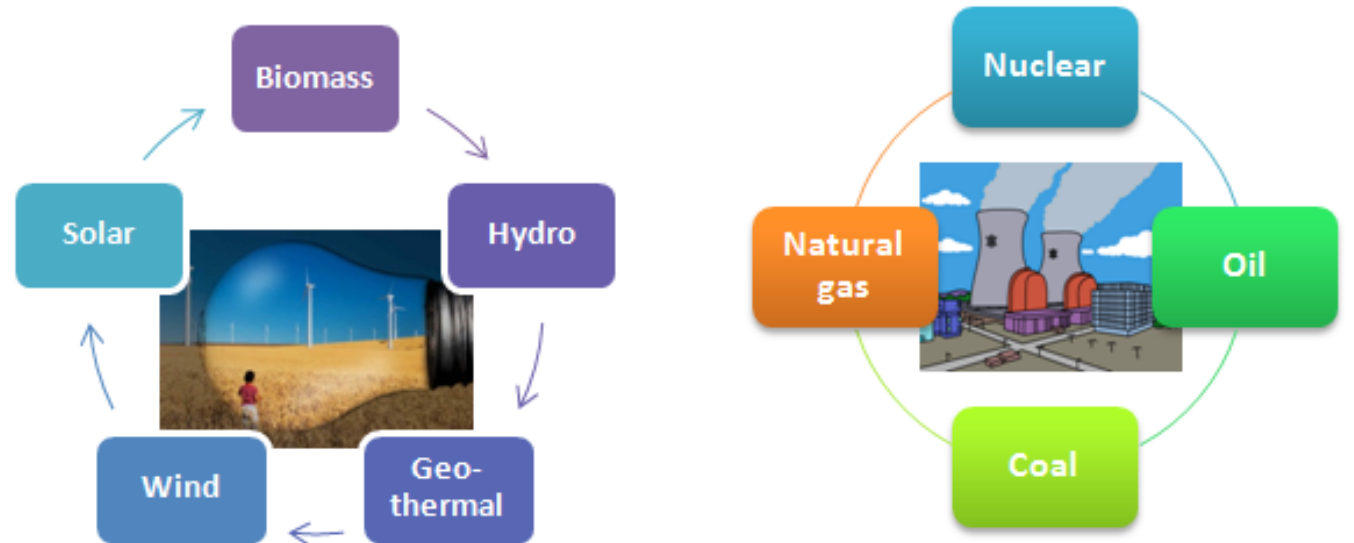
- Sürdürülebilir kalkınmayla ters orantılı,
- Çevre kirliliğiyle ise doğru orantılıdır.

Fosil enerji kaynaklarının kullanımı çevreye, canlılara ve gelecek nesillere karşı olan sorumluluğun yerine getirilmediğinin göstergesidir.



KAYNAKLARIN TÜKENİMİ

Yenilenebilir enerji kaynakları jeotermal, güneş, rüzgar, hidrolik, biyokütle enerjilerinden oluşmaktadır. Tüketimleri sonucunda oluşan enerji atık bırakmamakta veya çok az atık bırakmaktadır.





Sanayinin gelişmesi, yaşam standartlarının yükselmesi, hızlı nüfus artışı ve kentleşme sonucunda oluşan çevre kirliliği, günümüzün en önemli problemlerinden biridir.

Bu bağlamda, küresel ısınma ve iklim değişikliğine etkileri düşünüldüğünde temelde sürdürülebilirlik kavramı her sektörde büyük önem taşımaktadır.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK



“Sürdürülebilirlik” toplumların gelecek yüzyıllarda var olabilmelerini amaçlayan anahtar bir kavramdır.

“Sürdürülebilir kalkınma”, son yıllarda her disiplinin kalkınma kuramları, modelleri ve politikaları içinde vurgulanarak kullanılmaktadır.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Birleşmiş Milletler'in oluşturduğu Dünya Çevre ve Gelişme Komisyonu tarafından hazırlanan Bruntland Raporu'nda

“şimdiki kuşakların gereksinimlerinin, gelecek kuşakların gereksinimlerini tehlikeye atmadan karşılanmasına olanak veren büyüme politikaları”

şeklinde tanımlanmaktadır (1987).

Günümüzde her ülke ve her sektör ekonomik gelişimini **“sürdürülebilir ilkeler”** temeline oturtmaya çalışmaktadır.



**İklim değişikliği ile m¼cadelede ve s¼rd¼r¼lebilir
kentleşmede ENERJİ ETKİN PLANLAMA YAKLAşIMLARI
VE EKOLOJİK KENTLER, EKOTEK KENTLER, AKILLI
KENTLER**



ENERJİ ETKİN PLANLAMA YAKLAŞIMLARI VE EKOLOJİK KENTLER



- Sürekli değişim içinde, dinamik organik sistemler olan kentler küresel ısınmanın ana kaynağını teşkil etmektedir. Bu sebeptendir ki, klasik planlama ve kentsel tasarımın ötesinde yaklaşımlara ihtiyaç vardır.
- Dünya'nın yeni planlama ve tasarım vizyonunda kentlerin doğal karakteri ve içinde bulundukları çevresel dinamikler bir bütün olarak ele alınmaktadır.
- Çevre dostu enerji etkin planlama, tasarım ve yapılaşma uygulamaları, ekolojik ve teknolojik kentleşme yaklaşımlarının birlikte hayata geçirilmesini zorunlu kılmaktadır.

ENERJİ ETKİN PLANLAMA YAKLAŞIMLARI VE EKOLOJİK KENTLER



Şehirlerdeki enerji ihtiyacının artışından dolayı kent planlama süreçlerinde enerji-şehir ilişkisi giderek dramatik bir önem kazanmaya başladı ve Ekolojik kentleşme, planlama ve tasarım anlayışı sürdürülebilir şehircilik ilkelerinin vazgeçilmezi oldu Dünya Literatüründe.

Bu anlayış:

- yerleşmelerin artan ekolojik ayak izini düşürmeyi hedefler.
- küresel ısınma ile mücadeleyi güçlendiren, yenilenebilir enerji kaynakları ile kendi enerjisini kendi üreten yerleşim birimleri tasarlama yaklaşımları sunar.
- Biyolojik çeşitliliği, doğal çevreyi, doğal kaynakları koruyucu, koruma kullanma dengesini güden çözümler üretir.

ENERJİ ETKİN PLANLAMA YAKLAŞIMLARI VE EKOLOJİK KENTLER



- Havayı, suyu, toprağı koruyacak kentleşme dinamiklerini hayata geçirir.
- Kentleşmede enerji, çevre, ekolojiyi birlikte ele alan planlama ve tasarım ilkelerini benimser.
- amacına ulaşmak için teknolojiyi kullanır, akıllı kent, tekno kent vb kentleşme modellerinden faydalanır.

DÜNYADA ENERJİ ETKİN KENT PLANLAMA YAKLAŞIMI İÇİNDEKİ KENT ÖRNEKLERİ

Daha iyi bir yaşanabilir gelecek için, dünyada enerji etkin kent planlama yaklaşımlarının uygulandığı enerjiyi verimli ve etkin kullanan yenilenebilir enerji kaynaklarını kendisi üreten ve ürettiğini kullanan, su tüketim azaltımını pratiğe geçiren atık ve çevre problemlerini çözen örnek kentler vardır.

Bu şehirlerden bazıları sil baştan enerji etkin planlama yaklaşımlarına göre kurgulanıp inşa edilirken, bazıları ise enerjiyi etkin kullanan şehirlere dönüştürüldü.





Dongtan Eco City, Fujisawa Smart City, City of Masdar and Songdo Smart City, son zamanlarda yapılan enerji etkin kentlerin dünya örnekleridir.



City of Copenhagen, City of Gothenburg, and City of Portland ise transform (enerji etkin kentlere dönüştürülen) kentlere örnek olarak gösterilebilir.

Enerji etkin planlama yaklaşımlarına göre inşa edilen kentlerin değerlendirilmesi

Cities		Principles	
Dongtan Eco City	  Location: People's Republic of China, Chongming Island Intended Population: 500.000 people Project Date: 2008-2050 Area: 3000 ha	EC	Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılacaktır. Her nerede kullanılırsa kullanılsın enerjinin iklim değişiminin üzerine olan etkisi minimize edilirken enerji etkinliği artırılacaktır. Enerji tüketim ve maliyeti azaltılacaktır. Sıfır sera gazı emisyonlu sıfır enerji binaları inşa edilecektir. Enerji, güneşden, rüzgardan, ve yerel biyolojik atıklardan üretilecektir Binalarda yeşil çatı uygulamalarına geçilecektir..
		LC	İklimsel özellikler dikkate alınarak çok yüksek yapılaşmaya izin verilmeyecek. Konutlar %40'ı aşamayacak, arazinin %60'ı doğal kuş habitatı olacak. Organik tarım uygulanacak.
		WC	Tarımsal sulama yağmur suları ile olacaktır. Atık sular arıtılacak ve ve tekrar kullanılacaktır.
		WR	Atıkların %90'ı işlem gördükten sonra yeniden kullanılacaktır. Sıfır atık kentler yaratılacaktır.
		AE	Nakliye Hidrojen bazlı temiz yakıtla çalışan araçlarla sağlanacaktır. Yaya bazlı ulaşım sistemleri teşvik edilecektir,

DONGTAN ECO CITY



Dongtan şehir merkezi oluşturmak üzere üç kasabanın birleşiminden oluşan bir ekolojik yerleşim, İlk yerleşim 5000 nüfus ile başlayan Dongtan şehrinin projenin gelişimi doğrultusunda 2020 yılında (650 hektarlık) 80.000 kişilik; 2050 yılında (3.000 hektarlık) 500.000 kişilik yerleşim olması planlanıyor. Projeye Chongming Adası'nın biyoçeşitliliğini artıran, binalarını, altyapısını ve ulaşım gereksinimlerini tümüyle yenilenebilir enerjilerden sağlayan bir şehir oluyor. Dongtan'ın bütün atıklarının yüzde 90'ı toplanıyor, geridönüştürülüyor ve yeniden kullanılıyor. Böylece zamanla kentin sıfır atık kenti olması amaçlanıyor

Evaluation of the cities built according to energy efficient urban planning approach

Cities	Principles
Fujisawa Smart City Location: Japan, Kanagawa Intended Population: 3.000 people Project Date: 2008-2018 Area: 19 ha	EC Güneş enerjisi kullanımı için, binaların çatıları güneş panelleri ile kaplanmıştır. Yenilenebilir enerji kaynakları en az% 30 oranında artırılacaktır. Sera gazı emisyonları% 70 oranında azaltılacaktır. şehir aydınlatması akıllı ızgara sistemleri kullanılarak sağlanacaktır (kendi kendine yeten enerji kaynağı) enerji üretimi, depolanması ve yönetimi için, binalarda en gelişmiş sistemler kullanılacaktır. LC Akıllı altyapı sistemleri kullanılmaktadır. Şehir doğa ile uyumlu olacak ve çevreyi kirletmeyecektir... Güneş pillerinin yerleşimlerinin toprak tabakasıyla uyumlu olduğu bir organik şehir kurulacaktır. Optimal bir akıllı altyapı sistemi oluşturulacaktır. WC Evsel su tüketimi% 30 oranında azaltılmaktadır. WR No available data on this subject. AE Özellikle sağlık ve kamu kurumlarına ulaşım yürüme mesafesi içinde kısa tutulacaktır. Elektrikli bisiklet, elektrikli araç ve yaya taşımacılığı teşvik edilecektir.

FUJISAWA SMART CITY



Evaluation of the cities built according to energy efficient urban planning approach

Cities		Principles	
City OF Masdar	  Location: The United Arab Emirates (being built in desert nearby Abu Dhabi) Intended Population: 50.000 people Project Date: 2006-2025 Area: 600 ha	EC	Energy consumption shall be minimized in order to maximize energy efficiency. The aim shall be zero-carbon emission. Carbon dioxide generated by the city shall be buried underground. 80% of buildings shall fully have solar collectors, while solar panels shall be placed on rooftops. 99% of waste shall be used for energy generation.
		LC	Buildings shall be limited to 5 floors in order to effectively benefit from shadows and the sun.
		WC	Sea water shall be treated and utilized for meeting water needs in order to reduce water consumption; all the waste water and rain waters shall be utilized for irrigation. Solar energy shall be utilized for treatment process. Materials such as Efficient fixtures, household appliances, and smart counters shall be used in order to increase water efficiency.
		WR	All the waste shall be recycled in order to generate zero waste. A portion of wastes shall be utilized in generating energy, while another portion shall be used as fertilizer for landscaping.
		AE	Electric bus and electric rail system shall be installed throughout the city, and vehicles shall not be allowed to enter the city. Transportation shall be mainly pedestrians and bicycles. Electric taxis with one-person cabin and no drivers (Personal Rapid Transit) running on clean energy shall be utilized.

CITY OF MASDAR



Evaluation of the cities built according to energy efficient urban planning approach

Cities		Principles	
Songdo Smart City	  Location: South Korea Intended Population: 252.000 people Project Date: 2003-2020 Area: 610 ha (replenished area)	EC	Wastes shall be used in energy generation. Energy consumption shall be reduced by utilization of LED lighting, air conditioning systems with water cooling, and wind and solar energy. Green roof systems shall be applied using local vegetation. Greenhouse gas emission shall be reduced. Natural building materials shall be used. Green and smart growth has been aimed for the city with LEED certificates in 120 of its buildings. Traffic, public transportation system, energy consumption, heating, and air conditioning of the city shall be managed from one center by means of sensors controlled by computers connected through a grid.
		LC	40% of the land shall be comprised of green areas and golf courses. Environment-friendly design shall be implemented.
		WC	Water consumption shall be reduced. Rain water shall be collected, and waste water shall be treated and reused.
		WR	A waste collection system eliminating garbage trucks shall be implemented. Domestic waste shall be transported directly from the buildings to waste processing centers and sorted.
		AE	Pedestrian and bicycle transportation shall be promoted. Public transportation shall be popularized. Electric vehicles shall be in use, and private vehicle ownership shall be reduced.

SONGDO SMART CITY



Güney Kore'de inşa edilen 'akıllı şehir' Songdo'da araba kullanmaya ihtiyacınız yok. Tüm binaların metroya ortalama 12 dakika uzaklıkta olduğu şehirde, havadaki sera gazı oranı da ortalamanın üçte biri kadar.

ŞEHİR SENSÖRLERLE DONATILMIŞ

Songdo, sıcaklık, enerji kullanımı ve trafik akışını izlemek için sensörlerle donatılmış durumda. Bu sensörler, kendi başlarına otobüs bittiğinde sizi uyarabiliyor veya yerel makamlara herhangi bir problem hakkında bilgi iletebiliyor.

TUVALET SULARI GERİ DÖNÜŞTÜRÜLÜYOR

Bu yeniliklerin çoğu, örneğin elektrikli otomobiller için şarj istasyonları veya ofislerdeki tuvalet suyunu geri dönüştüren sistemler gibi çevreci şekilde tasarlanmış.

ÇÖP KUTUSU YOK

Bu şehirde atık bertaraf etme sistemi de alışlagelmişin çok dışında. Şehirde çöp tenekeleri yok. Bunun yerine tüm ev atıkları doğrudan mutfaklardan tüneller vasıtasıyla geniş bir yer altı ağına iletilip oradan da atık işleme merkezlerine gönderiliyor. Gelecekte evler bu çöpleri yenilenebilir enerji üretmek için kullanacak ancak Songdo'daki yeniliklerin bir çoğu henüz tam olarak faal değil.

SONGDO SMART CITY



ARAÇ KULLANMAYA İHTİYAÇ YOK

Kent merkezi bir parkın etrafında planlanmış. 2002 yılında inşa edilmeye başlayan şehirde insanlar işe veya herhangi başka bir yere giderken araç kullanmak zorunda değiller. Şehir metro ve bisiklete öncelik vererek, araç kullanmaya ihtiyaç duymayacak şekilde tasarlanmış.

METROYA 12 DAKİKA

Şehir bir bataklığın üstüne inşa edilmiş ve şehrin şu anda yarısında azı dolu durumda. Şehirde henüz 100 bin kişi yaşıyor ancak gün geçtikçe bu sayının artması bekleniyor. Şehirdeki tüm binalar metro duraklarına yaklaşık 12 dakikalık uzaklıkta olacak şekilde tasarlanmış.

ŞEHİRİN YÜZDE 40'I YEŞİL ALAN

İş merkezlerinin olduğu bölgede konutlar konumlandırılmamış. 25 kilometrelik bir bisiklet yolunun yer aldığı Songdo'nun yüzde 40'ından fazlası yeşil alanlara ayrılmış.

[Seul](#)'e 1 saat uzaklıktaki şehir, ortalamadan 3 kat daha temiz bir havaya sahip.

Enerji etkin planlama yaklaşımına göre dönüştürülmüş şehirler.

Cities		Principles	
City of Copenhagen	   Location: Denmark Population: 1.213.822 people (2012)	EC	2020 yılına kadar elektrik üretiminin% 50'si rüzgar çiftlikleri tarafından üretilen olacaktır. Şehrin iklim planı sloganı, 2025 yılı için sıfır karbon emisyonuna sahip yeşil ve akıllı bir şehir. Ve tamamen fosil yakıtların ve nükleer enerjinin kullanımından vazgeçilmesi öngörülmüş. 2050 yılına kadar, enerji ihtiyacının% 100'ü yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılanacaktır. Isıtma jeotermal enerjinin kullanımı ile çözülmüştür. Binalarda yeşil çatı uygulamaları olacaktır
		LC	No available data on this subject.
		WC	Yağmur suyu geri dönüştürülmeli ve kullanılmalıdır.
		WR	Atıkların% 94'ü geri dönüştürülecektir.
		AE	Bisiklet popülerdir ve metro ağı ve bisiklet, en uygun şekilde birleştirilir. Kamu taşımacılığına vurgu yapılmaktadır.

CITY OF COPENHAGEN



Enerji etkin planlama yaklaşımına göre dönüştürülmüş şehirler.

Cities		Principles	
City of Gothenburg	  Location: Sweden Population: 485.000 people (2015)	EC	Enerji tasarrufu sağlamak ve binalarda ısıtma ve soğutma sağlamak için çatılara güneş panelleri ve rüzgar türbinleri monte edilecektir. Yeşil çatı sistemleri kullanılacaktır. Enerji tüketimi azaltılarak sera gazı emisyonları azaltılacaktır. Enerji üretimi, büyük ölçekli ulaştırma sektörünün atıkları tarafından üretilen biyo-gaz ve dalga gücü tarafından desteklenecektir. Energy generation shall be supported by wave-power and bio-gas generated by remnants of large-scale transportation sector. Yeşil alanlar korunacak ve geliştirilecektir.
		LC	Binaların yapımında geleneksel malzemeler (sarı tuğlalar) kullanılacaktır ve yerel mimari korunacaktır. Yüksek yoğunluk kararları uygulanır.
		WC	Yağmur suyu toplanacak ve tekrar kullanılacaktır..Kanalizasyon sistemi yeniden inşa edilecektir. Atık su arıtılıp ve kullanılmaktadır.
		WR	No available data on this subject.
		AE	Sıfır-karbon emisyon taşımacılığı Kişisel Hızlı Sistem tarafından sağlanacaktır.. bisiklet yolları kullanılarak tanıtılacaktırGaz ve petrol tüketimini engellemeye vurgu yapılır. Yaya ve toplu taşıma teşvik edilecektir. Özel araçların kullanımı azaltılacaktır. Barınma, çalışma ve tesis yerlerine ulaşım en az enerji tüketilerek sağlanacaktır.

CITY OF GOTHENBURG



Enerji etkin planlama yaklaşımına göre dönüştürülmüş şehirler.

Cities		Principles	
City of Portland	  Location: USA Population: 609.456 people (2013)	EC	Kent hidroelektrik santrali, güneş ve rüzgar enerjisini% 70 oranında kullanacak. LEED sertifikalı 175 bina var. iklim eylem planında karbon emisyonlarını% 80 oranında azaltmak.
		LC	No available data on this subject.
		WC	Su tüketimi azaltılacakYağmur suyu toplanacaktır ve atık su yeniden kullanılmak üzere arıtılmaktadır.
		WR	Atıkların% 60'ı geri dönüştürülür.
		AE	Ulaşım planlaması ile ilgili kurumlar arasında koordinasyon oluşturulmuştur. ; ulaşım sürecine dahil olan aktörler, yani işverenler, ulaşım şirketleri ve şehir insanları planlama sürecine katılacaklardır.. Bisiklet özendirilecektir. Toplu taşıma popüler hale getirilecektir. Hafif raylı sistem ve tramvay hatları için yatırım yapılacaktır.

CITY OF PORTLAND



Küresel ısınma ve iklim değışikliğı ile mücadelede YAŞANABİLİR ÇEVRELERİN TASARIMI nasıl olmalıdır?

İnşaat sektörünün temel hedefi, kullanıcıların güvenlik, sağlık, fizyolojik konfor, psikolojik gereksinimler ve üretkenliğini sağlamak üzere yapay çevreler üretmektir.



YAŞANABİLİR ÇEVRELERİN TASARIMI



Bu yapay çevrelerde insanlar, diğer canlı ve cansız varlıklar birarada yaşamak zorundadır.

Bu nedenle, yaşanabilir çevreler tasarlanırken yapıların çevre ve kullanıcılarla birarada varlıklarını sürdürmelerini sağlayan strateji ve yöntemler önem kazanmaktadır.

YAŞANABİLİR ÇEVRELERİN TASARIMI

**Yaşanabilir Çevrelerin Tasarımı
ilkesi kapsamında aşağıdaki üç
strateji benimsenmelidir:**

- **Doğal ortamların korunumu**
- **Kentsel tasarım**
- **Konforlu yapıların tasarımı**



YAŞANABİLİR ÇEVRELERİN TASARIMI

STRATEJİ 1. DOĞAL ORTAMLARIN KORUNUMU



Yöntem 1.

Mevcut bitki örtüsü ve sucul/karasal canlıların korunumu



Green and Golden Bell Frog - *Litoria aurea*

İLKE 3. YAŞANABİLİR ÇEVRELERİN TASARIMI

STRATEJİ 1. DOĞAL ORTAMLARIN KORUNUMU



Yöntem 2.

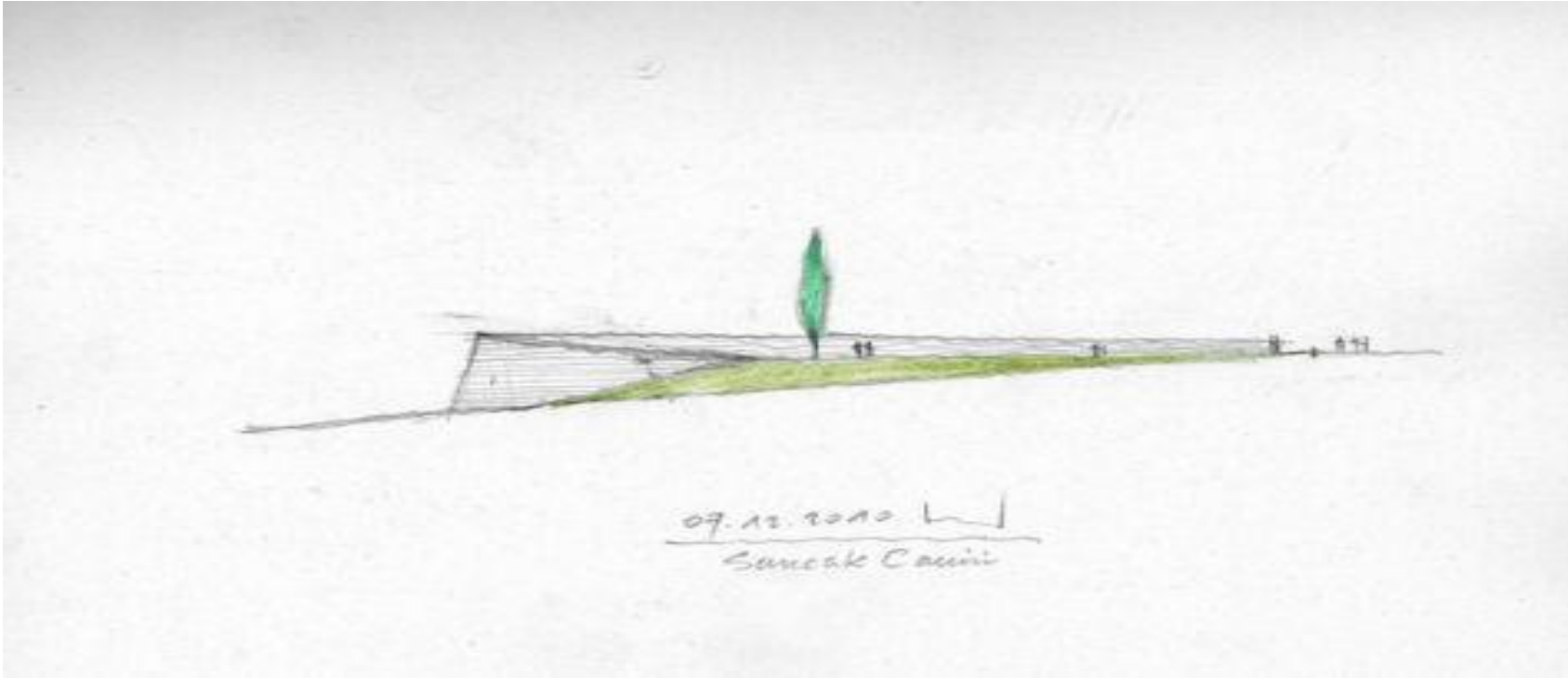
Topoğrafik yapının korunumu



YAŞANABİLİR ÇEVRELERİN TASARIMI

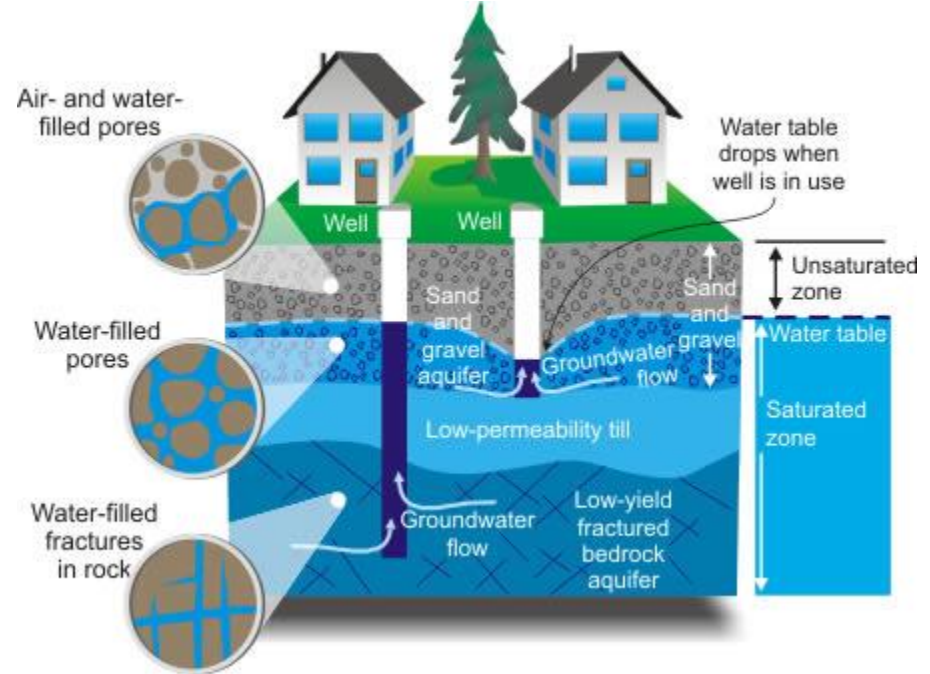
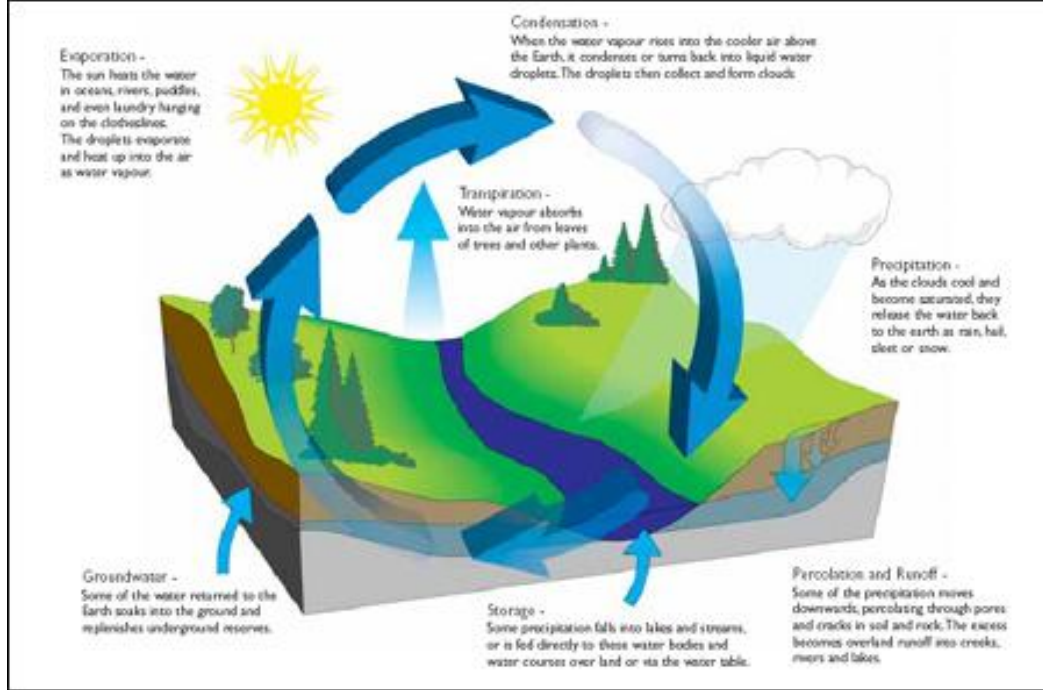
STRATEJİ 1. DOĞAL ORTAMLARIN KORUNUMU

Bir arazinin topoğrafik yapısına aykırı şekiller verilmesi ekonomik olmamakla beraber suyun ve rüzgarın akışını etkileyerek arazinin mikroklimasına zarar verebilir.



YAŞANABİLİR ÇEVRELERİN TASARIMI

STRATEJİ 1. DOĞAL ORTAMLARIN KORUNUMU

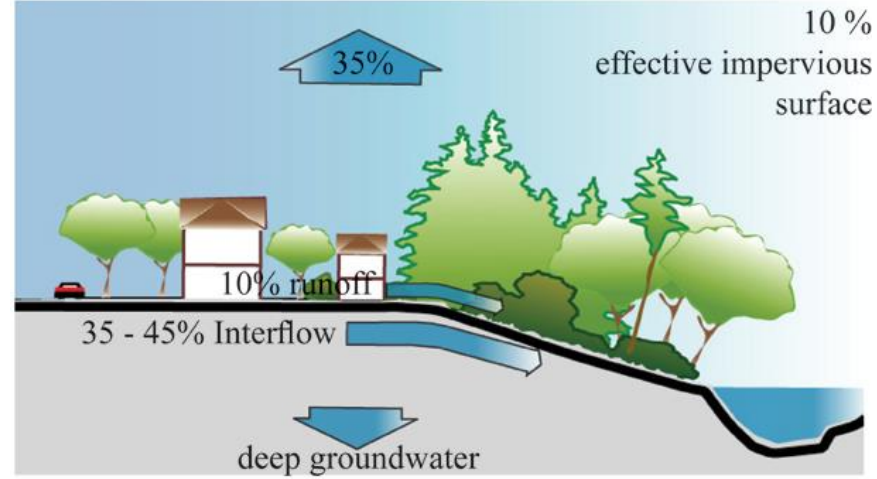


Yöntem 3.

Yeraltı ve yerüstü su seviyelerinin korunumu

YAŞANABİLİR ÇEVRELERİN TASARIMI

STRATEJİ 1. DOĞAL ORTAMLARIN KORUNUMU



Yerel su seviyesinin altında kazı yapılması, yapının su seviyesine engel oluşturacak biçimde konumlandırılması ve yapım sırasında su seviyesine müdahale edilmesi doğal sürece zarar verebileceği gibi toprak üstünde kalan suda da kirliliğe neden olabilir.

YAŞANABİLİR ÇEVRELERİN TASARIMI

STRATEJİ 2. KENTSEL TASARIM



Kentsel tasarımda sürdürülebilirlik **kent ölçeğinde** ele alınmaktadır.

STRATEJİ 2. KENTSEL TASARIM



Kentlerin tasarımında;

- yerel çevrenin özelliklerine müdahale edilmemesine,
- enerji ve suyun korunumuna,

yönelik yöntemler uygulanmalıdır.

STRATEJİ 2. KENTSEL TASARIM

Yöntem 1: Kirliliğin Azaltılması

- Atıkların azaltılması
- Görsel kirliliğin önlenmesi
- Gürültü kirliliğinin önlenmesi
- Hava kirliliğinin önlenmesi
- Su kirliliğinin önlenmesi



YAŞANABİLİR ÇEVRELERİN TASARIMI



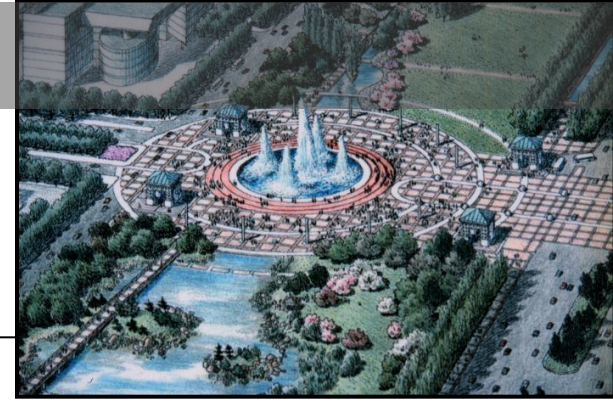
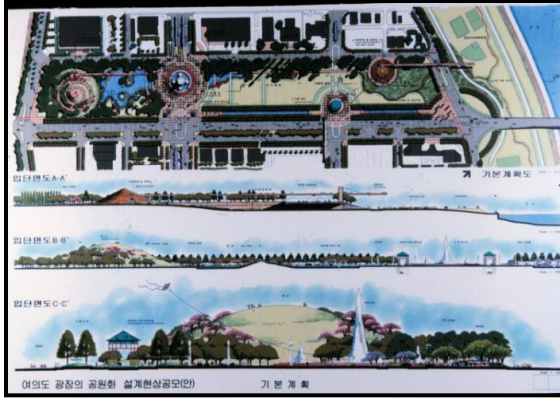
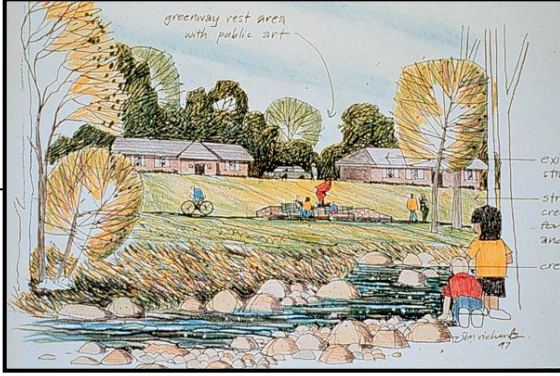
STRATEJİ 2. KENTSEL TASARIM



Yöntem 2. Karma İşlevli Tasarımların Geliştirilmesi

- Ticaret, konut, alışveriş, eğitim vb. işlevlerinin bütünleştirilmesi
- Sıkı komşuluk ve topluluk için modeller üretilmesi

YAŞANABİLİR ÇEVRELERİN TASARIMI



STRATEJİ 2. KENTSEL TASARIM

Yöntem 3. Özel Araba Kullanımının Azaltılması

- Yapıların mümkün olduğu kadar gruplandırılması
- Yakın hizmet alanlarına ulaşım için yaya yolları ve bisiklet yolları tasarlanması
- Yaya ceplerinin oluşturulması
- İnsan etkin konforlu taşımacılık sağlanması
- Kentsel tasarımın toplu taşımacılıkla bütünleştirilmesi

SÜRDÜRÜLEBİLİR İNŞAAT SEKTÖRÜ

İnşaat sektörü de ekonomik eylemlerle doğrudan ilişkilidir. İnşaat sektörü tüm dünyada gayrisafi milli hasılanın % 11'ini oluşturmaktadır.

Dünyada temiz su kaynaklarının % 17'si, orman ürünlerinin % 25'i ve enerji kaynaklarının % 40'ı inşaat sektörü tarafından tüketilmektedir. İnşaat sektörü kaynaklı atıkların tüm atıklara oranı % 30'u geçmektedir. % 40 gibi bir oranla iklim değişikliğine sebep olan sektörlerin başında inşaat sektörü gelmektedir.

Bu kapsamda inşaat sektöründe de sürdürülebilirliğin hedeflenmesi çok önemlidir.



SÜRDÜRÜLEBİLİR İNŞAAT SEKTÖRÜ

Türkiye’de tüketilen kaynakların %28’i öz kaynaklardan karşılanmakta, %72’si ise ithal edilmekte ve bu oran gün geçtikçe artmaktadır.

Bu oranlara paralel olarak Türkiye inşaat sektöründe de sürdürülebilirlik kavramı önem kazanmıştır.



SÜRDÜRÜLEBİLİR İNŞAAT SEKTÖRÜNÜN HEDEFİ



Sürdürülebilir inşaat sektörünün temel hedefi; **insanın** varlığını sürdürebilmesi, nitelikli bir yaşamının olabilmesi ve ekosistem dengeleri bozulmadan **çevre** kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla uzun dönemli **ekonomik** çözümler üretmektir.



Çevre doğal, ekonomik ve insani değerlerle birlikte, canlı ve cansız varlıkların her çeşit eylem ve davranışını etkileyen fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal nitelikteki etkenlerin bütünüdür.

Yapılar da çevrenin birer bileşenidir ve yaşam süreçleri içinde yerel veya küresel ölçekte çevre ile ilişkilerini sürdürür ve birtakım çevresel etkilere sebep olurlar.



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELEDE SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞTIRMA



Sürdürülebilir ulaşırma kavramı; toplumların hareketlilik ihtiyaçlarını karşılayabilmek için etkili, güvenli, adil, sağlıklı, çevre dostu, entegre, katılımcı ve ekonomik yaklaşımlarla erişilebilirliği arttırmayı hedefleyen ulaşırma yatırımları gerçekleştirilmesi şeklinde tanımlanabilir

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELEDE SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞTIRMA



Sürdürülebilir ulaştırmanın temel amacı, kalite ve erişim kolaylığından ödün vermeksizin ulaştırma yatırımlarının verimliliğinin artırılmasıdır.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELEDE SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞTIRMA

Ulaştırma sistemlerinin başarısı; hareketlilik, erişilebilirlik ve yolların bağlantıları kavramları arasında dengeli bir ilişki kurulabilmesine bağlıdır.

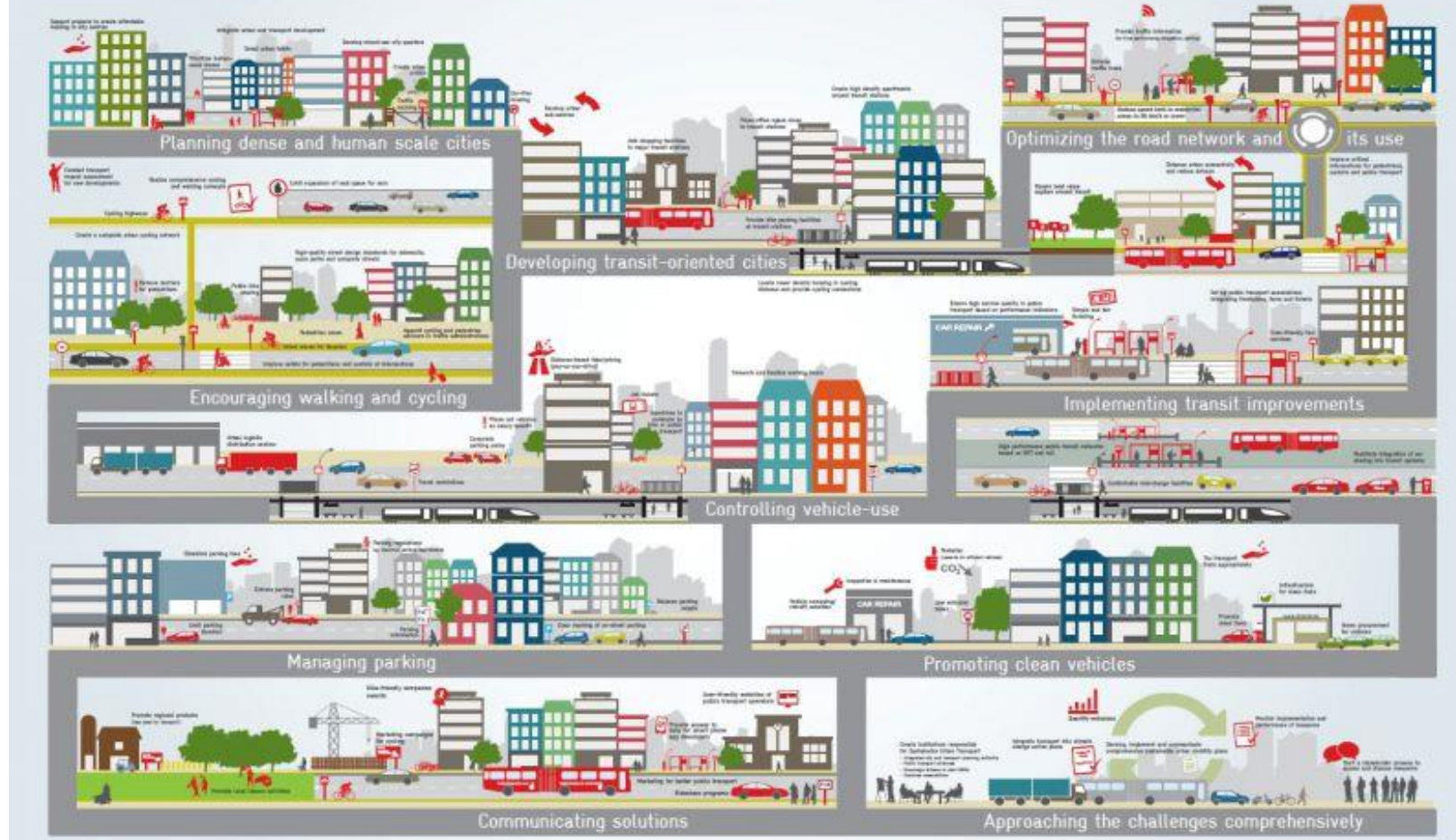


İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELEDE SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞTIRMA



sadece araçların hareketliliği düşünülerek çok şeritli, geniş otoyolların tasarlandığı bir kentte araç hareketliliği yüksek olmasına rağmen yaya ve bisikletliler için yollar tehlikeli dolayısıyla yaya/bisikletli hareketliliği kısıtlıdır. Ulaştırma altyapısının özel araçlara bağımlı olarak şekillenmesi, tüm kullanıcılar için hareketlilik yaratamadığı gibi özel araç kullanmayanların hareketliliğini de ortadan kaldırmaktadır. Bu tip bir sistemde sürücüler bile sadece özel araç kullandıkları sürece hareketli olabilmektedir [7].

10 PRINCIPLES FOR SUSTAINABLE URBAN TRANSPORT

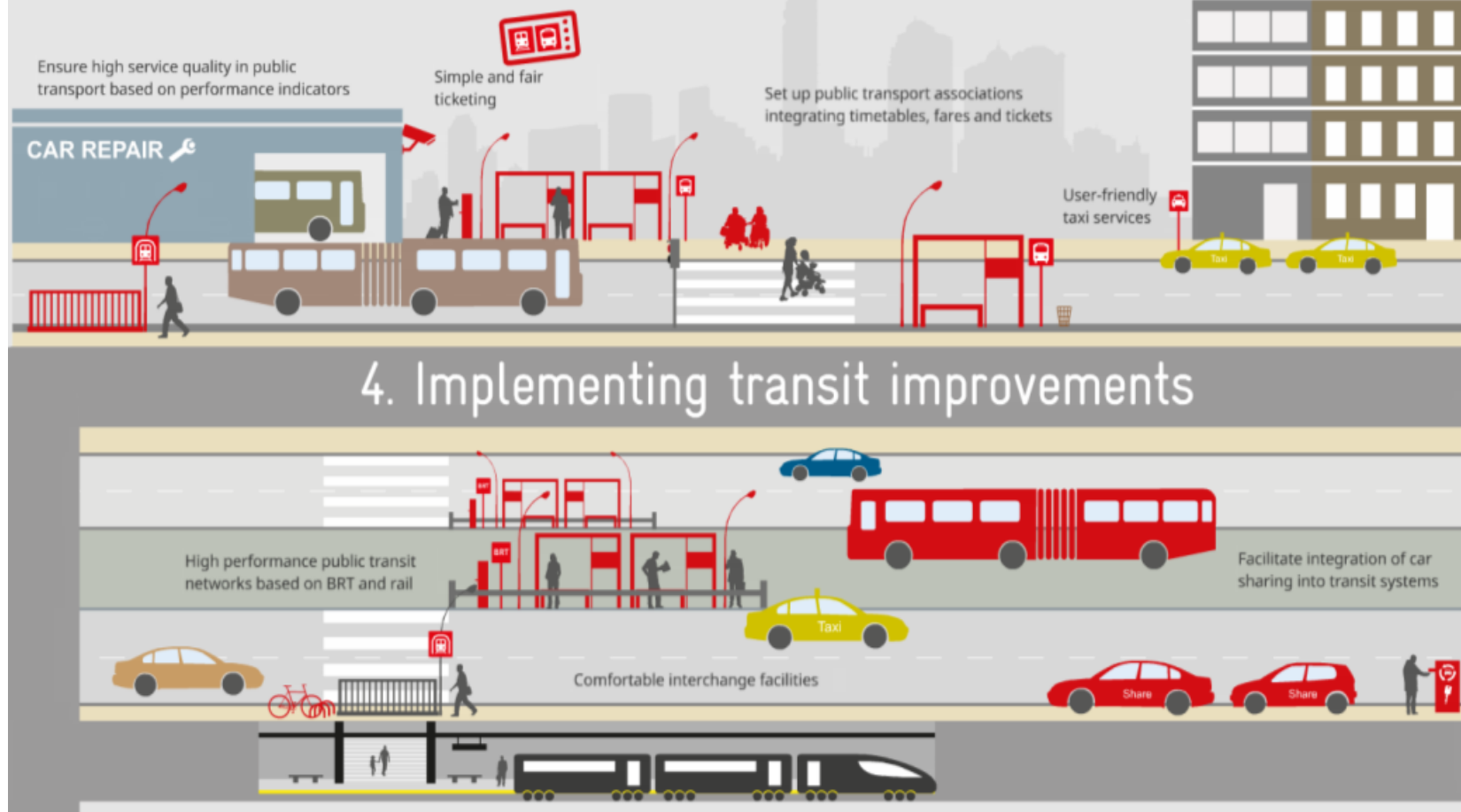


Sürdürülebilir ulaşırma kapsamında; ulaşırma modlarının birbirine entegre edilebilmesi; çevresel, sosyal ve ekonomik kapsamda sürdürülebilirlik ilkelerini dikkate alan, erişilebilirliğin yüksek olduğu bir hareketlilik sağlayan ulaşırma yatırım planlarının hazırlanması ve uygun politikaların geliştirilmesi hedeflenmektedir.



Bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için trafikte aşağıda sıralanan öncelik sırası dikkate alınmalıdır [8]:

- İnsanlar - yayalar
- Çevre dostu motorsuz ulaştırma araçları
- Toplu taşıma araçları
- Park eden araçlar
- Hareket halindeki araçlar



sürdürülebilir ulaştırmanın sağlayabileceği katkılar aşağıdaki şekilde sıralanabilir [11]:

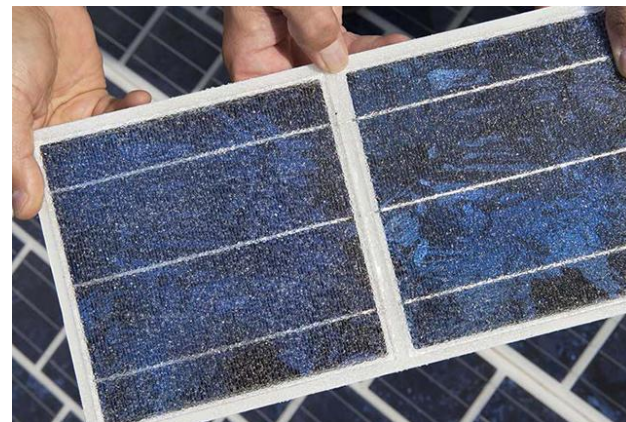
- Birey ve toplumların temel erişilebilirlik gereksinimlerinin, insan ve ekosistem sağlığı ile tutarlı olarak nesiller arası eşitlik içinde yerine getirilmesinin sağlanması,
- Uygun fiyatlı ve verimli, çoklu taşıma modu sunan ve canlı ekonomiyi destekleyen ulaştırmanın sağlanması,
- Ulaştırımdan kaynaklanan salım ve atıkların azaltılması,
- Yenilenemeyen kaynakların tüketiminin minimuma indirilmesi,
- Yenilenebilir kaynakların tüketiminin sürdürülebilir verimlilik seviyesinde sınırlandırılması.

KAPSAM	GELENEKSEL ULAŞTIRMA YAKLAŞIMLARI	SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞTIRMA YAKLAŞIMLARI
Stratejik Düzey/Vizyon	Stratejik bir vizyon olmadan genellikle kısa vadeli ulaşırma planları	En az 20-30 yıl süreli uzun vadeli ulaşırma planları
Plan Mantiğı	- Çevresel, sosyal ve diğler planlama alanlarından kopuk, yalıtılmış planlama yaklaşımı “Öngör ve altyapı inşa et (Tahmin et-Sağla)” bakış açısı	- Ulaşırmayı diğler ilgili alanlarla birlikte ele alan bütüncül planlama yaklaşımı - Planlara tersten bakarak “gelecekteen geçmişe giderek danış ve karar ver” bakış açısı
Coğrafi Kapsam	Genellikle tek bir kent üzerinde yoğunlaşan yaklaşım	Kentin komşu kent/ilçe/köylerle ilişkisinin kurulduğı işlevsel kent yaklaşımı
Halkın Katılım Düzeyi	Halk katılımının zorunlu olmadığı, proje yöneticileri ve yerel yönetimlerle sınırlı bilgi paylaşımının olduğı yaklaşım	Kararların alınmasında paydaşların ve halkın katılımının özellikle dikkate alındığı yaklaşım
Sürdürülebilirlik	Sürdürülebilirliğin zorunlu olarak dikkate alınmadığı yaklaşım	Sosyal eşitlik, çevre kalitesi ve ekonomik kalkınma konularında denge kurmayı hedefleyen yaklaşım
Ulaşırma Modları ve Sektör Entegrasyonu	- İlgili sektörlerde uygulamalar ve politikalar arasında entegrasyonu (çevre, arazi kullanımı, altyapı yatırımları, sosyal içerik gibi) önemsemeyen yaklaşım - Ulaşırma modlarının entegrasyonunu önemseyen yaklaşım	- İlgili sektörlerde uygulamalar ve politikalar arasında entegrasyonu (çevre, arazi kullanımı, altyapı yatırımları, sosyal içerik gibi) önemseyen yaklaşım - Ulaşırma modlarının entegrasyonunu önemseyen yaklaşım
Odak Noktası	- Trafik ve araç hareketliliğine odaklanan anlayış - Daha çok ve daha hızının daha iyi olduğunun düşünöldüğü yaklaşım	- Hareketlilik talebi yönetimi ve erişilebilirliğe odaklanan yaklaşım - Daha yakının daha iyi olduğunun düşünöldüğü yaklaşım
Maliyet Yönetimi	Genellikle çevresel ve sosyal maliyetlerin dikkate alınmadığı yaklaşım	Tüm maliyetler ve ulaşırma planlarının doğru hesaplanarak biletlere yansıtıldığı yaklaşım
Kurumsal İşbirliği	Yetkili makamlar arası işbirliğinin zorunlu olmadığı yaklaşım	Mahalle, ilçe, belediye, bölge gibi düzeylerde yetkili makamlar arasında işbirliğinin önemsendiğı yaklaşım
İzleme ve Değerlendirme	Genellikle genel hedeflere odaklanan ve değerlendirme kısmının önemsenmediğı yaklaşım	Ölçülebilir hedef ve sonuçların başarılarına (etkilerine) odaklanan, proje sonrasında sonuçları uzun vadeli olarak izleyerek ders çıkaran yaklaşım
Tematik Odak	Sadece karayolları yatırımlarına ağırlık veren ulaşırma planlaması yaklaşımı	- Ulaşırma planlarını toplu taşıma, yürüme, bisiklet kullanımı ağırlıklı tasarlandığı yaklaşım - Toplu alanların kalitesi ve arazi kullanım kararları gibi konuların önemsendiğı yaklaşım
Maliyetlerin İçselleştirilmesi	Maliyetlerin dikkate alınmadığı yaklaşım	Dışsal maliyetlerin doğru tespit edilerek içselleştirilmesini, ulaşırma kararlarının yeniden fayda ve maliyet kapsamında gözden geçirilmesini kapsayan yaklaşım [12]

SUSTAINABLE TRANSPORTATION ALTERNATIVES

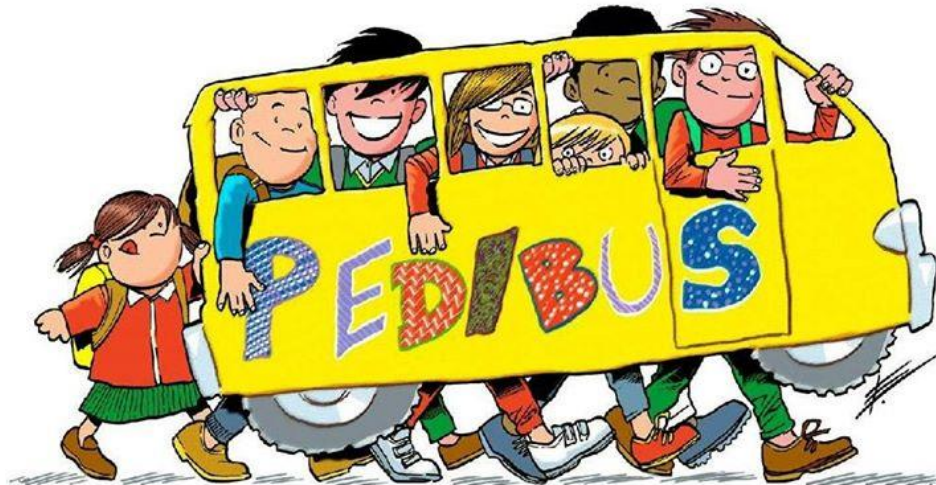
WATTWAY-SOLAR ROAD -FRANCE

French National Institute for Solar Energy/ Wattway pavement provides clean, renewable energy in the form of electricity, while allowing for all types of traffic.



SUSTAINABLE TRANSPORTATION ALTERNATIVES

PEDIBUS



SUSTAINABLE TRANSPORTATION ALTERNATIVES

SEGWAY



SUSTAINABLE TRANSPORTATION ALTERNATIVES

BICYCLE

LONDON/UK



ANTALYA/TURKEY



LONDON/UK



ANTALYA/TURKEY



**«DOĞAYLA SAVAŞ HALİNDEYİZ. EĞER
KAZANIRSAK, KAYBEDECEĞİZ.»**

Hubert Reeves