BURSA NİLÜFER BELEDİYESİ SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI





OCAK 2016

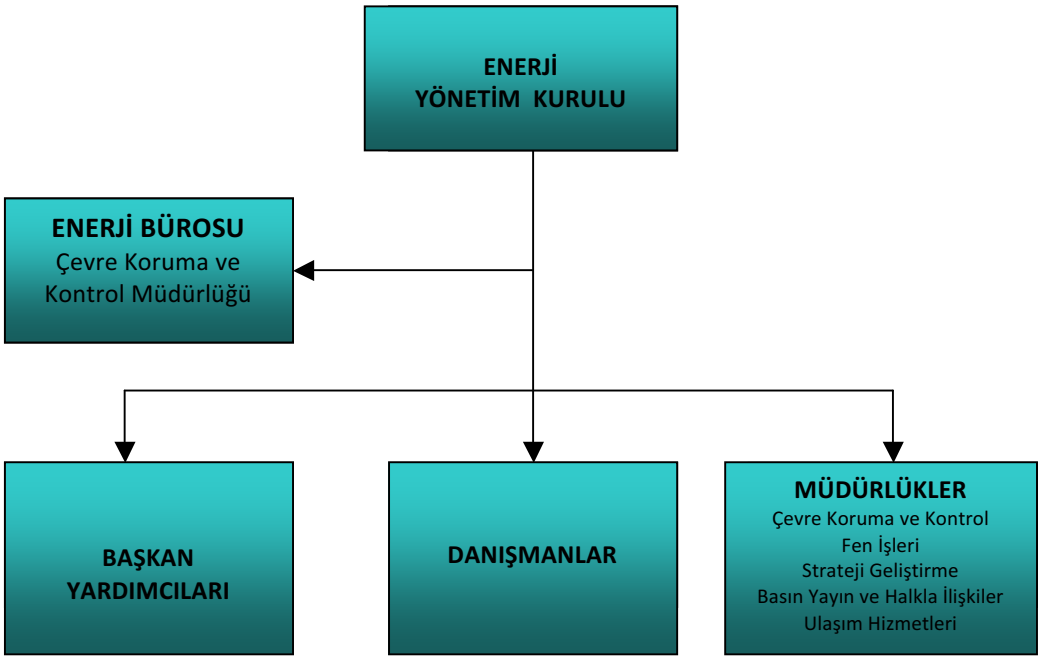
ÖNSÖZ
BAŞKAN'IN MESAJI



Nilüfer Belediyesi; "Gelecek ya yeşil olacak, yada hiç olmayacak" diyerek iklim değişikliği ile mücadeleyi Sürdürülebilirlik Politikası olarak benimsemiş bir kamu kurumudur. Nilüfer Belediyesi olarak CO_2 salımlarını kontrol altına alarak azaltmak amacıyla yenilenebilir enerji kaynakları ve enerji verimliliği projeleri hazırlamakta ve vatandaşlarımızda farkındalık yaratmaktayız.

Bu bakış açımızla çevre dostu bir kent olarak, yerel yönetimler ve paydaşlarının küresel ısınmaya karşı birlikte mücadele vermelerine rehberlik eden ve Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen "Covenant of Mayors" Belediye Başkanlar Sözleşmesi'ni 2014 yılında imzaladık. Dünya'da 6.700'ün üzerinde yerel yönetimin taraf olduğu "Covenant of Mayors" Belediye Başkanları Sözleşmesi ile 2020 yılına kadar CO_2 salımlarımızı %20 azaltacağımızı taahhüt ettik. Nilüfer Belediyesi olarak Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı hazırlayıp, ilçe sınırları içerisindeki tüm sektörleri kapsayan uzun vadeli hedeflerimizi ortaya koyan bir yol haritası belirledik.

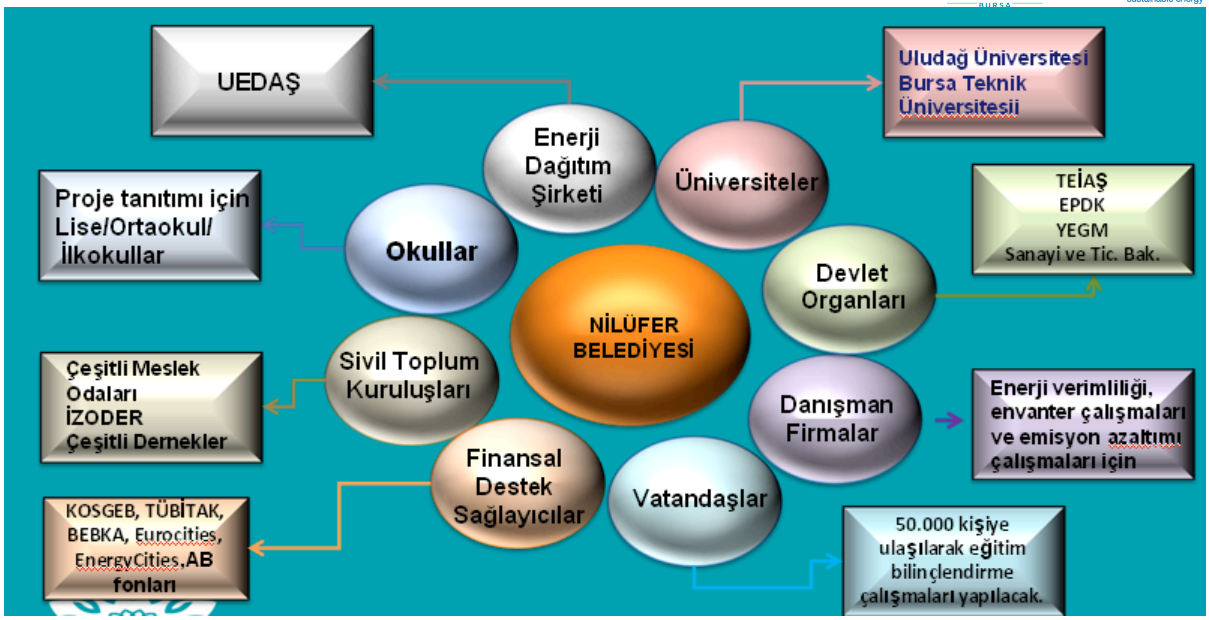
Belediyemizde Yenilenebilir Enerji kaynakları kullanımı ve Enerji Verimliliği konusunda kararlar almak ve projeler üretmek için Türkiye'ye örnek yeni bir yapılanma oluşturduk;



Enerji Yönetim Kurulu oluşturduk Kurulda bütün başkan yardımcılarımız, ilgili müdürlükler ve başkan danışmanlarımız görev aldı. Ayrıca Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü içerisinde Enerji Bürosu oluşturarak kurul kararlarının uygulanmasını Enerji Bürosu tarafından sağladık. Enerji Yönetim Kurulu, belediyenin hizmet noktaları için gereken elektrik enerjisini 2023 yılına kadar tamamını Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından sağlayarak, sera gazı salınımlarını bina hizmetleri için elektrik kullanımında sıfıra indirerek çevre korunmasında aktif, öncü ve Türkiye'nin örnek belediyesi olma çabasındadır. AB hibe ve fonlarının Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği ile ilgili çağrılarına Enerji Büromuz başvurularda bulunmuş, Horizon2020'de Smart Cities Lighthouse programında "REPLICATE" projesine "TAKİPÇİ ŞEHİR" olarak kabul edilmiştir. Alınacak hibe desteği ile Nilüfer kenti için;

- Sürdürülebilir kentsel gelişme modelleri,
- Kentsel enerji akışları
- Kaynaklarımızın etkin kullanımına ilişkin bir modelleme oluşturacağımıza inanıyoruz.

Avrupa'da belediyeleri bir araya getiren deneyimlerin ve projelerin paylaşıldığı Eurocities ve Energycities'e birliklerine katılan Nilüfer Belediyesi'nin tüm projeleri, insanlığın doğayla uyum içinde yaşadığı bir geleceğin kurulması içindir.



Sürdürülebilir belediye olabilmemizde önemli bir adım olan bu çalışmada öncelikle enerji verilerinin toplanması, ön analiz çalışmalarını danışman firmamızla paylaşan ve aynı çalışma içinde personelimizle yaptığı "İŞE ULAŞIM ANKETİ" sonuçları çalışmasıyla **Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Derneği (SÜT-D)** tarafından verilen **2015 yılının** "Düşük Karbon Kahramanları Ödülü"nü Belediyemize kazandıran Enerji Büromuza, çalışmalarıyla belediyemize değer katan Rüzgar Danışmanlık'a ve bizimle veri paylaşımında bulunan ilçemizdeki diğer kamu kurum ve kuruluşlara, üniversitelere ve özel sektöre verdiği destekten dolayı teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Önsöz..... 2

İçindekiler 5

Şekil Listesi..... 7

Tablo Listesi..... 7

Resim Listesi..... 8

Kısaltma Listesi..... 9

Yönetici Özeti..... 10

1.Giriş..... 11

1.1 İklim Değişikliği Nedir?..... 11

1.2 Uluslararası ve Yerel Yönetimlerde İklim Değişikliği Anlaşmaları……..… 12

2.Türkiye Cumhuriyeti……..... 16

2.1 Türkiye'nin İklim Değişikliği ile ilgili Anlaşmalardaki Yeri…… 16

2.2 Türkiye'de Enerji Durumu……..... 17

3. Nilüfer İlçesi – Genel…….…… 18

3.1 Tarihçesi …….. 18

3.2 Coğrafi Konum……..... 19

3.3 İklim…….…..... 21

3.4 Ekonomi…….. 21

4. Nilüfer Bölgesi ve Nilüfer Belediyesi…… 22

4.1 Enerji Durumu……..…… 22

4.2 Yapı Stoku-Binalar……...…. 27

4.2.1 Kentsel Tasarım ve Dönüşüm Bürosu……27

4.2.2 Eko-Kent Projesi……..…… 28

4.3 Ulaşım……..…… 29

4.4 Sanayi…… 29

4.5 Arazi Kullanımı,Tarım ve Hayvancılık…….…. 30

4.6 Çevre Sorunlarıyla Mücadele ve Çevre Yönetimi…….... 31

5. Nilüfer İlçesi Sera Gazı Emisyon Envanteri……..……. 33

5.1 Envanter Hazırlama Esasları ve Yapılan Kabuller……..... 34

5.2 Faaliyet Sınırları……...……. 35

5.3 Nilüfer İlçesi Sera Gazı Sonuçları ve 2020 yılı Projeksiyonu……. 38

6.Nilüfer Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı Aşamaları-Çalıştay…….40

6.1 Çalıştaya Katılan Paydaşların Çalıştay Konularına göre Kurumsal Dağılımı...41

6.2- Çalıştay Sonucu Paydaşların Etkin Katılımıyla Otaya Çıkarılan Eylem Planları (SEEP)……..……... 43

6.3 2020 Yılına Kadar Gerçekleştirilmesi Planlanan Toplam SEEP Projeleri…... 55

7. Sonuç…… 56

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Uydu ve Yüzey Verilerine Göre Küresel Sıcaklık Değişimi.....12

Şekil 2: Yıllara Göre Küresel Sıcaklık Değişimi……..……..13

Şekil 3: Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları Oranı…….……15

Şekil 4: Elektrik Üretiminin Kaynaklara Göre Dağılımı……..……. 17

Şekil 5: 2014 Yılı Sonu İtibariyle Kurulu Gücün Kaynaklara Göre Dağılımı……...18

Şekil 6: Nilüfer Coğrafi Harita……...……20

Şekil 7: Nilüfer İlçesi……..……20

Şekil 8: Bursa'da Rüzgar Santrali Kurulabilir Alanlar (YEGM)…….…..23

Şekil 9: Bursa Güneş Enerji Potansiyeli Atlası (YEGM)…….24

Şekil 10: Türkiye Jeotermal Enerji Potansiyel Haritası (YEGM)……..… 25

Şekil 11: Verimlilik Arttırıcı Proje (VAP) Destekleri ile Elde Edilen Enerji Tasarrufu (TEP) (ETKB,2015-2019 Stratejik Plan)…….……. 26

Şekil 12: Eko-Kent Proje Alanı Sınırları & Makro Analiz Bölgesi içindeki Konumu….. 28

Şekil 13: Nilüfer Belediyesi Sera Gazı Emisyon Dağılımı…… 38

Şekil 14: Nilüfer İlçesi Nüfus ve Emisyonları Projeksiyon Grafiği……..… 39

Şekil 15: 2020 yılına kadar yapılması planlanan SEEP iyileştirmeleri toplamı…….. 40

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Bursa İline Kurulabilecek Rüzgar Enerjisi Santrali Güç Kapasitesi……..... 23

Tablo 2: Arazi Varlığı Dağılımı……... 31

Tablo 3: Çevresel Performans Göstergeleri……..… 32

Tablo 4: Bursa Nilüfer İlçesi Sera Gazı Envanteri (2013)……..... 36

Tablo 5: Nilüfer Belediyesi Sera Gazı Envanteri (2013)……..….... 37

Tablo 6: Yenilenebilir Enerji Kaynakları ile İlgili 1.Eylem…….. 43

Tablo 7: Yenilenebilir Enerji Kaynakları ile İlgili 2.Eylem……..…… 44

Tablo 8: Enerji Verimliliği ile İlgili 3.Eylem…….…….... 45

Tablo 9: Enerji Verimliliği ile İlgili 4.Eylem…….…….…….. 46

Tablo 10: Enerji Verimliliği Bilinçlendirmesi ile ilgili 5.Eylem…….…… 47

Tablo 11: Ulaşım ile İlgili Bilinçlendirme 6.Eylem……..…… 48

Tablo 12: Genel Bilinçlendirme Çalışması 7.Eylem…… 49

Tablo 13: Belediye Binalarında Enerji Yönetim Sistemi ile ilgili Çalışma 8.Eylem……50

Tablo 14: Belediye Binalarında Soğutma Gazı Kullanımı ile ilgili Çalışma 9.Eylem…..51

Tablo 15. İlçede Ulaşım Bilinçlendirme ile ilgili Çalışma 10.Eylem……..52

Tablo 16. Sanayi ile ilgili Bilinçlendirme Çalışması 11.Eylem……....53

Tablo 17. Tarım ve Diğer Hizmetlerle ile ilgili Örnek Çalışma 12.Eylem……..54

RESİM LİSTESİ

Resim 1: Nilüfer İlçesi'nden bir görünüm…….23

Resim 2-3: Nilüfer Bisiklet ve Yaya Yolları Görünüm…….29

Resim 4: Nilüfer Belediyesi Çevre Yönetimi Çalışmaları Örnekleri……..... 32

Resim 5: Bursa'daki 2. Yeşil Şehirler Zirvesi'nden bir görünüm…… 33

Resim 6: Çalıştay'dan bir Görünüm……..…… .41

KISALTMA LİSTESİ

AB	Avrupa Birliği
ABB	Avrupa Belediyeler Birliği
CDM	Temiz Kalkınma Mekanizması
ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
EU	Avrupa Birliği
EU ETS	Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi
GHG Protocol	Sera Gazı Protokolü
GS	Gold Standart
ICLEI	Sürdürülebilir Kentler Birliği
IEAP	Uluslararası Yerel Yönetimler Sera Gazı Salımlarının Analizi Protokolü
INDC	Niyet Edilen Ulusal Katkı Beyanı
IPCC	Hükûmetler arası İklim Değişikliği Paneli
JI	Ortak Uygulama
UN	Birleşmiş Milletler
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
UNFCCC	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
VAP	Verimlilik Arttırıcı Proje
VCS	Gönüllü Karbon Standard

Yönetici Özeti

Nilüfer Belediyesi; Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen Dünyada yedi bine yakın yerel yönetimin taraf olduğu "Covenant of Mayors" Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne 2015 yılında taraf olarak, 2020 yılına kadar CO_2 salımlarını %20 azaltma taahhütü vermiştir. Hatasız tüm verilerin bulunabileceği en güvenilir yıla ait envanterin hazırlanması önemli olduğu için Nilüfer Belediyesi, salım azaltım lıedeflerine baz oluşturacak temel yılı 2013 olarak belirlemiştir. İlçe emisyonlarının belirlenmesi ile mevcut durumun resminin çekilmesinin ardından Nilüfer Belediyesi "Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı-SEEP" hazırlayarak uzun vadeli hedeflerin ortaya konulacağı bir yol haritası oluşturmuştur.

Kent paydaşlarının ortak çalışmaları sonucunda demokratik bir katılım süreci sonrası ortaya çıkan söz konusu Enerji Eylem Planı (SEEP) ; Bölgenin gelişimine yol açacak bir çok projeye önemli bir referans olacaktır .

Nilüfer İlçesi Karbon Envanteri içinde yer alan enerji tüketim verileri, ilçe sınırları içindeki 2013 yılına ait karbon salımları baz alınarak, Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı Uygulama Kılavuzu- 2010 (EU Convenant of Mayor) kriterleri doğrultusunda, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Paneli (IPCC 2006) metodolojisi ve yardımcı kılavuzları kapsamında değerlendirilerek hesaplanmıştır.

Kente ait envanterde yönetimin almış olduğu kararlar doğrultusunda insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan salımların tamamı belirli kılavuzlar doğrultusunda şeffaflık ve sorumluluk ilkesi ile açıklanarak SEEP gelişmelerinin sağlıklı bir şekilde izlenmesi için kayıt altına alınmaktadır.

İlçe Belediyesinin kontrol ve yaptırım kapasitesi çerçevesinde ilçeye ait sera gazı salımları; Yerel Yönetimin kendi faaliyetlerine ilişkin salımlarla sorumlu olunan idari bölgedeki insan faaliyetlerine ilişkin salımlar olarak Covenant of Mayors rapor formatı- COM esas alınarak hazırlanmıştır.

Nilüfer İlçesi Karbon Emisyonu, COM kategorileri altındaki salımların hesaplanmasıyla toplam 746.893,728 ton CO2-e olarak belirlenmiştir. Nilüfer Belediyesi'nin kendi faaliyetlerine ait salımlar ise toplam 9.263,250 ton CO2-e olarak belirlenmiştir. Nilüfer İlçesi 2013 nüfusu ve Nilüfer Belediyesi tarafından toplanan 2013 yılı salım verileri dikkate alındığında kişi başı emisyonun 2,084 ton CO2-e/yıl olduğu belirlenmiştir.

1) Giriş

1.1 İklim Değişikliği Nedir?

İklim değişikliği, bilimsel olarak klimatoloji bilim dalına göre incelenen bir tür atmosferik ya da astronomik değişikliklerdir. Gelişmiş ülkelerde tüketimin fazla olması, üçüncü dünya ülkelerinde de nüfus artışının hızı, küresel anlamda ekonomik, sosyal ve çevre sorunlara neden olmuştur ve bunlardan bir tanesi de iklim değişikliğidir. İklim değişikliğinin en büyük nedeni de enerji tüketimimizin büyük bir kısmının fosil yakıtlara bağlı olması ve enerjiyi verimli-etkin yönetememektir.

Dünya, geçmiş çağlarda; Güneş, yerkürenin astronomik hareketleri, volkan patlamaları ve kıtaların hareketleri gibi doğal etkenlerden dolayı 150 bin yılda 1^0C derece ısınır yada soğurken bu durum son iki yüzyılda değişmiştir. Artık 1850'de sanayileşmenin yavaş yavaş başlaması ile 2000 yılına kadar yani 150 yılda 1^0C derece ısınmıştır. Önümüzdeki 100-150 yılda da dünyanın yaklaşık 4-5 ^{0}C derece daha ısınması bekleniyor.[1] Kısaca sanayileşmenin büyümesi ile doğru orantılı olarak artan enerji talebi ve bunun fosil yakıtlara bağlı olması yıllarca dengede giden karbondioksit miktarını arttırmış ve sonuç olarak Dünya'nın çok hızlı bir ısınmaya doğru gitmesine sebep olmuştur.

İklim değişikliği; başta afetler olmak üzere, sağlık, hava, tarım, turizm, ormancılık, kıyı ve su kaynakları ile doğal ekosistemlerde değişiklik olmak üzere birçok alanda sosyo-ekonomik açıdan problemlere neden olmaktadır.

İklim değişikliğinin yol açtığı meteorolojik afetler,1960'lara göre 2000 yılında 3 kat artırmıştır ve bundan kaynaklanan ekonomik kayıplar 9, sigorta kayıpları ise 15 kat artmıştır. Bu afetler 1990'larda yani 10 yılda, 608 milyar dolardan fazla küresel ekonomik kayba neden olmuşken 2050 yılına kadar yıllık 300 milyar dolarlık bir ekonomik kayıp olacağı bekleniyor.[2] Kısaca iklim değişikliği konusu aslında bir afet gibi değerlendirilmesi gereken ekonomik ve insan hakları boyutu olan büyük bir problemdir. İklim değişikliği için yapılan bilgilenme, gelişmiş risk yönetimi ve teknolojik gelişim çalışmaları insanların daha kaliteli yaşamasına da imkan sağlamaktadır.[3]Yine Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Beşinci Değerlendirme Raporu'nda belirtildiği üzere "sera gazlarının salımının devam etmesi küresel ısınmanın iyice şiddetlenmesine ve iklim sisteminin her alanında değişimlere sebep olacaktır.

İngiliz Meteoroloji Kurumu ise 2015 yılı için küresel sıcaklığın ortalamanın 0,64 derece üzerinde olacağı tahmininde bulunurken, yılın ilk 10 ayında sıcaklık, 1961-1990 yılları

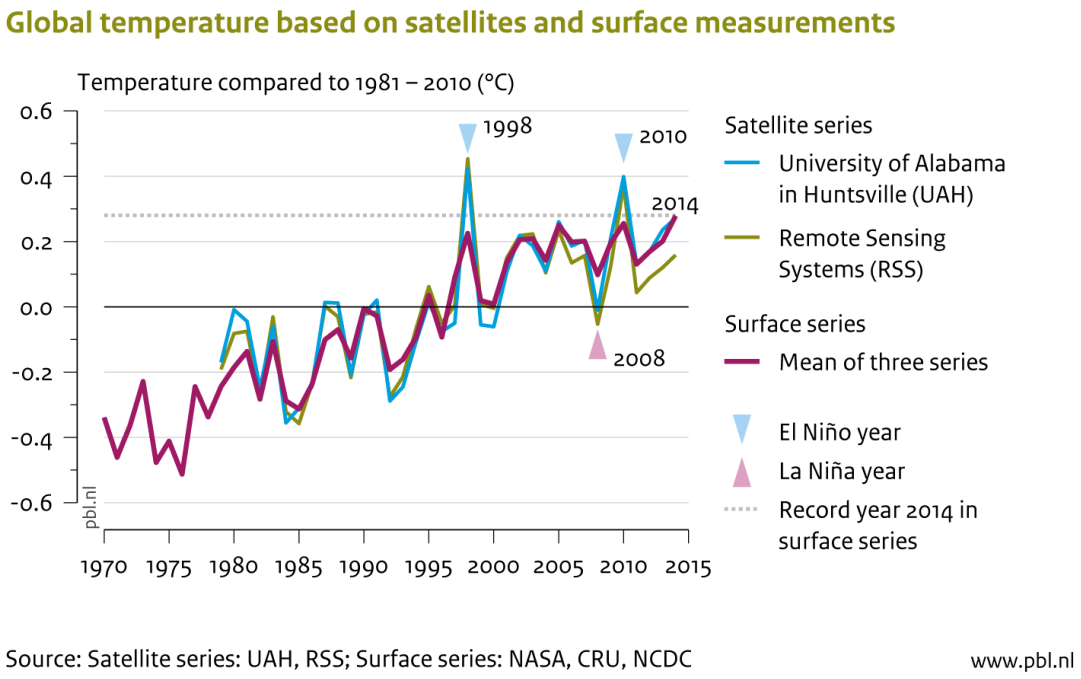
[1] Kaynak: Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Raporu
[2] Kaynak: 2005 NatCatService, Geo Risks Research, Munich Re)
[3] Tompkins L. E.,and Eakin, H., "Managing Private and Public Adaptation to Climate Change", Global Environmental Change).

arasındaki dönemin 0,72 derece üzerine çıktığını belirtti. Yine ayrıca kurum, sıcaklığın 2016 yılında sanayileşmeden önceki dönemin ortalama olarak 1,1 derece üzerinde olmasını bekliyor.

1.2 Uluslararası ve Yerel Yönetimlerde İklim Değişikliği Anlaşmaları

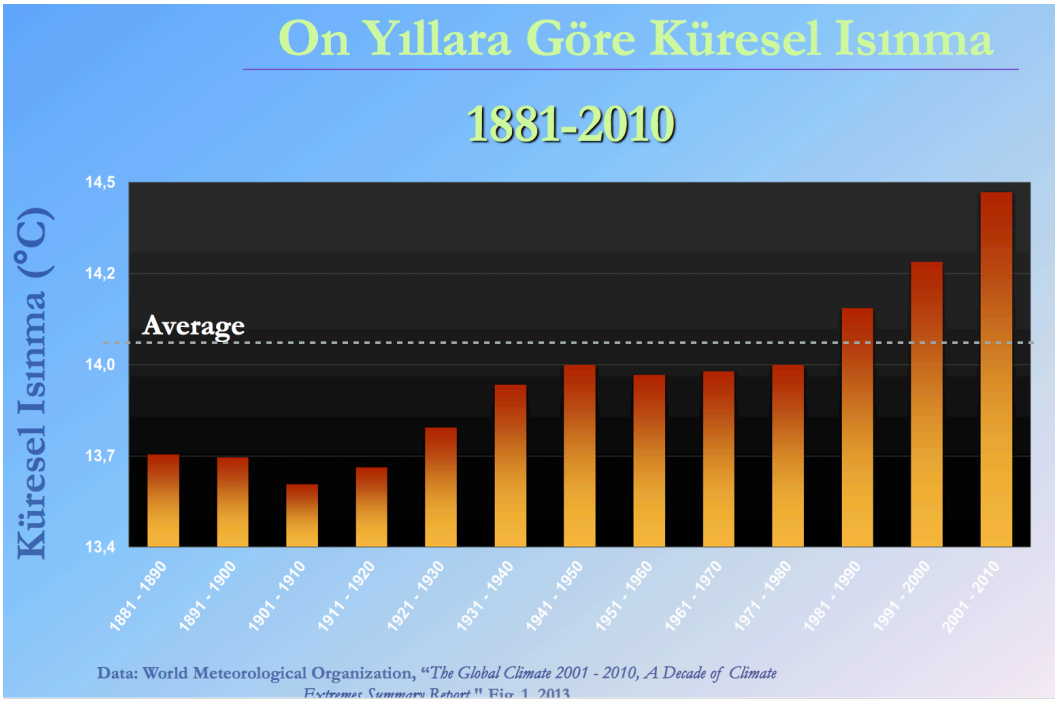
20. Yüzyıl'ın sonlarına doğru hızla gelişen teknolojik ve endüstriyel gelişmeler çevresel değerlerde çok zarara neden olunca çözüm için 1972'de Stockholm Konferansı'nda, 1983'de Birleşmiş Milletler tarafından oluşturulan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunda tartışmalar başlamıştır. 113 ülkenin katıldığı Stockholm konferans sonucu olarak herkesin iyi bir çevreye ulaşma hakkının devletler tarafından kabulü yapılarak yükümlülükler oluşmuştur. 20 yıl sonra 1992 yılında Rio de Janeiro'da karbondioksit salımını düşürmek üzere Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) oluşturulmuştur. Ancak yürürlük kazanabilmesi için istenen seviyelere ulaşılması; 1997 yılında, gelişmekte olan ülkelerin de işbirliği ile Kyoto Protokolü imzalanması sonucu gerçekleşmiştir. Bu protokol yasal olarak bağlayıcı olmasıyla UNFCCC'den farklıdır ve tarafları sera gazı salımlarını düşürmesi için zorlamaktadır.[4]

Şekil 1. Uydu ve Yüzey Verilerine Göre Küresel Sıcaklık Değişimi



[4] Climate Leaders, 2009

Şekil 2. Yıllara Göre Küresel sıcaklık değişimi



Uluslararası toplantılarda, ulusal ekonomilerde maliyet artık bir mazeret olarak kabul edilmemektedir. Sera gazı salımlarını azaltmayı öngören ilk uluslararası anlaşma Kyoto protokolü 1997'de kabul edilmiştir. Protokol 2005 yılında, 55 ülkenin Taraf olması ve Ek-I Ülkelerinin toplam salımlarının %55'ini aşması ile anlaşma yürürlüğe girmiştir. Kyoto protokolü ile proje (CDM ve JI) ve piyasa (ETS) temelli esneklik mekanizmaları ile zorunlu ve bunun yanısıra gönüllü piyasalar ortaya çıkarak iklim değişikliği için uluslararası karbon piyasası oluşmuş ve sürdürülebilir finansman sağlanmıştır. Sonrasında 2012 yılında Doha'da iklim değişikliği rejimini düzenleyen mevcut tek resmi mekanizma olan Kyoto Protokolü'nün 2020 yılına kadar devamı kararlaştırılmıştır. Kyoto Protokolü'nün ikinci yükümlülük dönemi, 1 Ocak 2013 tarihinde başlayıp 31 Aralık 2020 yılına kadar devam edecektir.

2013 yılında yapılan Varşova Konferansı'nda taraf devletler INDC'lerini (Intended Nationally Determined Contribution - Niyet Edilen Ulusal Katkı Beyanı) sunmaya davet edilmiştir. Hemen ardından 2014'ün Kasım ayında Amerika'nın CO_2 salımlarını 2025 yılına kadar 2005'teki salım miktarının %26-28 altına düşüreceğini kabul etmesi ve Çin'in hedef belirlemese de salımlarını 2030 yılından itibaren azaltacağını ve 2030'a kadar enerji üretiminin %20'sini sıfır karbon salımlı kaynaklardan sağlayacağını kabul etmesi, kısaca Amerika ile Çin'in anlaşması önemli bir gelişme olmuştur. 2015 sonunda Paris'deki konferans öncesinde UNFCCC'nin taraf devletlerle çok iyi bir iletişim ve işbirliği geliştirmesi, 180'e yakın ülkenin beyanlarının alınmasını sağlamıştır. Sunulan bu INDC'lerin hızlı bir şekilde yayınlanması sürecin şeffaf ve konunun ne kadar önemli olduğunun göstergesidir.

Paris'de 30 Kasım -12 Aralık tarihlerinde gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim

Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) 21. Taraflar Toplantısının (COP21) Kyoto'nun 2020 sonrası küresel iklim rejimini belirleyecek tarihi bir anlaşma ile sonuçlanması da iş dünyasında karbonsuz bir ekonomiye geçişte çok önemli bir dönem olarak nitelendirilmektedir.

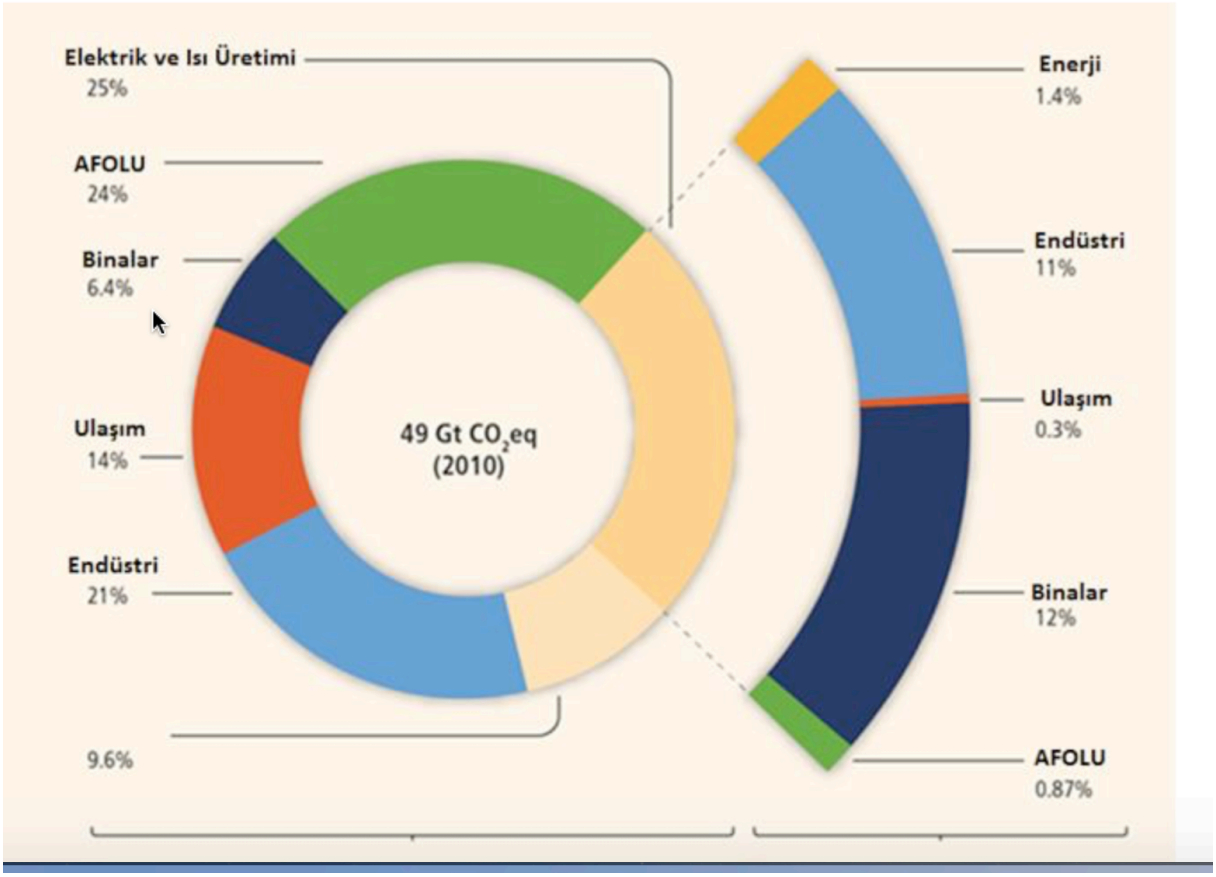
Paris anlaşması'nda 195 ülke delegelerinin oy birliğiyle kabul edilen ve evrensel iklim rejimi olarak tanımlanabilecek metinde Kyoto Protokolü'nün taahhüt yaklaşımının aksine "ulusal katkılara" dayalı esnek bir yaklaşım benimsenmektedir. Anlaşmada küresel ortalama sıcaklık artış limitinin 100 yıllık süreçte 1,5 ila 2 derece arasında sınırlandırılması konusunda fikir birliğine varılmıştır. Ülkeler kendi belirledikleri ulusal katkıları (NDCs) hedeflerine ulaşmak için çalışmanın yanısıra 5 yılda bir NDC'lerde düzenli bir revizyon yaparak bildirimde bulunacaktır. Anlaşma 22 Nisan 2016'da imzaya açılıp 21 Nisan 2017'ye kadar bu süreç devam edecektir. 2020 yılında resmen yürürlüğe girebilmesi için küresel seragazı salımlarının en az %55'ini temsil eden en az 55 ülke tarafından imzalanıp kendi yasal süreçlerince onaylanması gerekmektedir.

Paris anlaşması kapsamında en önemli olan diğer konu da Kyoto protokolü kapsamındaki esneklik mekanizmalarının (CDM, JI) devamı olarak nitelendirebilecek "Sürdürülebilir Kalkınma Mekanizması"dır. Anlaşma kapsamında karbon fiyatlandırmanın önemine vurgu yapılması ile birlikte sürdürülebilir kalkınma mekanizması ile ülkeler arasında karbon ticaretinin hacminde artış beklenmekte olduğu söylenebilir.

Birleşmiş Milletlerin 2015 yılında yayınladığı Dünya Kentleşme Olasılıkları Raporu'nda 2050 yılı itibariyle dünya nüfusunun %66'sının kentlerde yasayacağını öngörmektedir.[5] 1950 yılında kentlerde yaşayan nüfus oranı %30 iken 2014 itibarıyla bu rakam %54'e ulaşmıştır. Yine Birleşmiş Milletler Habitat verilerine göre, dünyadaki enerji tüketiminin yaklaşık %75'i ve küresel sera gazı salımlarının % 80' i kentlerden kaynaklanmaktadır. Kentleşmenin ve dolayısıyla sera gazı emisyonlarının bu kadar hızlı bir şekilde artması, belediyelerin iklim değişikliğine karşı küresel mücadelesini daha da önemli hale getirmektedir.

[5]Kaynak: Birleşmiş Milletler (United Nations) 2014

Şekil 3. Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları Oranı



Kaynak : IPCC 5.Değerlendirme Raporu 2014, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Hem uluslararası iklim değişikliği müzakerelerinin yavaş ve zorlu ilerleyen bir süreç olması hem de son yıllarda kentlerdeki nüfus yoğunluğunun artması yerel yönetimlerin işbirliği yapmalarına, etkin ve hızlı dayanışma örnekleri yaratmalarına neden olmuştur. Yerel yönetimlerin oluşturdukları bazı kurum ve kuruluşların başında ICLEI'nin (International Council for Local Environmental Initiatives- Uluslararası Sürdürülebilirlik İçin Yerel Yönetimler Ağı) dünya çapında Dünya Belediye Başkanları ve Yerel Yönetimler için İklim Koruma Anlaşması, Avrupa Birliği ülkelerindeki Belediye Başkanları Sözleşmesi (CoM), ABD'de Belediye Başkanları İklim Koruma Anlaşması ve Yerel Hükümetler İklim Yol Haritası gelmektedir.

Avrupa Birliği Belediye Başkanları Sözleşmesi (Covenant of Mayors) iklim değişikliği ile mücadele amacıyla 2008 yılında kurulmuştur. Bu girişimle yerel bir seviyede, gönüllü olarak hükümetlerin belirlediği sera gazı salımlarının azaltılması hedeflerinin ötesine geçilmesi taahhüt edilmiştir. Bu sözleşmeyi imzalayanlar, Avrupa Birliği'nin 2020 senesi için öngördüğü, karbon salımlarının %20 oranında azaltımı hedefini karşılayıp, geçmeyi hedeflemektedir.

Çevre dostu olarak da tanımlayabileceğimiz Nilüfer Belediye'si de yenileyebilir enerji

kaynaklarından yararlanarak, enerji kaynaklarını daha verimli kullanabileceği, yeniden kullanım için geri dönüşüm olanakları yaratabileceği, atık miktarını azaltabileceği, kısacası sera gazı salım miktarını azaltmaya yönelik projeler yürütmektedir.

2.Türkiye Cumhuriyeti

2.1 Türkiye'nin İklim Değişikliği ile ilgili Anlaşmalardaki Yeri

Türkiye, uluslararası iklim politikaları sürecine 1989'da Hollanda'da yapılan Noordwijk Bakanlar Konferansı'yla başladı. (IPM, Türkiye için Düşük Karbonlu Kalkınma Yolları ve Öncelikleri) 1992'de imzaya açılan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde (BMİDÇS) Türkiye, iklim değişikliğinde en yüksek sorumluluğa sahip gelişmiş ülkelerin yer aldığı Ek 1 ve Ek 2'de yer almıştır. Bu nedenle oluşacak emisyon azaltımı ve gelişen ülkelere mali yardım yükümlülüğü nedeniyle sözleşmeyi uzun süre imzalamadı ve 1997'de yapılan Kyoto Protokolü görüşmelerinde de gözlemci sıfatıyla yer aldı. Türkiye, 2001'de Marakeş'te yapılan 7. BMİDÇS Taraflar Konferansı'nda (COP7) Ek 2'den çıkarılarak, Ek 1'deki diğer ülkelerden farklı kılan özel koşullar tanınınca, 2004 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne (BMİDÇS) taraf oldu. Sözleşmeye taraf olmanın getirdiği en önemli yükümlülüklerden biri olarak Türkiye, her yıl hazırlanan ve BMİDÇS'ye sunulan Sera Gazı Envanterleri'nin ilkini 2006'da, Birinci İklim Değişikliği Ulusal Bildirimi'ni de 2007'de yayımladı. 2005'de yürürlüğe giren Kyoto Protokolü'ne Türkiye, 2009'da taraf oldu. Ancak Kyoto Protokolü hazırlanırken gözlemci statüsünde olduğu için, Türkiye'nin herhangi bir emisyon azaltım yükümlülüğü olmadı. Türkiye'nin 2006'da yayımlanan Birinci Sera Gazı Envanteri'nde 1990-2004 arasında yüzde 74,4 oranında arttığı bildirilen sera gazı emisyonlarının 2015'de yayımlanan son raporda, yüzde 110,4'e ulaştığı görülmektedir.

Türkiye 2009'da Kopenhag'da yapılan 15. BMİDÇS Taraflar Konferansının (COP15) sonucu olan Kopenhag Mutabakatı'nı da imzalamadı. 2010'da Cancun'da gerçekleştirilen 16. BMİDÇS Taraflar Konferansı'ında Ek 1'deki özel durumu bütün taraflarca kabul edilen Türkiye, 2012'de Doha'da imzaya açılan Kyoto Protokolü'nün ikinci yükümlülük dönemine de katılmadı. 2013'de de Varşova'da yapılan 19. BMİDÇS Taraflar Konferansında (COP 19) yine bir sonuç çıkmadı. 2014'te New York'ta yapılan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Liderler Zirvesi'ne katılan Türkiye, Aralık 2015'te Paris'te yapılan 21. BMİDÇS Taraflar Konferansı (COP21) öncesinde iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik uluslararası çabalara gönüllü olarak ilk kez kendi belirlediği Ulusal Azaltım Katkı Beyanı olan INDC planını BM İklim Sekreteryasına sunmuştur. Türkiye bu beyanda 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını olağan seyir (Business as usual) olan referans senaryodan %21 daha az artırmayı hedeflediğini belirtmiştir. Tüm tarafların 2050 ve sonrasına yönelik uzun dönemli düşük karbonlu ekonomiye geçiş planlarını gösterecek ulusal katkı beyanlarını 2018'e kadar hazırlamalarını isteyen Paris anlaşması sonucu, Türkiye'nin 2030 yılına kadarki planlarını uzun dönemli olacak şekilde yeniden hazırlaması gerekmektedir.

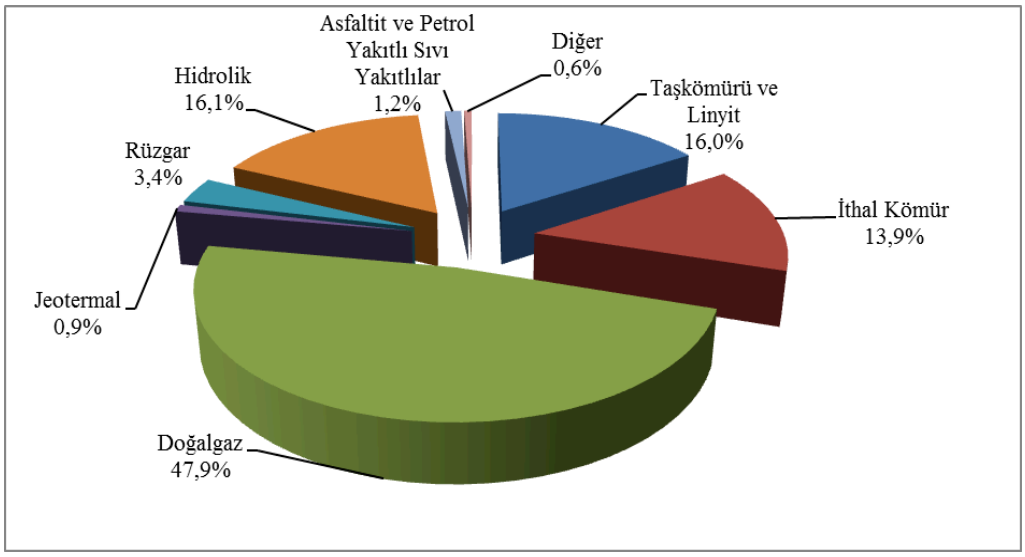
Türkiye'de sera gazını azaltmak için yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği konularında teşvik ve destek veren kanun ve yönetmeliklerin olmasının yanısıra, 2006 yılından itibaren gönüllü karbon piyasasının etkin rol oynaması, yine gönüllü de olsa karbon ayak izi hesaplamalarının ve dengelemelerinin yapılması gibi çalışmalar yapılmaktadır. Ancak iklim değişikliği ile mücadele edebilmek için yerel yönetimlere güven olması ve bireyler, topluluklar ve işletmeler ile daha yakın iletişim kurabilmeleri nedeni ile çok daha fazla görev düşmektedir.

Ayrıca atık yönetiminin etkinleştirilmesi, içme suyu ve kanalizasyon gibi hizmetlerin yaygınlaştırılması ve kalitesinin yükseltilmesi, sera gazı salımını önleyecek ısı yalıtımlarının arttırılması, orman ve korunan alanların genişletilmesi, sera gazı yutaklarının korunması ve yaygınlaştırılması, biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilir tarımın desteklenmesi ve emisyonların azaltılması projeler de desteklenmelidir.

2.2.Türkiye'de Enerji Durumu

Türkiye üretiminin kaynaklara göre dağılımına bakıldığında elektrik enerjisi üretiminde doğal gazın ağırlığının devam etmekte olduğu görülmektedir. (Şekil 1) 2014 yılında doğal gaz yakıtlı santrallerin payı %47,9 olarak gerçekleşmiştir. Hidrolik, taş kömürü-linyit ve ithal kömür santralleri ise sırasıyla %16,1, %16 ve %13,9 paya sahiptirler. Önceki yıllara göre hidrolik üretiminin payında düşme görülmüştür. Bunda 2014 yılının önceki yıllara göre kurak geçmesinin etkisi olduğu değerlendirilmektedir. (EPDK, 2014)

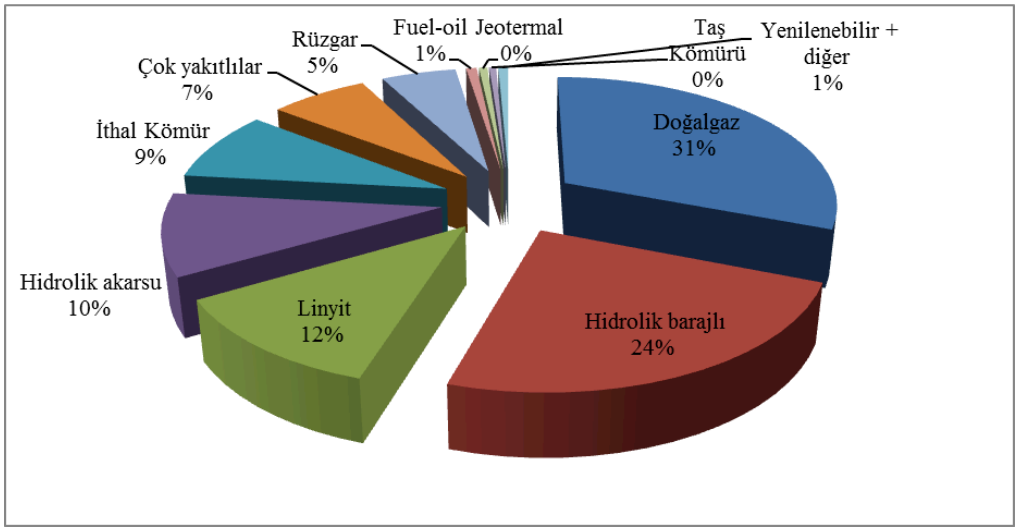
Şekil 4. Elektrik Üretimin Kaynaklara Göre Dağılımı(%)



Kurulu gücün yakıt türlerine göre dağılımı Şekil 2'de gösterilmiştir. Yakıt türleri arasında en yüksek paya %31 ile doğal gaz sahiptir. Doğal gazı, %24 ile barajlı hidrolik santraller ve %12

ile linyit santraller izlemektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının(hidrolik dahil) toplam kurulu güç içerisindeki payı %39 olarak gerçekleşmiştir. (EPDK, 2014)

Şekil 5. 2014 Yılı Sonu İtibariyle Kurulu Gücün Kaynaklara Göre Dağılımı(%)



Türkiye'nin 2014 yılında kurulu güç 2013 yılına oranla %8,6 artarak 69.520 MW olmuştur. Yine elektrik üretim miktarı 2013 yılına göre % 4,06 artarak 251,96 TWh ve tüketim miktarı ise % 3,58 artarak 257,2 TWh'a ulaşmıştır. Üretim miktarının %48'i doğal gazdan, %16'sı hidroelektrikten, %16'sı taş kömürü ve linyitten, %14'ü ithal kömürden, %3'ü rüzgardan, geri kalan kısım ise diğer kaynaklardan elde edilmiştir.

3.Nilüfer İlçesi- Genel

3.1 Tarihçe

Büyükşehir statüsüne 1987 yılında kavuşan Bursa'da, o tarihte Nilüfer, Osmangazi ve Yıldırım olmak üzere üç merkez ilçe kurulur. Kentin batısında bulunan Nilüfer, o yıllarda Bursa'nın konut ihtiyacına karşılık vermeye hazırlanan bir toplu konut bölgesi olarak dikkat çekmekteydi.Batıya doğru büyüme eğilimi gösteren Bursa'ya kucak açmış bir yerleşim yeri olan ve bu nedenle de "Geleceğin Bursa'sı" olarak anılan Nilüfer ilçesi işte böyle doğar.

Nilüfer ilçesi adını içinden geçen Nilüfer Çayı'ndan, Nilüfer Çayı da adını Orhan Gazi'nin eşi Nilüfer Hatun'dan almıştır. Yeni yapılanan bir bölge olmanın da avantajıyla, kent planlamasından, çevresel şartlara kadar her konuda çağdaş standartlara sahip olan Nilüfer, bu yönüyle kısa sürede Bursa'nın cazibe merkezi olmuş bir ilçedir. Bu nedenle de Bursa'da nüfus artış hızı en fazla olan yerleşim yeridir.

Bursa bölgesindeki ilk yerleşime ev sahipliği yapan Nilüfer ilçesi, gerek Osmanlı ve Bizans, gerekse tarihin daha önceki dönemlerinin izlerini taşır. Nilüfer'de; Alaaddinbey Mahallesi'nde bulunan Tepecik Höyüğü, Gölyazı, Tahtalı Kırsal Mahallesi, Akçalar beldesinin Aktopraklık Höyüğü ve Gölyazı adalar bölgesi, arkeolojik sit kapsamına alınmış bölgelerdir.

Bu bölgelerde tarihin çeşitli dönemlerine ait kilise, cami, hamam, çeşme, manastır-kale kalıntıları gibi yapılar ile tescilli anıt ağaçlar ve hatta tarih öncesine ait buluntular yer almaktadır.

Resim 1: Nilüfer İlçesi'nden bir görünüm



3.2 Coğrafi Konum

İlimizin merkez ilçelerinden biri olan Nilüfer; doğusu Osmangazi İlçesi, batısı Karacabey İlçesi ve kısmen Mustafa Kemal Paşa İlçesi, kuzeyi Mudanya İlçesi, güneyi Orhaneli İlçesi ile çevrili olup, toplam yüzölçümü 423.181 dönümdür. 50 bin 756 hektarlık ilçe sınırlarına sahiptir. İlçe sınırları içerisinde; Ahmetyesevi, Akçalar Kurtuluş, Akçalar Zafer, Alaattinbey, Altınşehir, Ataevler, Balat, Barış, Beşevler, Büyükbalıklı, Cumhuriyet, Çalı, Çamlıca, Demirci, Ertuğrul, Esentepe, Fethiye, Gökçe, Gölyazı Merkez, Gölyazı Bayır, Görükle Dumlupınar, Görükle Kurtuluş, Görükle Sakarya, Görükle Zafer, Gümüştepe, Hasanağa, Işıktepe, İhsaniye, İrfaniye, Karaman, Kayapa Çamlık, Kayapa İstiklal, Kayapa Zafer, Kızılcıklı, Konak, Kültür, Minareliçavuş, Odunluk, Özlüce, Üçevler, Ürünlü,Yüzüncüyıl ' dan oluşan toplam 42 mahallesi, Atlas, Ayva, Badırga, Başköy, Çatalağıl, Çaylı, Dağyenice, Doğanköy, Fadıllı, Güngören, İnegazi, Kadriye, Karacaoba, Konaklı, Korubaşı, Kuruçeşme, Maksempınar, Tahtalı, Unçukuru, Üçpınar,Yaylacık,Yolçatı'dan ve merkez ilçede bulunan mahalleler ile birlikte toplam 64 mahalle mevcuttur.

Şekil 6. Nilüfer Coğrafi Harita



Şekil 7. Nilüfer İlçe Haritası



Nilüfer İlçe merkezi hızlı bir kentsel gelişme gösterirken, yeşil dokunun korunup, zenginleştirilmesi için özel çabalar sarf edilmektedir. Yemyeşil piknik alanlarıyla, hafta

sonunu doğa ile baş başa geçirmek isteyenler için de cazip alternatifler bulunmaktadır.. Gümüştepe Mahallesi Misi piknik alanı, Balat mahallesi piknik alanı ve Odunluk Mahallesinde bulunan Atatürk Kent Ormanı alanı piknik yaparak yorgunluk atmak isteyenler için kentin en güzel seçeneklerini oluşturmaktadır. Ayrıca; ilçeye bağlı Ayva Kırsal Mahallesi sınırları içerisinde yer alan doğal güzellikleri ile beğeni toplayan içinde 3-4 derinliğe ulaşan 60 adet gölcüğü olan Türkiye'nin en uzun mağaralarından biri olan Ayva İni mağarası bulunmaktadır.

3.3 Nüfus

Nilüfer İlçesi Bursa'da nüfus artış hızı en fazla olan yerleşim yeridir. Türkiye' de kentlerin genel görüntüsü dışında ilçede kentsel gelişme politikası, süregelen sağlıksız kentleşme yerine, gelişmenin yönlendirilebildiği sağlıklı yaşanılabilir yeni yerleşim yerlerinin oluşturulmasını sağlamıştır. İlçede toplu konut alanlarının çokluğu, her geçen gün nüfusun artmasına zemin hazırlamaktadır. Uludağ Üniversitesinin Görükle Yerleşkesi ile resmi ve özel öğrenci yurtlarının büyük bir kısmının İlçe sınırları içerisinde bulunması, yıl içerisinde devamlı bir nüfus sirkülasyonu olmasına neden olmaktadır. Nilüfer günümüzde hızla büyüyen yerleşim alanı ve üniversite kenti olmasının yanı sıra sınırları içerisinde bulunan organize

sanayi bölgeleri ve sanayi siteleri sayesinde bir sanayi bölgesidir. Diğer bölgelere nazaran iş olanaklarının daha fazla olması, kamu görevlilerinin ikamet yeri olarak ilçemizi tercih etmeleri Nilüfer İlçesini en çok iç göç alan bölgelerinden bir haline getirmiş, bu kapsamda nüfus artış oranı ile ülkemizde en hızlı büyüyen ilçelerden biri olmuştur. İlçeye bağlı 64 idari birim bulunmakta olup, İlçe 2013 yılı nüfusu 358.265 olarak tespit edilmiştir.

3.4 İklim

Bölgede ılıman Marmara iklimi görülür. En sıcak ay Temmuz, en soğuk ay Şubat ayıdır. Kışın hava yağışlı geçer. Yağış en fazla kış ve ilkbaharda görülür. En az yağış ise Temmuz ayındadır. Yıllık yağış ortalaması 500–700 mm arasındadır. Hava yıl içinde % 25 açık ve bulutsuzdur. İlçede nem oranı oldukça yüksektir: % 58.

3.5 Ekonomi

Nilüfer ilçesinin ekonomisi büyük ölçüde sanayi sektöründen oluşmaktadır. İlçenin kırsal kesiminde yaşayan vatandaşlar, balıkçılık, hayvancılık, zeytincilik, süt ürünleri ve çiftçilik alanlarında çalışmaktadırlar.

3.6 Altyapı

3.6.1 Elektrik: İlçe sınırları içerisinde elektriksiz yerleşim birimi bulunmamaktadır.

3.6.2 Su: İlçenin merkezinin içme suyu hizmeti Bursa Büyükşehir Belediyesine bağlı BUSKİ tarafından yürütülmektedir. Kırsal Mahallelerin tamamında içme suyu vardır. Bunlardan 18 Kırsal Mahallemizin içmesuyu yeterli olup, 4 Kırsal Mahallemizin içmesuyu yetersizdir. Yerüstü sulama tesisleri olarak; Dağyenice göletinden Dağyenice Kırsal Mahallesi ve Gümüştepe Mahallesi sulama hattı mevcut olup, sulama yapılmaktadır. Kayapa,

Hasanağa ve Çalı göletlerinden ise Tahtalı , Yaylacık , Ürünlü ve Alaattinbey mahalleri sulama kanalları vasıtası ile yararlanmaktadır. Diğer kırsal mahalleler kendi bölgelerindeki sulardan sulama ihtiyaçlarını gidermektedir.

3.6.3 Kanalizasyon: İlçenin merkezinin kanalizasyon hizmetleri Bursa Büyükşehir Belediyesine bağlı BUSKİ tarafından yürütülmekte olup, ilçeye bağlı 22 kırsal mahalle de kanalizasyon mevcut olup, kanalizasyon şebekelerinin Buski tarafından yenileme çalışmaları tamamlanmıştır.

4. Nilüfer Bölgesi ve Nilüfer Belediyesi

Nilüfer Belediyesi 18.06.1987 tarih ve 3391 sayılı Kanunla kurulmuş ve 01.09.1988 tarihinde fiilen faaliyete geçmiştir

Hedefini hizmet standartları ve yönetim mükemmelliğinde sürdürülebilir ve yenilikçi yaklaşımlarıyla uluslararası düzeyde örnek ve lider yerel yönetim kurumu ve demokrasi kenti olmak üzere belirleyen Nilüfer Belediye'sinin kentleşme politikası CoM (Covenant of Mayors) Başkanlar Sözleşmesi ile pekişmiştir. Batı yönünde büyüyen Bursa'ya kucak açan ve Bursa'nın yeni yüzü olarak anılan Nülüfer ilçesi çağdaş belediyecilik hizmetleri ile Tüm Türkiye'ye örnek olabilecek niteliktedir.

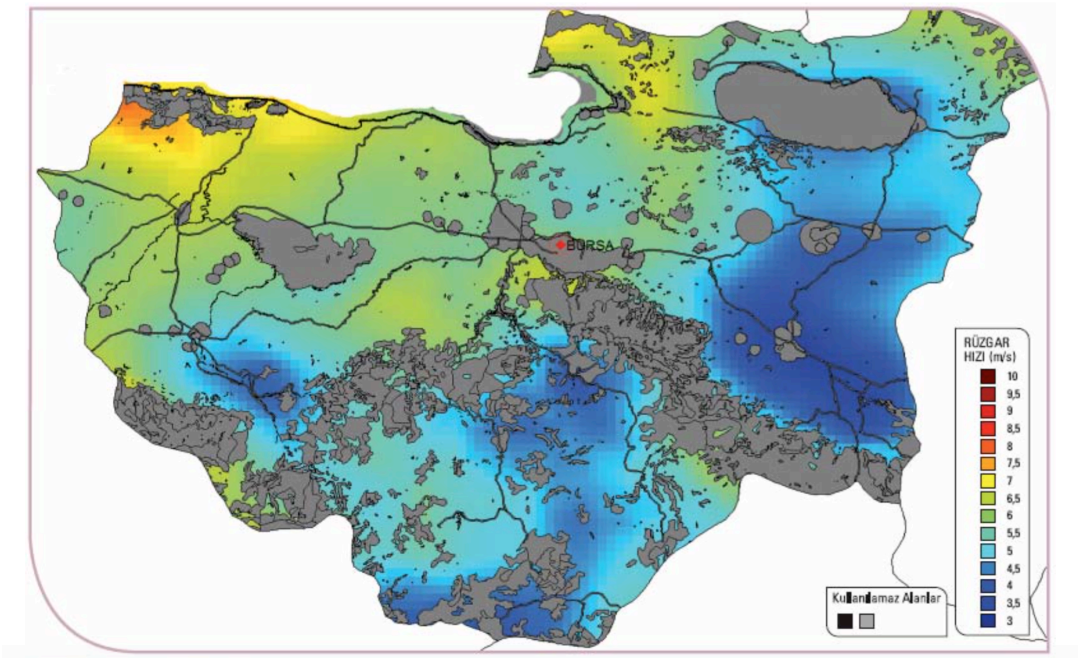
4.1 Nilüfer İlçesinde Enerji Durumu

Rüzgar

Türkiye'nin rüzgar enerjisi potansiyeli 48.000 MW olarak belirlenmiştir. Bu potansiyele karşılık gelen toplam alan Türkiye yüz ölçümünün %1.30'una denk gelmektedir. (Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı) Türkiye'de, 2015 Temmuz ayı sonu ile işletmede olan rüzgar enerji santralarının kurulu gücü ise 4.192,8 MW'dır. (TUREB)

Bursa ili'nin rüzgar enerjisi santrali kurulabilir alanları aşağıdaki şekilde görülmektedir.

Şekil 8. Bursa'da Rüzgar Santrali Kurulabilir Alanlar (YEGM)



*Gri renkli alanlara rüzgar santrali kurulamayacağı kabul edilmiştir.
**Ekonomik RES yatırımı için 7 m/s veya üzerinde rüzgar hızı gerekmektedir

Tablo 1 :Bursa İline Kurulabilecek Rüzgar Enerjisi Santrali Güç Kapasitesi

50 m'de Rüzgar Gücü (W/m²)	50 m'de Rüzgar Hızı (m/s)	Toplam Alan (km²)	Toplam Kurulu Güç (MW)
300 – 400	6.8 – 7.5	683,60	3.418,00
400 – 500	7.5 – 8.1	85,22	426,08
500 – 600	8.1 – 8.6	5,23	26,16
600 – 800	8.6 - 9.5	2,29	11,44
> 800	> 9.5	0,00	0,00
		776,34	**3.881,68**

Nilüfer Belediyesi, Çanakkale Lapseki'de aldığı arazi üzerinde de rüzgar enerji sistemi ile ilgili çalışmalarına başlamıştır.

Güneş

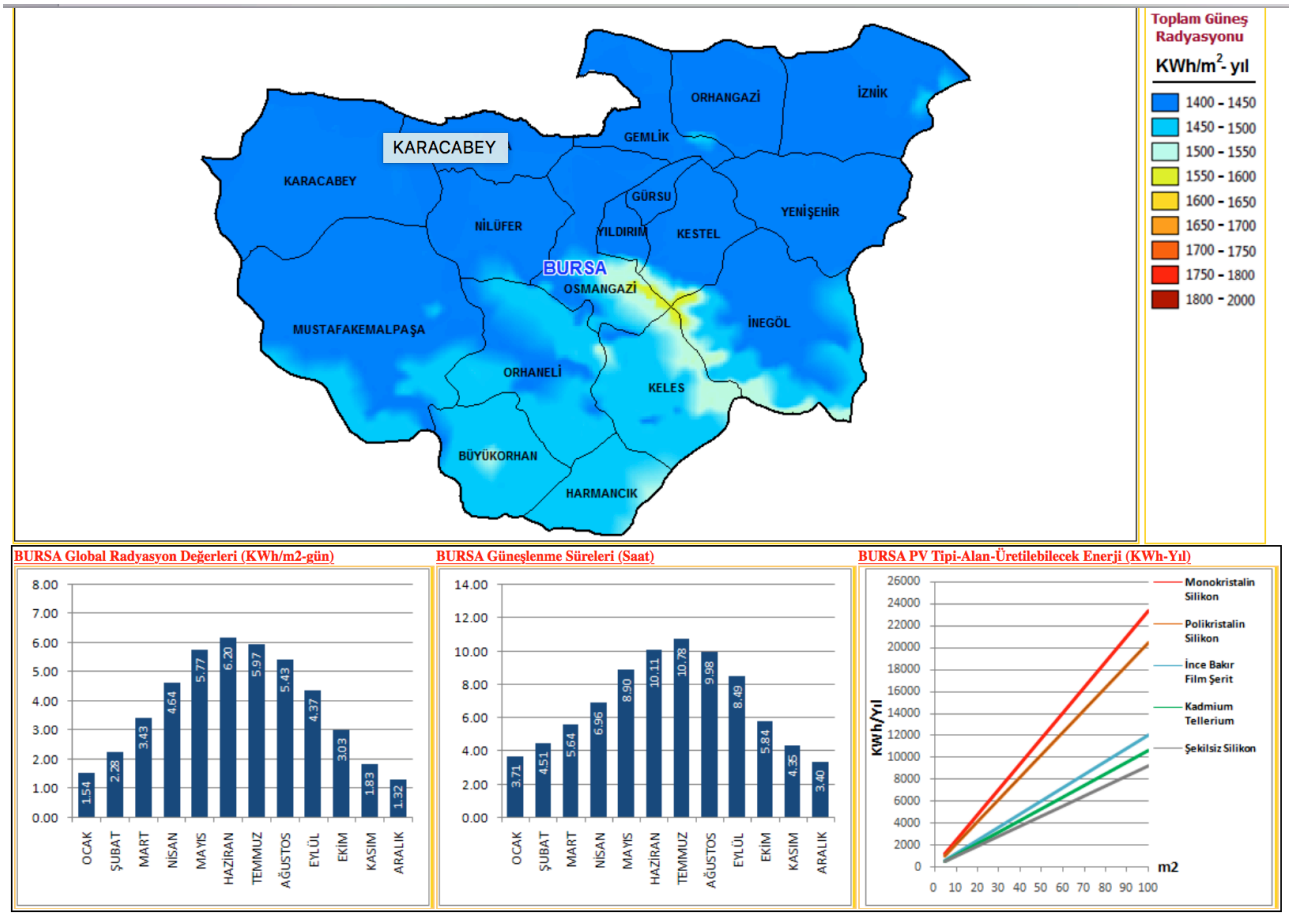
Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü'nce hazırlanan, Türkiye'nin Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlasına (GEPA) göre, yıllık toplam güneşlenme süresi 2.737 saat (günlük toplam 7,5 saat), yıllık toplam gelen güneş enerjisi 1.527 kWh/m².yıl (günlük toplam 4,2 kWh/m²) olduğu tespit edilmiştir.

Fotovoltaik sistemlerin kullanımının yaygınlaşması için gerekli olan 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynakları Kanunu 29/12/2010 yılında revize edilmiş ve 2013 de mevzuat çalışmaları tamamlanmıştır. Son yıllarda fotovoltaik sistemlerin maliyetlerin düşmesi ve verimliliğin artması ile de yaygın kullanım olacağı beklenmektedir. 2013 Yılı lisanslı elektrik üretimi için EPDK'ya yapılan başvuruların teknik değerlendirme çalışmaları devam etmekte olup, bu ilk safhada 600 MW kurulu güce fotovoltaik santral lisansı verilecektir. Önümüzdeki yıllarda kademeli olarak kapasite artırılacak ve Bakanlığımızın 2023 hedefine göre; en az 3000 MW lisanslı PV santral kurulu gücüne ulaşılacaktır.(YEGM, Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı)

2015 Aralık sonu itibariyle 362 lisansız güneş enerji santrali vardır ve kurulu gücü 248,8 MW'dır. (www.teias.gov.tr/yukdagitim/kuruluguc.xls) Bursa maalesef teşvik edilen iller arasında değildir.

Nilüfer Belediyesi, kendi belediye binası üzerinde güneş enerji sistemi kurulması ile ilgili çalışmalarına başlamıştır.Ayrıca Nilüfer Belediyesi'ne ait diğer hizmet binaları ile ilgili çalışmalar da başlanmıştır.

Şekil 9: Bursa Güneş Enerji Potansiyeli Atlası (YEGM)
http://www.eie.gov.tr/MyCalculator/pages/16.aspx



Jeotermal

Türkiye, Alp-Himalaya kuşağı üzerinde yer aldığından oldukça yüksek jeotermal potansiyele sahip olan bir ülkedir. Ülkemizin jeotermal potansiyeli teorik olarak 31.500 MW'tır. Ülkemizde potansiyel oluşturan alanların % 79'u Batı Anadolu'da, % 8,5'i Orta Anadolu'da, % 7,5'i Marmara Bölgesinde, % 4,5'i Doğu Anadolu'da ve % 0,5'i diğer bölgelerde yer almaktadır. Jeotermal kaynaklarımızın % 94'ü düşük ve orta sıcaklıklı olup, doğrudan uygulamalar (ısıtma, termal turizm, mineral eldesi v.s.) için uygun olup, % 6'sı ise dolaylı uygulamalar (elektrik enerjisi üretimi) için uygundur.

Jeotermal enerjiyle üretilebilecek elektrik potansiyelimiz ise teorik olarak yaklaşık 2.000 MWe olarak tahmin edilmektedir. 2013 yılı sonu itibariyle, EPDK'dan üretim lisansı almış olanlarla birlikte ülkemizin jeotermal elektrik üretim potansiyeli 706,4 MWe'e ulaşmıştır. Bu rakamın 2023 yılı sonuna kadar 1.000 MWe'e ulaşması beklenmektedir. Ülkemizde bugün 15 adet jeotermal enerji santralimiz mevcut olup, kurulu gücümüz 404.9 MWe düzeyine ulaşmıştır. (YEGM, Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı)

Şekil 10: Türkiye Jeotermal Enerji Potansiyel Haritası (YEGM)



Bursa'da Çekirge Hattı Projesi 2500m uzunluğunda biten bir jeotermal projesidir. Ayrıca yine inşası devam eden Kükürtlü Kaynarca Almira hattının uzunluğu da 11.500 m. olacaktır.(http://www.bursajeotermal.com.tr/Projeler.html)

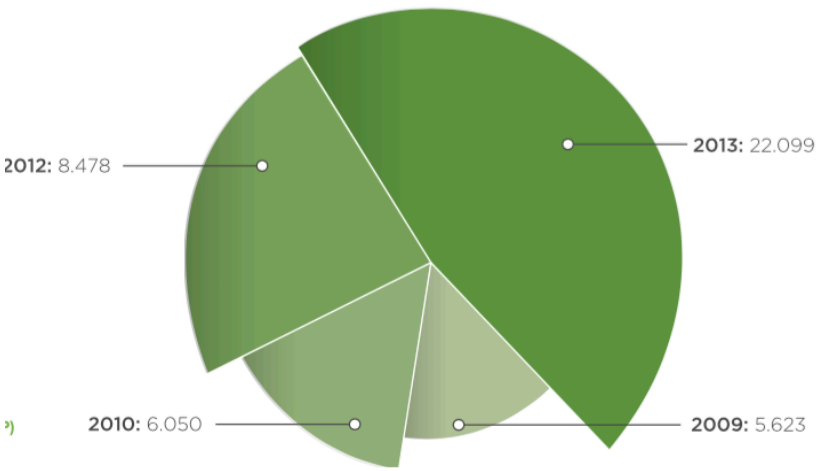
Enerji Verimliliği

Türkiye'nin enerji yoğunluğunun düşürülmesi ve enerji verimliliği alanında iyileştirmeler yapılması sürdürülebilir kalkınma açısından önemlidir. Sanayi sektörü son yıllarda nihai

enerji tüketiminde önemli bir tüketici payına sahip olsa da bina ve hizmetler sektörü de ikinci büyük tüketici durumundadır.
Teknolojik gelişmelerden kaynaklanan enerji verimliliğindeki iyileşmeler bir yana bırakıldığında, ekonomik büyümeyle bağlantılı olarak (binalarda beyaz eşya ve klima kullanımındaki artış da dâhil olmak üzere) hayat standartları yükselmeye devam edecektir. Bu nedenle, 2021 yılına kadar bina stokunun %9, konut stokunun ise %21 civarında artacağı öngörülmektedir. Bu yüzden, gelecekte de bina ve hizmetler sektörünün enerji talebinin benzer bir eğilimle artacağı beklenmektedir. (ETKB, Binalarda Enerji Verimliliğinin Artırılması Projesi-Bina projeksiyon çalışmaları) Binalarda enerji tüketiminin yaklaşık %80'lik bölümü ısı ihtiyacından (ısıtma ve/veya soğutma) oluşmaktadır.

Arz güvenliğinin arz, talep ve altyapı boyutlarının tamamının optimum seviyede yönetilebilmesi enerji tasarrufu ve verimliliği uygulamalarının hayata geçmesi ile mümkündür. 2015-2019 Stratejik Planı kapsamında, Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığına bağlı, bakanlık ile lgili ve ilişkili kuruluşlarının merkez ve taşra teşkilatı binalarındaki enerji verimliliğinde 2013 yılı sonu verilerine göre en az %20 artış yapılması hedeflenmiştir. Öte yandan, kamu uhdesindeki santrallerde ihtiyaç duyulan bakım, onarım, modernizasyon ve rehabilitasyon çalışmalarının tamamlanması ile enerji verimliliği ve tasarrufuna katkıda bulunulması da hedeflenmiştir. İletim kayıplarının, yerinde üretim desteklenerek azaltılması, dağıtım bölgelerindeki kayıp kaçak oranlarının hedeflenen seviyeye düşürülmesi, genel aydınlatmada yapılacak tasarruflar ile kaynakların verimli kullanımı sonucunda; ekonomik açıdan maliyetlerin düşeceği ve etkinliğin artacağı, stratejik açıdan ise dışa bağımlılığın azalacağı öngörülmektedir. (ETKB 2015-2019 Stratejik Plan)
Yine yeni yapılan konut ve hizmet binalarının Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği'ne uygun enerji etkin olarak inşa edilmesi ve yeşil bina, pasif enerji, sıfır enerjili ev tasarımlarının yaygınlaştırılarak enerji ihtiyacının minimuma indirilerek, enerjinin tüketildiği yerde üretilmesinin sağlanması istenmektedir.

Şekil 11: Verimlilik Arttırıcı Proje (VAP) Destekleri ile Elde Edilen Enerji Tasarrufu (TEP) (ETKB,2015-2019 Stratejik Plan)



4.2 Yapı Stoku-Binalar

Nilüfer ilçe Belediyesi, kentin dokusunu bozan sorunların giderilmesi için, kent içinde kaçak yapılaşma alanları ile ekonomik ömrünü doldurmuş bulunan çöküntü alanlarının gerekli tüm kentsel ve sosyal donatı hizmetleri getirilerek olası tüm doğal afet riskleri de bertaraf edilecek şekilde yeniden yapılandırılması amacıyla, tespit, değerlendirme ve analiz çalışmalarını sürdürmektedir. 6306 Sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun ve Uygulama Yönetmelikleri kapsamında vatandaşların talebi doğrultusunda başlatılmış olan bina bazlı dönüşüm süreçlerinde yerinde arazi kontrolleri yapılmakta ve ilgili kurumlarla koordinasyon içinde çalışılmalar yürütülmektedir.

Nilüfer Belediyesi kentsel dönüşüm süreci içerisinde, mevcut planlama sürecine alternatif olarak eşitlikçi, kent ekolojisini gözeten ve katılımcı bir planlama yaklaşımı oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu çerçevede sosyal, çevresel, yasal ve ekonomik boyutların birlikte ele alındığı bir kentsel dönüşüm uygulaması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda ;
Nilüfer Belediye Başkanı liderliğinde, 21 Kasım 2013 tarihinde kentsel dönüşümde model arayış çalıştaylarının ilki gerçekleştirilerek, kentsel dönüşüm modelleri üzerine değerlendirmeler yapılmıştır.
29-30 Ocak 2014 tarihlerinde ise Kentsel Yenileme Arayışları-2 başlıklı konferans ve proje toplantıları gerçekleştirilmiştir. Kentsel Yenilemede Yeni Arayışlar" başlığı altında düzenlenen 2. Çalıştaya çeşitli akademisyenler, BM Habitat Kent Planlama, Gelişim ve Tasarım Bölümü Yöneticisi ile BM Habitat Danışmanı eklenmiş ve halka açık bir konferans gerçekleştirilmiştir.

Kentsel yenileme ve dönüşüm arayış çalıştayları sonucunda birbirinden farklı sosyo-ekonomik ve kentsel dokuya sahip iki alan seçilerek, iki farklı sosyo ekonomik ve kentsel alanın entegrasyonu sağlanarak, disiplinler arası bir çalışmada ve katılımcı bir süreçte kentsel dönüşüm ve yenileme projesi uygulanması öngörülmüştür. Bu doğrultuda alanda tespit ve değerlendirme sonucuna göre, kentsel alan standartlarına uygun, sağlıklı ve güvenli kentsel mekânlara dönüştürülmesi amacıyla sağlıklaştırma, yenileme ve dönüşüm projelerinin üretilmesine devam edilecektir.

4.2.1 Kentsel Tasarım ve Dönüşüm Bürosu

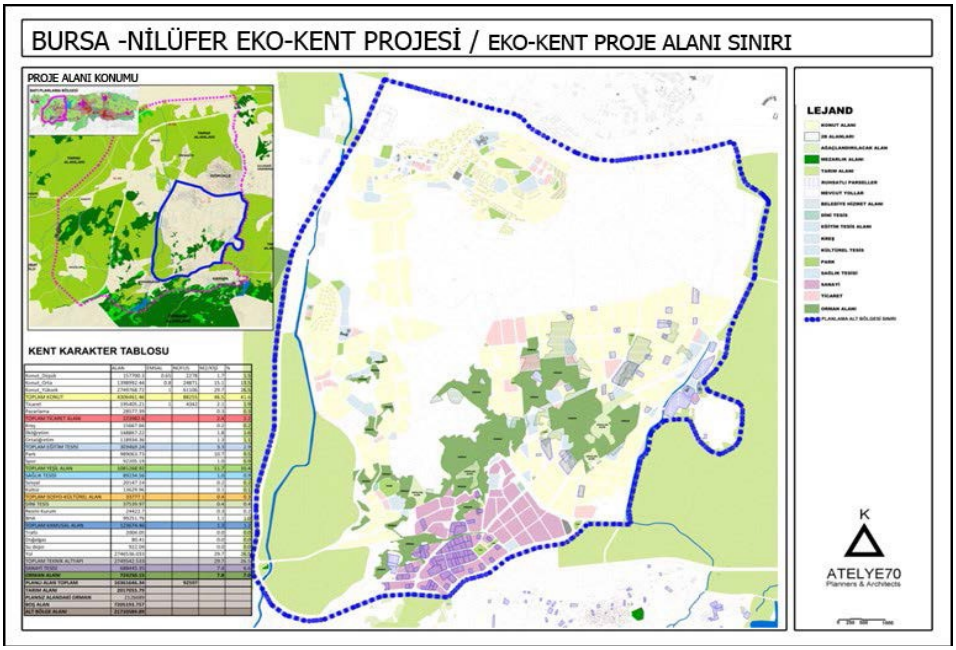
6306 Sayılı Afet Riski Taşıyan Alanların Dönüştürülmesi Kanunu 2012 yılında yasalaşmış olup bu kanun ile afet riski altındaki alanlar tespit edilmesi ve söz konusu alanların kentsel alan standartlarına uygun, sağlıklı ve güvenli kentsel mekânlara dönüştürülmesine yönelik çalışmalar başlatılmıştır. Nilüfer Belediyesi'nde bu çalışmaların sosyal barışı sağlayarak, eşitlik ilkesi içinde nitelikli mekânların elde edilmesini sağlayacağı inancıyla Kentsel Tasarım ve Dönüşüm Bürosu kurulmuştur. Aynı zamanda bu büroda sürdürülebilir ekolojik kentsel gelişim çalışmalarının da yürütülmesi öngörülmüştür.

4.2.2 Eko-Kent Projesi

Bursa'nın metropoliten düzeydeki Çevre Düzeni Planı, kentin batı kesimlerini 'yeni gelişme yönü' olarak belirlemiştir. Eko-Kent modeli için önerilen proje alan, bu yeni gelişme yönünde ve Nilüfer Belediyesi sınırları içerisindedir. Makro düzeyde yapılan analizler, topografya, tarımsal araziler, orman alanları yakın çevresindeki üniversite gibi faktörler göz önüne alındığında, bu alanın başarılı bir yer seçimi olduğu görülmektedir.
Proje alanı; Nilüfer İlçesi'nin Kayapa ve Görükle beldelerinin sınırları içinde bütünsellik gösteren bir alandır.
Doğuda ve batıda mutlak tarım alanları, Güneyde Uludağ ormanlarının devamı, Kuzeyde ise İstanbul-İzmir otoyolu ve Uludağ Üniversitesi bulunmaktadır.

Bursa-Nilüfer Eko-Kent'i planlanırken;
-Mahalle kavramı ve mahallenin bileşenleri
-Yayalaştırma
-Doğal eşikler konusunda hassasiyet ve çevre ile uyum
-Bursa merkezdeki yoğun aktivite alanları ile güçlü bağlantılar
-Entegre ulaşım sistemleri
-Çevre ile uyum
-Yaşama ve Çalışma birlikteliği ve işlevsel anlamda kendine yeterliliği ilkelerine önem verilmiştir.
"Sürdürülebilir Kent" konseptinden hareketle uygulamaya geçirilecek bu proje'nin amaçlarından biri de yenilenebilir enerji kaynaklarının ve enerjinin verimli kullanılması, sera etkisi yapan gazların minimize edilmesidir.

Şekil 12. Eko-Kent Proje Alanı Sınırları & Makro Analiz Bölgesi içindeki Konumu



4.3 Ulaşım

Stratejik planda yer alan "Nilüfer ilçesi sınırları dahilindeki yolların güvenli, uygun yolculuk imkanı sağlayabilecek şekilde açılması, asfaltlanması ve sürekli bakımlarının yapılmasını sağlayacak, yaya öncelikli ulaşım düzenlemelerini hayata geçirmek", ilkesi ışığında ilçede Belediye sorumluluğunda olan ana arter ve diğer yollarda araçlara izin verilen hız sınırı Belediyenin uygulamalarıyla yayalar lehine düşürülmektedir.

Tüm dünyada toplu taşıma sistemleri, ulaşılabilirlik, konfor, fiyat ve hız bakımından daha caziptir. Egsoz kirliliğini % 30 oranında azaltan Raylı Sistemler, nüfus bölgeleri gözetilerek daha da yaygınlaştırılmakta, daha hızlı ve konforlu hale getirilmektedir. Nilüfer Belediyesi özel araç kullanımından çok, toplu taşım sistemlerinin kullanımını ve yolculuk taleplerinin belirli koridorlardan çıkartılarak tüm kentsel dokuya yayılacak biçimde düzenlenmesini benimsemektedir.
Nilüfer ilçesi, Bursa-İzmir Karayolu üzerinde olup, toplam 65 kilometrelik yol ağı bulunmaktadır. Ayrıca Kırsal Mahalle yollarının tamamı asfalttır. Kırsal Mahallelere ulaşım her zaman sağlanabilmekte olup, Kırsal Mahallelerin ulaşım sorunu bulunmamaktadır. İlçede hava ulaşımını sağlayacak bir tesis bulunmamakla birlikte Yenişehir Havaalanı ilçenin hava ulaşımını karşılayacak potansiyele sahiptir.
Nilüfer Belediyesi ulaşım politikası gereği “yayaları, kadınları, bisikletlileri ve dezavantajlı grupları (engelliler, yaşlılar, çocuklar) kapsayan ‘insan odaklı’ ulaşım hizmeti verilmesini” hedeflemiştir. Bu hedefi ile sorumluluk alanına giren ulaşım düzenlemeleri için temel oluşturmaktadır.
Nilüfer Belediyesi, bisiklet kullanımını kolaylaştırmak amacıyla fiziksel düzenlemelerin yanı sıra, çeşitli proje ve etkinliklerle de bu çevre ve sağlık dostu ulaşım aracına olan ilgiyi arttırmaya gayret göstermektedir. “En Çalışkan Kim?” projesi ile yüzlerce öğrenciye bisiklet hediye edilmiş, “Nilüfer Spor Şenlikleri” kapsamında geniş katılımlı Nilüfer Bisiklet Turu organize edilmiş,Atatürk Kent Ormanı’nda “Nilüfer Kupası MTB Maraton Yarışı” düzenlenmiştir.

Resim 2-3: Nilüfer Bisiklet ve Yaya Yolları Görünüm




4.4 Sanayi

Büyük Organize Sanayi Bölgesi, Nilüfer Organize Sanayi Bölgesi, Hasanağa Organize Sanayi Bölgesi, Deri Organize Sanayi Bolgesi ve Küçük Sanayi Sitesi İlçe sınırları içerisinde bulunmaktadır. Ayrıca Çalı ve Kayapa da organize bölgesi kapsamında olmayan çok sayıda fabrika mevcuttur.

Bursa nüfusunun önemli bölümüne istihdam olanağı sağlayan Bursa Organize Sanayi Bölgesi ilçe sınırları içindedir. Bursa'nın en büyük sanayi kuruluşları olan Oyak Renault, Bosch, Besaş, Coşkunöz, Durmazlar, SKT, Gemsat gibi önemli sanayi kuruluşlarının fabrikaları yine bu bölgededir.

Bursa-Mudanya yoluyla, Bursa-İzmir yolunun arasında çok geniş bir alana yayılan Bursa Organize Sanayi Bölgesi ayrıca Nilüfer Organize Sanayi Bölgesi, Beşevler Sanayi Sitesi ve bu bölgelerin dışında Çalı, Kayapa, Hasanağa, Akçalar ve Görükle sınırları içindeki sanayi bölgeleri ile birçok büyük iş merkezini bünyesinde barındıran Nilüfer, bu özelliği ile Bursa nüfusunun % 80'ine istihdam olanağı yaratan ve ülke ekonomisine önemli oranda gelir sağlayan bir sanayi ilçesidir.

Organize Sanayi Bölgesinde bulunan işyerlerinde, tekstil, kimya, oto yan sanayi, likit gaz, inşaat, gıda, ambalaj, makine, elektrik üretimi, demir-çelik, döküm, plastik, lastik, kazan, madeni eşya, havalandırma cihazı, ışık işlem, taşımacılık, otomobil imalatı, direnç imalatı, ölçü aletleri, mobilya, matbaa ambalaj, emaye, kauçuk ve fırça iş kollarında binlerce işçiye istihdam sağlanmaktadır.

4.5 Arazi Kullanımı,Tarım ve Hayvancılık

Nilüfer İlçesi merkez ilçe olup, kentsel gelişimini tamamlamıştır. Nilüfer İlçesinin farklı bir yüzü olan Kırsal Mahallelerinde ise verimli tarım arazileri ve uygun iklim şartları, farklı ürün desenlerinin gelişmesine olanak sağlamaktadır.

İlçenin 507.546 dekar olan yüzölçümü içindeki tarım arazisi varlığı 195.172 dekardır. Tarım arazileri içindeki nadas ve tarıma elverişli olup da kullanılmayan arazi varlığı olan 51.801 dekar arazi dışında kalan 144.596 dekar alanda aktif olarak tarla, sebze, meyve ve zeytincilik faaliyetleri yürütülmektedir.

Nilüfer'e yeni bağlanan bölgelerde tarımsal üretim ve hayvancılık halen devam etmektedir. Bu nedenle özellikle, bu yapıyı gözeterek tarım ve hayvancılık politikasını geliştirmek üzere Belediye Çevre Koruma ve Kontrol Müdürlüğü bünyesinde Kırsal Alan Bürosu oluşturulmuştur. Bu birim öncelikle, bölgede tarımsal üretim ve hayvancılığın ne durumda olduğunu tespit etmek üzere envanter çalışması yürütmekte ve Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi ve Sivil Toplum Kuruluşları işbirliğiyle çiftçilere yönelik eğitim çalışmaları düzenlemektedir. Proje çalışmaları yapılmaktadır.(Köylü Pazarı, Organik Pazar, Çilek Yetiştiriciliği, Bağ Projesi, Kent Bostanları).

Tüketiciyi birinci elden üreticiyle buluşturan Nilüfer Organik Pazarı'nda, Türkiye'nin farklı bölgelerinden gelen ve her biri doğal yöntemlerle yetiştirilen sertifikalı, ekolojik sebze-meyve ve diğer organik ürünlerin satışı yapılmaktadır

Nilüfer Organik Pazar'ın paydaşları:
Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi,
Ekolojik Yaşam Derneği,
Ziraat Mühendisleri Odası Bursa Şubesi,
Nilüfer Kent Konseyi

Bölge jeotermal kaynaklar yönünden zengindir. Isıtma, turizm gibi amaçlarla bu kaynaklardan faydalanılmakta olup, son yıllarda seracılık alanında da jeotermal enerjiden yararlanma yollarına gidilmektedir.

Tablo 2. Arazi Varlığı Dağılımı

Arazinin Kullanım Durumu	Alanı (Dekar)	Toplam Araziye Oranı (%)
Tarım Arazisi	**195.172**	**38,45**
Orman ve Fundalık	**183.320**	**36,12**
Çayır Mera	**8.590**	**1,69**
Yerleşim	**106.369**	**20,96**
Diğer	**14.095**	**2,78**
T O P L A M	**507.546**	**100,00**

Kullanım Şekli	Alanı(dekar)	Dağılım %
Tarla Arazisi	97.363	49,89
Sebzelik	14.661	7,51
Meyvelik	7.932	4,06
Bağlar	680	0,35
Zeytinlik	22.735	11,65
Nadas Alanı	11.836	6,06
Tarıma Elverişli Olup Kullanılmayan Arazi	39.965	20,48
T O P L A M	**195.172**	**100**

Nilüfer'in ilçe merkezi modern kent yapısıyla dikkat çekse de kırsal mahallelerin yaşam özellikleri korunmaktadır. Verimli tarım arazileri ve uygun iklim şartları hayvancılığın gelişmesine olanak sağladığından, hayvancılık önemli geçim kaynakları arasında yerini almıştır.
Hayvancılığın gelişmesi ve hayvancılık faaliyetlerinin sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için birlik ve kooperatifler kurulmuştur. Hayvan yetiştiricileri hayvancılık desteklemeleri hakkında bilgilendirilerek, desteklemelerden yararlanmaları sağlanmaktadır.

4.6 Çevre Sorunlarıyla Mücadele ve Çevre Yönetimi

Yaşanabilir, sağlıklı ve sürdürülebilir bir kentsel çevre için ilçedeki kirlilik kaynaklarının tespit edilmesi,denetim altına alınması, çevreye ve insan sağlığına olumsuz etkilerinin giderilmesi için 2019 yılına kadar yapılması gerekli çalışmalar ana başlıklarda yer alan performans aşama ve çıktıları olarak aşağıda yer almaktadır.

Tablo 3. Çevresel Performans Göstergeleri

	Mevcut Durum	2015	2016	2017	2018	2019
Bitkisel atık yağların kontrolü konusunda eğitim verilen öğrenci sayısı	9000	9010	9020	9030	9040	9050
Hava Kirliliği konusunda eğitim verilen öğrenci sayısı	0	7000	7050	7100	7150	7200
Nilüferdeki çevre kirliliği önleme çalışmaları hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi etkinlikleri	3	4	4	4	4	4
Nilüfer ilçesi su yapılarının denetlenmesi ve raporlanıp yetkili kurumlarla paylaşılması	0	1	1	1	1	1
Su Kirliliği İzleme Projesi		X	X	X	X	X
EMA Kirliliği İzleme Projesi		X	X	X	X	X
Gürültü Kirliliği İzleme Projesi		X	X	X	X	X
BEBKA Projesi (Nilüfer İlçesinde Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Kurulması)		X	X	X	X	X
Bitkisel Atık Yağların Toplanmasının Sağlanması		X	X	X	X	X

Nilüfer Belediyesi sınırları dâhilinde evsel atık toplama hizmeti Belediye Araçları tarafından halk sağlığını olumsuz etkilemeden en çabuk şekilde Bursa Büyükşehir Belediyesi Hamitler Katı Atık Depolama Sahası'na nakledilmektedir. Geri kazanılabilir atıkların ayrıştırılmasında toplanma yüzdesinin artması amacıyla bilinçlendirme çalışmaları devam edecektir.

Resim 4: Nilüfer Belediye Başkanı Mustafa Bozbey, Bursa'da düzenlenen 2. Yeşil Şehirler Zirvesi'nde Nilüfer'de hayata geçirilen ve planlama aşamasındaki çevreci projeler hakkında sunum yaparken



Resim 5:Nilüfer Belediyesi Çevre Yönetimi Bilgilendirme ve Bilinçlendirme Çalışmaları



5- Nilüfer İlçesi Sera Gazı Emisyon Envanteri

Nilüfer Belediyesi; Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen Dünyada yedi bine yakın yerel yönetimin taraf olduğu "Covenant of Mayors" Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne 2014 yılında taraf olarak, 2020 yılına kadar CO2 salımlarını %20 azaltma taahhütü vermiştir.
İlçe emisyonlarının belirlenmesi ile mevcut durumun resminin çekilmesinin ardından Nilüfer Belediyesi "Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı-SEEP" hazırlayarak uzun vadeli hedeflerin ortaya konulacağı bir yol haritası oluşturmuştur.

Kent paydaşlarının ortak çalışmaları sonucunda demokratik bir katılım süreci sonrası ortaya çıkan söz konusu Enerji Eylem Planı (SEEP) ; Bölgenin gelişimine yol açacak bir çok projeye önemli bir referans olacaktır .

Nilüfer İlçesi Karbon Envanteri içinde yer alan enerji tüketim verileri, ilçe sınırları içindeki **2013** yılına ait karbon salımları baz alınarak, **Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı Uygulama Kılavuzu- 2010 (EU Convenant of Mayor)** kriterleri doğrultusunda, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Paneli (IPCC 2006) metodolojisi ve yardımcı kılavuzları kapsamında değerlendirilerek hesaplanmıştır

Kente ait envanterde yönetimin almış olduğu kararlar doğrultusunda insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan salımların tamamı belirli kılavuzlar doğrultusunda şeffaflık ve sorumluluk ilkesi ile açıklanarak SEEP gelişmelerinin sağlıklı bir şekilde izlenmesi için kayıt altına alınmıştır.

İlçe Belediyesinin kontrol ve yaptırım kapasitesi çerçevesinde ilçeye ait sera gazı salımları; Yerel Yönetimin kendi faaliyetlerine ilişkin salımlarla sorumlu olunan idari bölgedeki insan faaliyetlerine ilişkin salımlar olarak Covenant of Mayors rapor formatı - CoM esas alınarak hazırlanmıştır

Nilüfer İlçesi Karbon Emisyonu , CoM kategorileri altındaki salımların hesaplanmasıyla toplam **746.893,728 ton CO2-e** olarak belirlenmiştir. (Tablo -4)

Belediye'nin kendi faaliyetlerine ait salımlar ise toplam **9.263,250 ton CO2-e** olarak belirlenmiştir (Tablo-5)

5.1 Envanter Hazırlama Esasları ve Yapılan Kabuller

Bir bölgenin emisyon envanteri çıkarılırken,Yerel Yönetimin coğrafi ve idari sınırlarında oluşan sera gazı salım analizlerinin tamamı ele alınmalıdır. İlçe kaynaklı emisyonlar başka bir bölgede oluşsa bile bu emisyonlar o ilçede yaşayan halkın faaliyeti ve yönetimin kararları doğrultusunda çıkmaktadır.
Bu nedenle tüm çıktıların, salımların coğrafi olarak nerede meydana geldiğine dikkat edilmeksizin raporlanması esastır.

Bu çalışma sonuçları değerlendirilirken sera gazı salımının azaltımı için öngörülen iyileştirmeleri uygulamak üzere gerekli yatırımların tümünün Nilüfer Belediyesi sorumluluğunda olmadığı, yatırımların önemli bir bölümünün Bursa Büyükşehir Belediyesi ile kullanıcılar- konut ve iş yeri sahipleri tarafından yapılması gerekliliği göz ardı edilmemelidir.

Nilüfer Belediyesi'nin sorumluluk alanı dışında olan ve olası azaltım tedbirleri üzerinde herhangi bir yaptırım uygulayamayacağı sanayi kaynaklı emisyonlar ***Başkanlar Sözleşmesi (CoM)*** taahhütleri altında olmamaları nedeniyle "Sürdürülebilir Enerji Eylem Plan"ında yer almayacak ancak envanterlerde yer alarak kayıt altında tutulacaklardır.

Nilüfer İlçesi sınırları içerisindeki yaygın kooperatifleşme, ilin en büyük organize sanayi bölgelerinin yine ilçe sınırlarında yer almış olması , sosyo-ekonomik açıdan kent alanlarının kullanımında homojen bir yapıyı göstermektedir. Bu nedenle elde edilen veriler ve projeksiyonlamalar nüfusa oranlama senaryosu üzerinden gerçekleştirilmiş, gelecekteki büyüme kabulleri de bu homojen yapıya göre hesaplara yansıtılmıştır.

Nilüfer ilçesi sınırları dışında kalan Katı Atık ve Atıksu Arıtma tesislerine ait salımlar, faaliyet bazında sorumluluk esasıyla belirlenmiş ve rapora yansıtılmıştır.

Toplu taşıma sorumluluğu Bursa Büyükşehir Belediyesi'ne ait olduğu için ilgili araçların salım hesaplamaları ilçe sınırlarında kat edilen mesafeden yola çıkılıp tüketilen yakıt miktarı esas alınarak yapılmıştır ve kent ölçeğinde raporlanmıştır.

Ulaşım kategorisinde yer alan özel ve ticari araçlara ait emisyon salımları da ilçedeki kayıtlı araç sayısı ve kategorisi kapsamında TUİK verileri dikkate alınarak, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı referansları ile hesaplanmış, ilçe akaryakıt istasyonlarından satılan akaryakıt salımlarıyla karşılaştırılarak gerekli kabuller yapılmıştır.

Nilüfer ilçesinde yer alan aydınlatmalara ait faturalandırma Bursa Büyükşehir Belediyesi sorumluluğunda kaldığı için salımlar ilçe envanterine alınmıştır.

5.2 Faaliyet sınırları

Sera gazı hesaplamaları yapılırken, WRI-(Worl Resources Institute) tarafından geliştirilen ve salım hesaplamalarında kabul gören GHG Protokolü salım kategorileri esas alınmıştır ve sınıflandırmalar protokol esaslarına göre aşağıdaki gibi seçilmiştir:

Kapsam 1 – Doğrudan sera gazı salımları:

Yönetimin sahip olduğu ya da doğrudan kontrol ettiği tüm sabit ve hareketli salım kaynaklarından yapılan salımlardır. Kiralanmış veya finansal kiralama ile elde edilmiş mevcutlar bu kaynaklara dâhildir. **Kapsam sınırı, yönetimce kontrol edilebilen ve üzerinde iyileştirme yapılabilecek tüm salım kaynaklarıdır**.

Kapsam 2 – Dolaylı enerji sera gazı salımları:

Yönetimin faaliyetleri için satın alınan enerjiden kaynaklanan salımlardır. Bu bölüme, kullanılan şebeke elektriği ya da ısıtma/ soğutma amaçlı kullanılan başka enerji türleri dâhil edilmelidir.

Kapsam 3 – Diğer dolaylı sera gazı salımları:

Yönetimin faaliyetleri sonucu yol açtığı ve dolaylı salımlar dışında kalan salımlardır. Bunlar kurumun tedarikçi bazındaki etkinlikleriyle, çalışan seyahatleri gibi faaliyetlerinden kaynaklanabilir. Kapsam 3 deki karar mekanizması mevcut veri kalitesine göre işler.

Yukarıda açıklanan kapsamlar Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı iyileştirmelerinde referans olarak alınmaktadır.

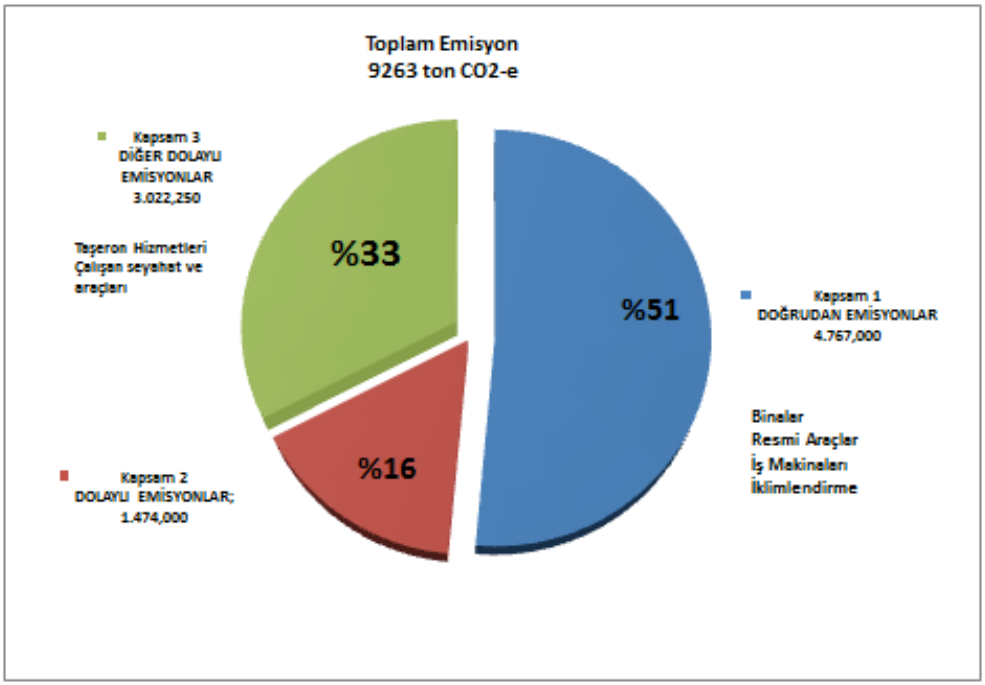
Tablo 4. Bursa Nilüfer İlçesi Sera Gazı Envanteri (2013)

NİLÜFER İLÇESİ SERA GAZI EMİSYON KAYNAKLARI	Toplam Enerji Tüketimi MWh	Emisyon ton CO2-e
BİNALAR, EKİPMANLAR, YARDIMCI İŞLETMELER		
BELEDİYE BİNALARI	6.970,000	3.389,000
BELEDİYE BİNASI DIŞI DİĞER BİNA VE TESİSLER	180.825,000	44.142,060
KONUTLAR	1.508.315,000	356.705,190
BELEDİYE KAMU AYDINLATMA	23.240,000	10.969,280
ARA TOPLAM BİNALAR(ilçe+ belediye)	1.719.350,000	415.205,530
SANAYİ	21.135.931,000	4.245.421,550
ARA TOPLAM (SANAYİ DAHİL TÜM BİNALAR)	22.855.281,000	4.660.627,080
ULAŞIM		
BELEDİYE ARAÇ FİLOSU	14.889,802	4.637,980
TOPLU TAŞIMA (OTOBÜS- METRO)	71.864,400	23.692,984
İLÇEDEKİ TOPLAM ÖZEL VE TİCARİ ARAÇLAR	970.692,660	256.797,000
ARA TOPLAM ULAŞIM	1.057.446,862	285.127,964
DİĞER		
ATIK YÖNETİMİ		32.663,000
ATIKSU YÖNETİMİ		13.897,234
DİĞER (VARSA)		0,000
ARA TOPLAM DİĞER		46.560,234
TOPLAM(sanayi dahil tüm ilçe)	23.912.727,862	4.992.315,278
TOPLAM(sanayi hariç tüm ilçe)	2.776.796,862	746.893,728

Tablo 5.Nilüfer Belediyesi Sera Gazı Envanteri (2013)

NİLÜFER BELEDİYESİ KURUMSAL SERA GAZI EMİSYONLARI	Kaynaklar	Enerji Tüketimi(MWh)	Emisyon Ton CO_2-e
Kapsam 1 DOĞRUDAN EMİSYONLAR			
BELEDİYE BİNALARI ENERJİ TÜKETİMİ	Sabit kaynak	3.846,000	701,000
BELEDİYE ARAÇ FİLOSU	Resmi Araçlar	7.931,746	2.147,000
	İş Makineleri	2.597,708	705,000
SOĞUTUCU GAZLAR	İklimlendirme		1.214,000
ARA TOPLAM		14.375,453	4.767,000
Kapsam 2 DOLAYLI EMİSYONLAR			
BELEDİYE BİNALARI ELEKTRİK TÜKETİMİ	Elektrik	3.124,000	1.474,000
ARA TOPLAM		3.124,000	1.474,000
Kapsam 3 DİĞER DOLAYLI EMİSYONLAR			
BELEDİYE TAŞERON HİZMETLERİ	Çöp Toplama Araçları	3.546,117	962,000
	Ambalaj Atığı Toplama Araçları	814,232	221,000
ÖZEL ve TİCARİ ARAÇLAR	Çalışanların Servis amaçlı emisyonu	1.654,000	429,980
	Çalışanların özel araçlarının emisyonları	4.740,000	1.236,270
Diğer	Çalışan Seyahat Emisyonları		173,000
ARA TOPLAM		10.754,349	3.022,250
TOPLAM			9.263,250

Şekil 13. Nilüfer Belediyesi Sera Gazı Emisyon Dağılımı



5.3 Nilüfer İlçesi Sera Gazı Sonuçları ve 2020 yılı Projeksiyonu

Nilüfer İlçesi 2013 nüfusu ve Nilüfer Belediyesi tarafından toplanan 2013 yılı salım verileri dikkate alındığında kişi başı emisyonun **2,084 ton CO2-e/yıl** olduğu belirlenmiştir.

İlçe demografik yapısından yola çıkarak nüfus artış projeksiyonları yapıldığında artış hızının 2020 yılında % 4,0 oranında olacağı hesaplanmıştır.

Bu durumda 2020 yılında nüfusun **481.984** kişi, emisyonların **1.004.817,18 ton CO2-e** olacağı belirlenmiştir.

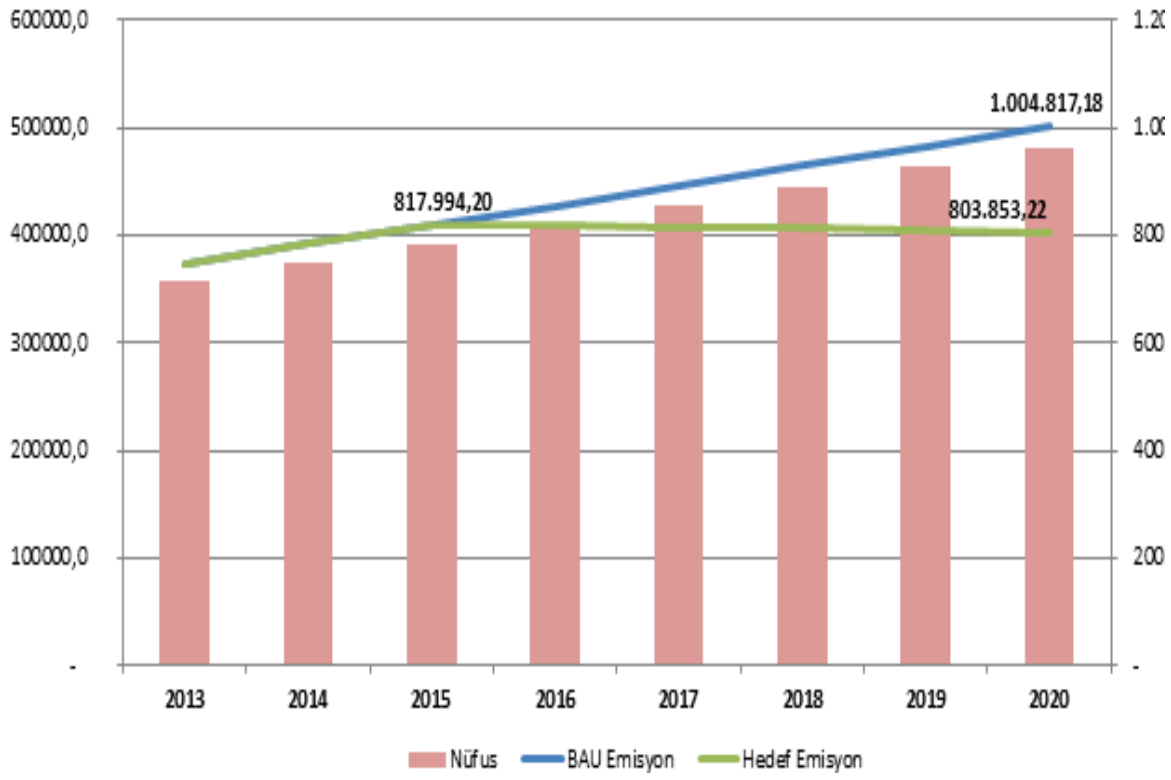
Şekil 14 de ;

2020 yılına kadar herhangi bir önlem alınmadan emisyon artışının devam etmesi halinde (BAU) sera gazı salımları ; 1.004.817 ton CO2-e /yıl

SEEP uygulanması ile verilen taahhüt gereği %20 azaltım yapılması halinde iyileştirme sonucu ulaşılacak değer 803.853 ton CO2-e /yıl görülmektedir.

Buna göre 2020 yılının sonuna kadar ilçe bütününde yapılması gereken SEEP iyileştirmeleri kapsamındaki azaltım miktarı **200. 964 ton CO2-e / 5 yıl** olarak belirlenmiştir.

Şekil 14. İlçe Nüfus ve Emisyonları Projeksiyon Grafiği



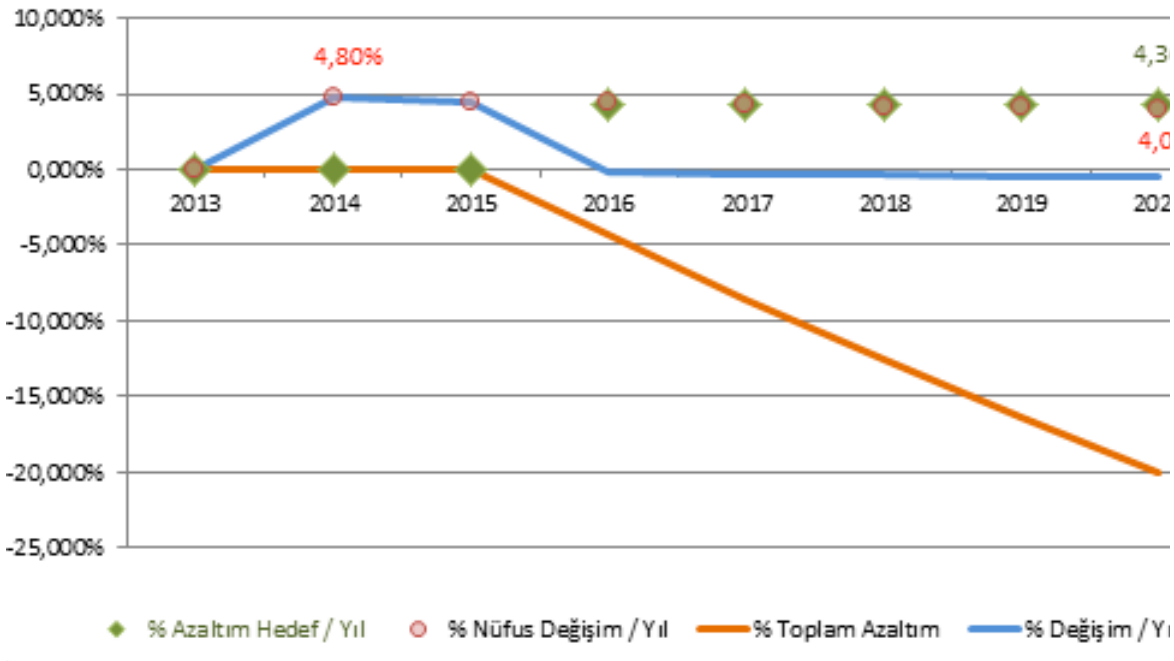
COM gereği Nilüfer Belediyesi'nin vermiş olduğu %20 azaltım taahhütü ile;

2013 yılında 2,084 ton CO2-e/ kişi.yıl olan sera gazı salımları

2020 yılında 1,667 ton CO2-e/kişi.yıl olarak azaltılmış olacaktır.

Şekil 15 de 2020 yılına kadar yapılması planlanan SEEP iyileştirmeleri toplamının, **%4,36** yıllık azaltım hedefi ile yıllık değişim oranı görülmektedir.

Şekil 15. 2020 yılına kadar yapılması planlanan SEEP iyileştirmeleri toplamı



"Yıllık Azaltım Hedefi" ile "Yıllık Nüfus Değişim Oranı"nın çakışması COM'e verilen taahhütle Nilüfer Belediyesi Yönetimine;

Yapılacak SEEP iyileştirmeleri sayesinde 2016 dan sonra gelecek olan nüfusun karbondioksit artışına etkisi olmayacağını göstermektedir.

6- Nilüfer Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı Aşamaları-Çalıştay

SEEP çalışmalarına temel teşkil edecek çalıştay hazırlık çalışmalarına 2015 yılı Eylül ayı sonunda başlanmıştır. Çalıştayın düzenlenmesi ve yürütülmesi için gerekli dökümanlar tamamlanarak ilgili kurum ve kuruluşlara davetler gitmiştir. Nilüfer Belediyesi SEEP çalıştayı 16 Ekim 2015 tarihinde yaklaşık 40 kişinin katılımıyla verimli bir şekilde gerçekleşmiştir.
Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı, bir bölgede yaşayan topluluğun çıkardığı sera gazı salımlarında azaltımlar sağlamak üzere çeşitli sektörlere ait politika ve programların göz önüne alınarak karar verilmesi sonrası bu kararları yaşama geçirme süreçlerinin uzun vadeli planlanmasıdır.

Bu uzun soluklu planlama sürecinde kent içinde yaşayan ve bu yaşamdan etkilenen tüm paydaşlar arasında tutarlılık sağlanarak etkin iletişim kurulması esastır.
Hane halkı, kamu kurumları, şirketler, diğer sivil toplum kuruluşları bölge sınırları içinde faaliyet gösteren yerel yönetimle etkin iletişim ve paylaşım halinde olursa önceliklendirmeler daha adil ve demokratik bir şekilde yapılmaktadır.
Kısa, orta ve uzun vadeli strateji ve politikalar belirlenmektedir.Kentsel gelişme ve enerji planlama çalışmaları ilerici bir boyuta ulaşmaktadır.Bu çalışmalarda önemli olan paylaşımcı bu sürecin kesintiye uğramamasıdır. Sürecin doğru olarak başlatılması ise çalıştay denilen inceleme ve değerlendirme amaçlı toplantıların tüm paydaşlarla planlı bir şekilde yapılmasını gerektirir.

Hedefe göre seçilen katılımcıların;

- etkin ve hızlı durum değerlendirmesi
- problem analizi
- önceliklendirme çalışması yapmasının ardından uygulama odaklı sonuç raporunun hazırlanması çalıştayın ana çıktısıdır.

Nilüfer Belediyesi ve İlçesine ait emisyon sonuçları; Sürdürülebilir Enerji Eylem Planını oluşturmak amacıyla, geniş bir katılımcı kitlesiyle 16 Ekim 2015 tarihinde yapılan bir çalıştayla paydaşlara açıklanmıştır.
Çalıştay boyunca yapılan değerlendirmeler sonucunda aşağıda yer alan 12 adet eylem planı ortaya çıkmıştır.

Bu Eylem Planlarının SEEP raporunda yer alması planlanan emisyon azaltımları için bir gerekliliktir ve Başkanlar Sözleşmesi'nde taahhüt edilmektedir.
Enerji Eylemlerinin her iki yılda bir kez Belediye'nin ilgili bölümü tarafından izlemelerinin yapılarak, CoM'e bildirilmesi gerekmektedir.

Resim 6. Çalıştay'dan bir görünüm



6.1 Çalıştaya Katılan Paydaşların Çalıştay Konularına göre Kurumsal Dağılımı

Yapı Stoku- Binalar

Park ve Bahçeler Müdürlüğü,İmar Müdürlüğü
BŞB Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı,TMMOB(Mimarlar Odası)
BEBKA,Uludağ Üniversitesi

Ulaşım

Karayolları 14.Bölge Müdürlüğü,Burulaş,Bursaray
TMMOB(İnşaat Odası),Bursa Orhangazi Üniversitesi,Nilüfer Kent Konseyi

Sanayi, Tarım ve Diğer Hizmetler

BUSİAD,BTSO,Bursa Ticaret ve Sanayi Odası,Orman Bölge Müdürlüğü
BŞB Kırsal Hizmetler Daire Başkanlığı,Bursa İl Sağlık Müdürlüğü,Bursa Halk Sağlığı Müdürlüğü,BUSKİ,Bursa Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü

Enerji

Nilüfer İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü,Bursa Su İşleri 1.Bölge Müdürlüğü
BURSAGAZ,UEDAŞ
TMMOB(EMO,Makine Müh.Odası),Bursa Teknik Üniversitesi
Ahmet Erdem Anadolu Lisesi

6.2- Çalıştay Sonucu Paydaşların Etkin Katılımıyla Otaya Çıkarılan Eylem Planları (SEEP)

Tablo 6. Yenilenebilir Enerji Kaynakları ile İlgili 1.Eylem

ENERJİ	ENERJİ KOOPERATİFİ
Projenin Amacı	Bireysel anlamda başvurusu zor ve birim maliyeti yüksek olan yenilenebilir enerji yatırımlarının kooperatif yoluyla gerçekleştirilebilir hale getirilmesi ile 20.000 civarında evin elektrik ihtiyacına denk gelebilecek elektriğin yenilenebilir enerji kaynaklarından mahsuplaşma yoluyla sağlanması
Planlanan Faaliyetler	Yenilenebilir enerji kaynaklarının fizibilite çalışmalarının değerlendirilmesi. Kooperatif Kadrosunun(Birliğinin) oluşturulması Rüzgar türbinlerin kiralanması ve diğer idari işler Site yönetimleri ve eğitim yapılan kurumlar başta olmak üzere çeşitli paylaşımlarla projenin tanıtılması
Projenin Faydaları	Proje planlanan sürede tamamlandığında Enerji Tasarrufu: 40.000 MWh/yıl Sera Gazı Azaltım Hedefi 18.880 tCO2-e/yıl
Kaynak ve İrtibat Kurumları	Kiralanacak türbinler dahil yaklaşık maliyetin 23.500.000 € civarında olacağı varsayılmıştır. Vatandaşların üyelik paylarına ek olarak yenilenebilir enerji kaynakları,teşvikleri, hibeleri, vergi indirimleri araştırılacaktır. İrtibat: Gümrük ve Ticaret Bakanlığı,Kooperatifler Gnl Müdürlüğü,UEDAŞ,TEDAŞ,MEB,YEGM
Risk ve Tehditler	Mevzuatta beklenen değişikliklerin gecikmesi Kooperatiflerle ilgili olumsuz algı
İzlenecek Yol	Projeyi açıklayan sunumların; Mahalle Komiteleri , site yöneticilerine sunulması. Site yöneticileriyle zaman planlaması yapılması Kooperatife üye kabulleri Kullanılacak enerji kaynağına karar verilmesi
Proje Süresi	Tüm adımlar ve faaliyetlerin 2016-2020 yılları arasında bitirilmesi.

Tablo 7. Yenilenebilir Enerji Kaynakları ile İlgili 2.Eylem

ENERJİ	NİLÜFER BELEDİYESİ İÇİN YENİLENEBİLİR ENERJİYE GEÇİŞ (RES ve GES)
Projenin Amacı	Fosil yakıt kullanımını azaltarak,yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının arttırılması için belediye binasında vatandaşa örnek olmak için düşük güçlü GES'ler ve bir adet 1 MW gücünde Güneş Enerjisi Sistemi kurulması ve Türkiyenin en rüzgarlı şehri olan Çanakkale'de 1 adet 1 MW'lık Rüzgar Türbini kurulması
Planlanan Faaliyetler	RÜZGAR Rüzgar türbini için uygun arsa bulunması Rüzgar Türbini izinleri için başvurulması Rüzgar Türbini araştırılması ihale edilmesi ve kuruluşu GÜNEŞ Güneş paneli kurulacak çatıların tespiti Projelerinin hazırlanması İhale edilmesi kuruluş Güneş tarlası için yer araştırması Uygun Panel seçimi Projelendirmesi İhale ve kuruluş
Projenin Faydaları	Proje planlanan sürede tamamlandığında Enerji Tasarrufu: 4.600 MWh/yıl (3.500 MW/yıl RES- 1.100 MW/yıl GES) Sera gazı azaltım hedefi :2.171 tCO2-e/yıl
Kaynak ve İrtibat Kurumları	Toplam maliyet: 2.750.000 € 1.650.000 Euro(RES), 1.100.000 Euro (GES) Yenilenebilir enerji kaynakları,teşvikleri, hibeleri, vergi indirimleri UEDAŞ,TEDAŞ,MEB,YEGM,Enerji haritaları ve fizibilite için danışman firma
Risk ve Tehditler	Zaman, mevzuat ve finansa bağlı riskler
İzlenecek Yol	Yenilenebilir Enerji Potansiyelinin belirlenmesi Enerji Atlasının çıkarılması Enerji haritasına göre fizibilite çalışmaları yapılması Örnek projeler oluşturulması
Proje Süresi	2019 yılı üretime geçilmesi

Tablo 8. Binalarda Enerji Verimliliği İle İlgili 3.Eylem

BİNALAR	ENERJİ VERİMLİ KENTSEL DÖNÜŞÜM
Projenin Amacı	İlçe dahilinde deprem riski olan yapıların kentsel dönüşümünün sağlanması ile ısınma amaçlı fosil yakıt kullanımında tasarruf elde edilerek, karbon dioksit emisyonunun azaltılması.
Planlanan Faaliyetler	İlçedeki binalar, toplam sera gazı salımlarının ise %56 sına neden olmaktadır. Ulusal yasa ve yönetmelikler sonrasında, deprem yönetmeliğine uygun olmayan yapıların yıkılarak, depreme dayanıklı hale getirilmesi gerekmektedir. 1990-2000 arası inşa edilen yaklaşık 41.000 konutun %60'ının 2000-2013 arası üretilen 87.000 konutun ise %5'inin Kentsel Dönüşüme tabi tutulacağı öngörülmektedir.
Projenin Faydaları	Proje planlanan sürede tamamlandığında Enerji tasarruf miktarı: 200.000 MWh/yıl Sera gazı azaltım hedefi: 40.230 ton CO2-e/yıl
Kaynak ve İrtibat Kurumları	861 milyon € inşaat maliyeti tutmaktadır ve ilçe dahilindeki kullanıcılara ait maliyettir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,izolasyon ve yalıtım firmaları, yalıtım dernekleri vb.
Risk ve Tehditler	Zaman, mevzuat ve finansa bağlı riskler
İzlenecek Yol	İlçede daha önce inşa edilmiş depreme dayanıksız yapıların bulunduğu bölgelerde başlayacak dönüşüm sonucunda binaların verimlilik esaslı yenilikçi sistemlerle projelendirileceği öngörülmektedir.Yalıtım konusunda faaliyet gösteren özel sektör, dernek vb. kuruluşlarla işbirliği yapılarak, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ve Enerji Strateji Belgesi hakkında kamuoyuna yönelik, bilinçlendirme çalışmaları yapılacaktır. Yalıtım yapılan binalara ilişkin veri toplama sistematiği geliştirilecektir.
Proje Süresi	2016-2020

Tablo 9. Binalarda Enerji Verimliliği İle İlgili 4.Eylem

BİNALAR	ENERJİ VERİMLİ ISI YALITIM
Projenin Amacı	İlçe dahilinde yalıtım ve izolasyon önlemlerinin alınması ile fosil yakıt kullanımından kaynaklanan enerji tasarrufunun sağlanması ve sera gazı salımlarının 2020 yılı sonuna kadar azaltılması.
Planlanan Faaliyetler	İlçedeki binalar, toplam sera gazı salımlarının ise %56 sına neden olmaktadır. Ulusal yasa ve yönetmelikler sonrasında, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ve Enerji Strateji Belgesi gereği binaların enerji verimli hale getirilmesi gerekmektedir Hesaplamalara esas olarak 99.050 adet konutta yalıtım yapılacağı kabul edilmiştir.
Projenin Faydaları	Proje planlanan sürede tamamlandığında Enerji tasarruf miktarı: 341.972 MWh/yıl Sera gazı azaltım hedefi: 68.802 tCO2-e/yıl
Kaynak ve İrtibat Kurumları	100 milyon € ve ilçe dahilindeki kullanıcılara ait maliyettir (Yaklaşık 100.000 ev, bir kısmının yalıtımı 2013-2015 yılları arasındagerçekleşti) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,izolasyon ve yalıtım firmaları, yalıtım dernekleri vb.
Risk ve Tehditler	Zaman, mevzuat ve finansa bağlı riskler
İzlenecek Yol	Yalıtım konusunda faaliyet gösteren özel sektör, dernek vb. kuruluşlarla işbirliği yapılarak, Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ve Enerji Strateji Belgesi hakkında kamuoyuna yönelik, bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.Yalıtım yapılan binalara ilişkin veri toplama sistematiği geliştirilmelidir.
Proje Süresi	2015-2020

Tablo 10. Enerji Verimliliği Bilinçlendirmesi ile ilgili 5.Eylem

BİNALAR	ENERJİ VERİMLİ EV ALETLERİ KULLANIMINA GEÇİŞ PROJESİ
Projenin Amacı	İlçede yer alan konutlarda yüksek enerji harcayan aydınlatma ürünleri, beyaz eşya ve küçük ev aletlerinin, yenilikçi ve daha az enerji tüketen ürünler ile değiştirilmesi.
Planlanan Faaliyetler	Konutlarda enerjinin, %45'i se elektrikli elektronik eşyalar tarafından tüketilmektedir. Elektrikli elektronik eşyaların A sınıfı aletler ile yenilenmesi sonucu ortalama enerji tüketiminde %22 oranında tasarruf sağlanacağı öngörülmektedir.
Projenin Faydaları	Proje planlanan sürede tamamlandığında Enerji tasarruf miktarı: 132.925,1 MWh/yıl Sera gazı azaltım hedefi:24.226,18 tCO2-e/yı
Kaynak ve İrtibat Kurumları	Elektrikli buzdolabı gibi elektronik eşyalar ilçe dahilindeki kullanıcılara ait maliyettir. Eğitimler için maliyet :5.000 €/yıl İrtibat: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, ENVER, Elektrikli elektronik eşya üreticileri vb.
Risk ve Tehditler	Zaman ve finansa bağlı yavaş gelişme
İzlenecek Yol	Duyarlı Tüketici Eğitimleri Okullarda, çeşitli derneklerde, öğrenciler ve hane halkı için yapılacak bilinçlendirme çalışmaları ile toplumda enerji verimliliği ve tasarruf bilinci yaygınlaştırılacaktır.
Proje Süresi	2016-2020

Tablo 11. Ulaşım ile İlgili Bilinçlendirme 6.Eylem

ULAŞIM/BİLİNÇLENDİRME	BİSİKLET KULLANIMININ ARTTIRILMASI
Projenin Amacı	**Halkın temiz ulaşımı tercih etmesini sağlamak üzere alt yapı hazırlık ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılması**
Planlanan Faaliyetler	**İlçe sınırları içerisinde, yeni yapılacak güvenli bisiklet yollarının toplu ulaşım duraklarına yakın noktalarda kiralama istasyonları ile desteklenmesi.**
Projenin Faydaları	**Sıfır salım sağlayacak alternatif ulaşım sağlanacaktır**
Kaynak ve İrtibat Kurumları	**Kampanya maliyeti 10.000 €/yıl Belediye,Üniversite,Burulaş gibi kamu kuruluşları,Kalkınma Ajansları ile irtibat sağlanacaktır.**
Risk ve Tehditler	**Bilinçlendirme çalışmalarının sürekliliğinin kesintiye uğraması**
İzlenecek Yol	**İlçenin ulaşım yol haritasını çıkarmak Kampanya tanıtımlarının hazırlanması,bilinç ve farkındalık yaratma eğitimleri İlgili ortaklıkların belirlenmesi Bisiklet yollarını genişletilmesi ve güvenli hale getirilmesi Bisiklet kiralama noktalarının belirlenmesi**
Proje Süresi	**2016-2020**

Tablo 12. Genel Bilinçlendirme Çalışması 7.Eylem

BİLİNÇLENDİRME	TOPLUMSAL BİLİNÇLENDİRME ÇALIŞMALARI
Projenin Amacı	**Öğrencilerde verimlilik ve tasarruf bilincini oluşturmak.**
Planlanan Faaliyetler	**Sosyal sorumluluk projesi olarak hayata geçirilecek bir eğitim programı hazırlanacaktır.**
Projenin Faydaları	**Okullar aracılığıyla öğrencilere ulaşılarak, öğrencilerde oluşturulacak bilincin aile yaşantılarına da aktarımı sağlanacaktır**
Kaynak ve İrtibat Kurumları	**5.000 €/yıl Belediye öz kaynakları, hibeler** **İrtibat: STK'lar,Kalkınma Ajansları,Üniversiteler,Çevko ve Tükçev gibi iktisadi kuruluşlar** **İlçe Milli Eğitim,Burulaş,Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığı**
Risk ve Tehditler	**Bilinçlendirme çalışmalarının sürekliliğinin kesintiye uğraması**
İzlenecek Yol	**Altyapı çalışmaları** **Teknik detaylar** **Ekiplerin seçilerek oluşturulması** **Eğitim dökümanları için sunum,broşür hazırlamak** **Uygun eğitim yerlerinin seçimi** **Tüm verilerin ölçülmesi,izlenmesi,değerlendirilmesi**
Proje Süresi	**2016-2020**

Tablo 13. Belediye Binalarında Enerji Yönetim Sistemi ile ilgili Çalışma 8.Eylem

BİNALAR	BELEDİYE BİNALARI ENERJİ TÜKETİMİNİN AZALTILMASI
Projenin Amacı	Belediye Binalarında Doğalgaz ve Elektrik İyileştirme çalışmalarının yapılarak Elektrik tüketiminde % 20 Doğalgaz Tüketiminde %20 tasarrufa gidilmesi
Planlanan Faaliyetler	ISO 50001 Enerji Yönetim Sisteminin kurulması Bina enerji sorumlularının atanması Binaların ve büyük tüketim yapan noktaların uzaktan okunabilen sayaçlarla online olarak okuyacak sistemin kurulması Binalarda iyileştirme faaliyetleri (yalıtım) Binalarda iyileştirme faaliyetleri ampul değişimi (otomatik aydınlatma v.b)
Projenin Faydaları	Enerji tasarruf miktarı: 1394 MWh/yıl Sera gazı azaltım hedefi: 435 tCO2-e/yı
Kaynak ve İrtibat Kurumları	300.000 € Belediyenin kendi kaynakları ve fonlarla gerçekleştirilecektir.
Risk ve Tehditler	Zaman ve finansa bağlı riskler
İzlenecek Yol	Belediye hizmet birimlerinden enerji tüketimi yüksek olan, fiziki açıdan yenilenebilir enerji kaynak kullanımına uygun hizmet birimleri belirlenecektir. Yenilikçi ve verimlilik esaslı hazırlanan projeler ile kurumsal tüketimler düşürülecektir.
Proje Süresi	2017-2020

Tablo 14. Belediye Binalarında Soğutma Gazı Kullanımı ile ilgili Çalışma 9.Eylem

BİNALAR	BELEDİYE BİNALARINDA KULLANILAN SOĞUTMA GAZI KULLANIMININ AZALTILMASI
Projenin Amacı	Belediye Binalarında kullanılan klima gazlarının %30 daha az emisyon çıkaracak şekilde değiştirilmesi
Planlanan Faaliyetler	Belediye hizmet birimleri için, yenilikçi ve verimlilik esaslı hazırlanan projeler ile kurumsal tüketimler düşürülecektir. Enerji Yönetim Sistemi kapsamında soğutma gazlarıyla ilgili mevzuat uygulanacaktır.
Projenin Faydaları	Sera gazı azaltım hedefi: 364 tCO2-e/yı
Kaynak ve İrtibat Kurumları	4 yılda 800.000 TL maliyet tahmin edilmektedir. Bu maliyet ,belediyenin kendi kaynakları ve fonlarla gerçekleştirilecektir.
Risk ve Tehditler	Zaman ve finansa bağlı riskler
İzlenecek Yol	EU 517/2014 sayılı mevzuat gereği soğutma grubu gazların revizyonu yapılarak tedarikçiden ikame gaz kullanması talep edilecektir.
Proje Süresi	2017-2020

Tablo 15. İlçede Ulaşım – Bilinçlendirme ile ilgili Çalışma 10.Eylem

ULAŞIM BİLİNÇLENDİRME	METRO KULLANIMINI DESTEKLEME KAMPANYASI
Projenin Amacı	Nilüfer İlçesinde yaşayan halkın toplu ulaşım kullanımını yaygınlaştırarak, toplam sera gazı salımlarının %33ünü oluşturan özel ve ticari araçlardan kaynaklanan salımların azaltılmasını sağlamak üzere Bursa BŞB tarafından planlanan sefer ilave uygulamasına ait bilinçlendirme kampanyaları yapmak
Planlanan Faaliyetler	Nilüfer ilçesi konum olarak sanayi faaliyetlerinin en yoğun olduğu bölge olması nedeniyle ilçe salımlarının %33ü ilçede kayıtlı özel araç kullanımlarından kaynaklanmaktadır. Toplu ulaşımı destekleyici yöndeki çalışmaların, ilçenin toplam sera gazı salımlarında önemli ölçüde azaltım sağlayacağı bilinmektedir.Söz konusu salımların azaltılması amacıyla,Bursa BŞB tarafından ilave metro seferlerinin 2016 sonunda başlatılacağı bilinmektedir. İlçedeki kayıtlı araç sahiplerinin haftada en az 1 gün araçlarını ücretsiz metro-parklara bırakarak toplu taşımayı veya servisleri tercih etmesi ile "Haftanın en az 1 günü Metro-Parkla Emisyonunu Azaltsana" kampanyası kapsamında gerçekleşmesi planlanmaktadır .Halkın kullanımın arttırılması ile binek araç ulaşımından kaynaklanan salımlarda yıllık bazda %17 azaltım yapılması öngörülmektedir.
Projenin Faydaları	Proje planlanan sürede tamamlandığında Enerji tasarrufu: 161.523 MWh/yıl Sera gazı azaltım hedefi: 43.655 tCO2-e /yıl
Kaynak ve İrtibat Kurumları	Kampanya bedeli: 3.000€/yıl Bursa Nilüfer Belediyesi Halkla İlişkiler birimi,STK lar
Risk ve Tehditler	Zaman ve davranış odaklı değişim güçlüğü
İzlenecek Yol	İlçedeki kayıtlı araç sahiplerinin ilçe içinde ve dışındaki ulaşım ihtiyaçlarını gidermek üzere, toplu ulaşımı tercih etmelerini sağlamak amacıyla ; İstasyon girişlerine görsel- yazılı afişler asılması, emisyonlarla ilgili görsel panolar hazırlanması, İstasyon girişlerinde farklı aktivitelerle yolcuların tercih ve kullanım sıklıklarını açıkladıkları anketlerin doldurmasının sağlanması Okullara dağıtılacak anketlerle davranış değişikliğinin her yıl izlenmesi
Proje Süresi	2017-2020

Tablo 16. Sanayi ile ilgili Bilinçlendirme Çalışması 11.Eylem

SANAYİ BİLİNÇLENDİRME	SANAYİ, İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ve TEKNOLOJİ PLATFORMUNUN OLUŞTURULMASI
Projenin Amacı	Nilüfer belediyesi sınırları içindeki sanayi kuruluşları ve KOBİ leri bilinçlendirmek, çalışmaların yaygınlaşmasını sağlayarak tüm şehir sınırlarında faaliyet göstermek
Planlanan Faaliyetler	İlçe sınırlarındaki sanayicilerin karbon ayak izi ve sera gazları konusunda bilinçlendirmesi Yenilenebilir Enerji İsminin yerine "TEMİZ ve TÜKENMEZ ENERJİ" isminin kullanılmasını sağlanması Nilüfer Bld. ve Platformdaki diğer belediyelerle ortak hareket ederek, sanayi bölgelerindeki enerji yatırımlarının izlenmesi, yeni kurulacak fosil yakıtlı enerji santralleri hakkında görüş bildirip TMMOB, meslek odaları, ve diğer STK'lar ile ortak kamuoyu oluşturulması Sanayide üretilen ürünlerin karbon salımının açıklanması ve 2020'ye kadar azatım hedefleri verilmesi konularında teşvik ve bilinçlendirme yapılması
Projenin Faydaları	Emisyon azaltımının yanısıra, Nilüfer Belediyesi gönüllü olarak sanayi ile yönetişim kurulmasını da başlatmış olacaktır.
Kaynak ve İrtibat Kurumları	Maliyet 25.000 TL TMMOB, Meslek Odaları, BTSO, BUSİAD, BUMİAD diğer İlçe Belediyeleri
Risk ve Tehditler	Zaman, organizasyon ve finansa bağlı riskler
İzlenecek Yol	Başlatılacak bu pilot uygulamanın kurucusunun Nilüfer Bld. Bşk. Sn. Mustafa BOZBEY olması önerilmektedir. Pilot uygulamanın lansmanının yapılması ve ilçe sınırlarından başlayarak tanıtımının yaygınlaştırılması önerilmektedir.
Proje Süresi	2016-2020

Tablo 17. Tarım ve Diğer Hizmetler ile ilgili Çalışma 12.Eylem

SANAYİ , TARIM VE DİĞER HİZMETLER	ÖRNEK ÇİFTLİK KURULMASI ve BİO-BOZUNUR ATIK MİKTARININ AZALTILMASI
Projenin Amacı	Kendi enerjisini üreten çiftlik oluşturarak kırsal kesimde yaşayan halk için bilinçlendirme ve örnek oluşturması için Ürünlü bölgesinde yer alan" Kent Bostanları" Projesine paralel yürüyecek bir çalışma yapmak
Planlanan Faaliyetler	Kurulacak çiftliğin enerji ihtiyacının yenilenebilir (Temiz ve Tükenmez Enerji) enerji ile karşılanması. Enerji üretiminde hayvansal ve gıda atıklarının kullanılması. Kırsal kesimde enerji tasarrufu ve binalarda ısı yalıtımı konusunda mevcut kadın derneklerinin desteğini de alarak ,katılımlarını sağlayarak, halkın bilinçlendirilmesi için çalışmalarda bulunulması ve gerek görüldüğünde eğitimler verilmesi Bunlara ek olarak Atık Yönetimini başlatmak. 2013 yılı baz alınarak 2020'de bio-bozunur atık miktarının %25 azaltılması Nilüfer Belediye sınırları içinde günlük toplanan çöp envanterinin çıkarılması ve çöp toplama alanlarında bio gaz tesislerinin kurulması
Projenin Faydaları	KAMPANYA BEDELİ 100.000 € Sera gazı azaltım hedefi:8149 ton CO2-e/yıl
Kaynak ve İrtibat Kurumları	İlçedeki ilgili Müdürlükler:Çevre ve Şehircilik,Orman ve Su İşleri Nilüfer Belediyesi ilgili bölümleri, STK lar
Risk ve Tehditler	Zaman, organizasyon ve finansa bağlı riskler
İzlenecek Yol	Örnek Çiftlik kurulabilecek uygun yerin bulunması. Örnek Çiftlik projesinin hazırlanması. Örnek Çiftlik için kaynak bulunması. Atık Yönetiminin oluşturulması
Proje Süresi	2017-2020

6.3 2020 Yılına Kadar Gerçekleştirilmesi Planlanan Toplam SEEP Projeleri

2020 yılı sonuna kadar yapılması planlanan SEEP projelerinin toplamı aşağıda verilmektedir.

NİLÜFER İLÇESİ SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ EYLEM PLANI (2016-2020)		
	Enerji Tasarrufu (MWh)	Sera Gazı Azaltımı (t CO_{2-e})
BİNALAR		
Enerji Kooperatifi (20.000 yeşil ev)	40.000	18.880
Belediye Yenilenebilir Enerjiye Geçiş(RES/GES)	4.600	2.171
Enerji Verimli Kentsel Dönüşüm	200.016	40.230
Enerji Verimli Isı Yalıtım	341.972	68.802
Enerji Verimli Ev Aletleri Projesi	132.925	24.226
Belediye Binalarında Enerji Tasarrufu	1.394	435
Belediye Binalarında Soğutma Gazı Tasarrufu		364
Ara Toplam	720.907	155.108
ULAŞIM		
Metro Kullanımını Destekleme Kampanyası	161.523	43.655
Bisiklet Kullanımının Arttırılması Kampanyası		
Ara Toplam	161.523	43.655
BİLİNÇLENDİRME		
Örnek Çiftlik Kurulması ve Bio-Bozunur Atık Miktarının Azaltılması		8.149
Sanayi, İklim Değişikliği ve Teknoloji Platformu Oluşturulması		
Toplumsal Bilinçlendirme Çalışmaları		
Ara Toplam		8.149
TOPLAM	**882.430**	**206.912**

7-SONUÇ

Uluslararası ve Ulusal düzeyde etkin ve verimli kentsel hizmetlerin sunumu enerji performansının sürekli iyileştirilmesi ile mümkündür. Sürdürülebilir Enerji Eylem Planları kentlerin gelişmesindeki en etkin araç olarak belirlenmiştir.
Dünyada yaygınlaşan "birlikte yönetim anlayışı" ile yerel yönetimlerin Stratejik Planlarını oluşturması öncelikli konular arasındadır.

Demokrasi Kenti Nilüfer'de halkın karar süreçlerine katılımına verilen değerle , Nilüfer Belediyesi tarafından düzenlenen çalıştaylar ve anketler "katılımcılık " anlayışının en üst seviyede uygulanmasına birer örnektir.

Nilüfer SEEP süreci ve çıktıları ,kentsel sera gazı envanteri ile başlamıştır ve çeşitli planlarla devam edecektir.Enerjinin üretiminin zorluğunun ve konvansiyonel sistemle üretilen enerjinin çevreye verdiği zararın farkında olan Belediye Yönetimi , hizmet ve faaliyetlerinde enerji sistemi performansını sürekli iyileştirmeyi, çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliği hedefleri arasına almıştır.

SEEP süreçlerini de kapsayan 2015-2019 Stratejik Planı, 4 Stratejik amaç başlığı altında toplanmıştır:

Kurumsal Gelişim
Kentsel Gelişim
Toplumsal Gelişim
Çevresel ve Kırsal Gelişim

Kenti her boyutu ile tanımlayan toplumsal ve ekonomik faaliyetlerin stratejik planlama bütününde ele alınması " Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı"nın verimli işlemesine katkı sağlayacaktır.Sera gazı azaltım çalışmalarının birer parçası olan ;Enerji verimli bir yapı stoku, yenilenebilir enerji yatırımları ,etkin bir toplu taşıma ve ulaşım sistemi, bilinçli tüketim kalıplarına geçiş gibi projelerin tümü büyük ya da küçük ölçekte yatırım gerektiren, ekonomik çıktıları olan çalışmalardır.

Nilüfer Belediyesi katılımcı yerel yönetim anlaşıyışını, kurumsal iletişim ve paylaşım becerileriyle harmanlayarak ekonomik çıktısı yüksek bir Enerji Eylem Planını yaşama geçirecek ve izleyecektir.
http://www.nilufer.bel.tr/i/pdf/31.pdf

