



BURSA TABİP ODASI
BURSA CHAMBER OF MEDICINE

100 YAŞINDA
1919-2019
14 MART

**Bursa'da Hava Kirliliği:
Nefes Almak İstiyoruz!**

Fotoğraf: Aykut Güngör

Türkiye'de Hava Kirliliği

Dr. Haluk C.Çalışır

Göğüs Hastalıkları ve Tüberküloz Uzmanı

Çıkar İlişkisi Beyanı

Yapmakta olduğum bu sunumumda kullandığım bilgi, veri, görüşler, araştırmalar, makaleler ve bunların dayandığı bilgi, çalışma ve yayınlar ve diğer bilimsel görüşlerin sunumumda kullanılması ile ilgili sorumluluk şahsıma ait olup;


- İlaç endüstrisi,
- Fosil yakıt endüstrisi ve şirketleri,
- Enerji şirketleri,
- Devlet kurumları ile ilgili herhangi bir çıkar ilişki ve çatışmam

bulunmamaktadır.



3.8 million
people a year die from the exposure to household air pollution.

BREATHELIFE
Clean Air. Healthy Future.



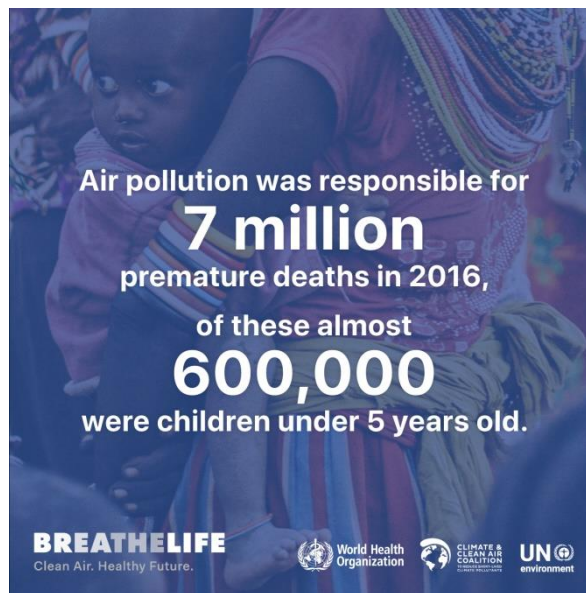
GLOBAL AIR POLLUTION ISSUE

9 out of 10 people worldwide do not breathe safe air

Join us in breathing life back into our cities at BreatheLife2030.com


BREATHELIFE
Clean air. Healthy future.



Air pollution was responsible for **7 million** premature deaths in 2016, of these almost **600,000** were children under 5 years old.

BREATHELIFE
Clean Air. Healthy Future.





AIR POLLUTION'S YEARLY HIT LIST:

2.4 million deaths due to heart disease.

Let's stop this invisible killer.



BREATHELIFE
Clean air. Healthy future.





AIR POLLUTION'S YEARLY HIT LIST:

1.8 million deaths due to lung disease and cancer.

Let's stop this invisible killer.



BREATHELIFE
Clean air. Healthy future.





AIR POLLUTION'S YEARLY HIT LIST:

1.4 million deaths due to stroke.

Let's stop this invisible killer.



BREATHELIFE
Clean air. Healthy future.





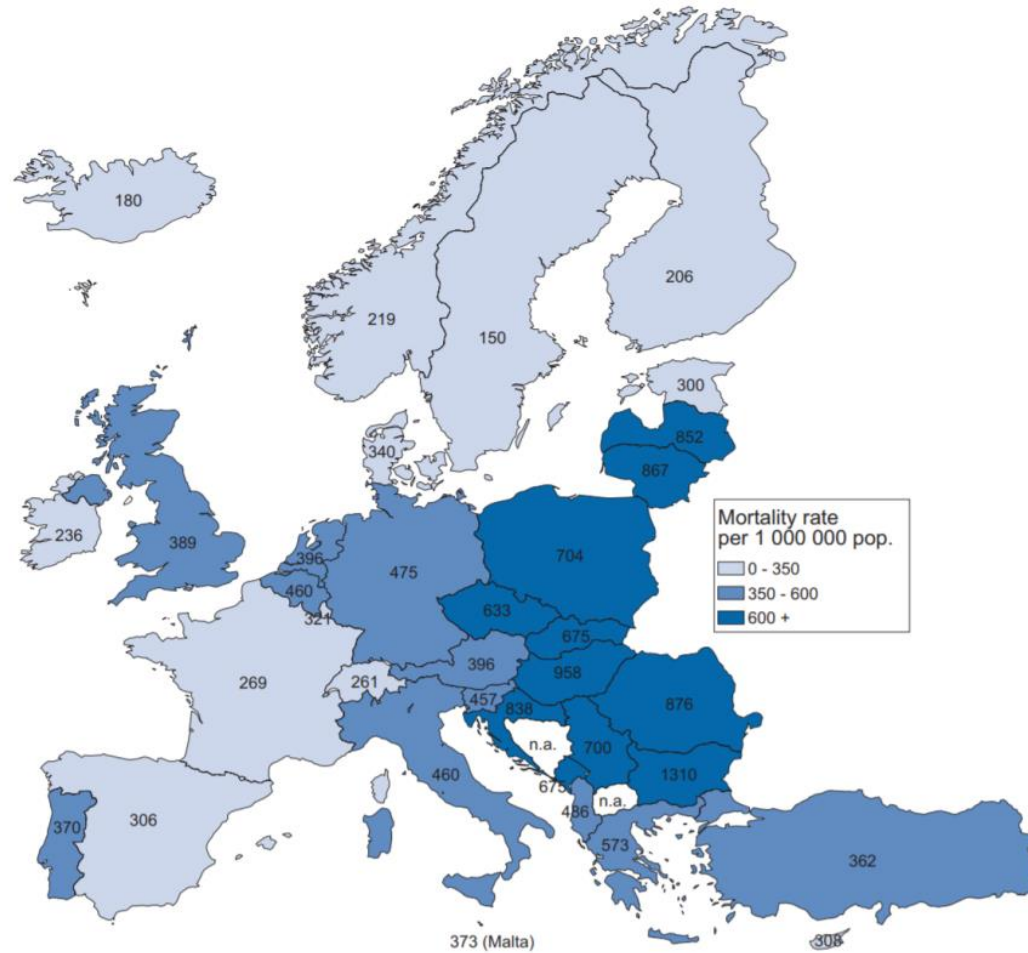
DSÖ bölgelerine göre hava kirliliğine atfedilen ölüm oranları

Table 1. Population attributable fraction (PAF) for mortality attributable to the joint effects of HAP and AAP in 2016, by region and disease

WHO region	ASYE	COAH	KOAH	AC Ca.	İKH	İNME
Afr LMIC		55%	16%	19%	11%	9%
Az ve Orta gelişmiş	12%	12%	7%	11%	9%	
Gelişmiş	56%	50%	39%	29%	27%	
World	50%	43%	29%	25%	24%	
Wpr HIC	15%	14%	9%	11%	9%	
HICs	12%	12%	7%	11%	9%	
LMICs	56%	50%	39%	29%	27%	
World	50%	43%	29%	25%	24%	

HAP: Household air pollution; AAP: Ambient air pollution; Afr: Africa; Amr: America; Emr: Eastern Mediterranean; Eur: Europe; Sear: South-East Asia, Wpr: Western Pacific; LMIC: Low- and middle-income; HIC: High-income; ALRI: Acute lower respiratory disease; COPD: Chronic obstructive pulmonary disease; IHD: Ischaemic heart disease.

4.20. Deaths due to exposure to outdoor PM_{2.5} and ozone, 2016



Source: IHME (Global Burden of Disease, 2016).


StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933835307>

Table 2.4. Deaths from ambient air pollution in OECD countries

Total number of deaths from ambient PM and ozone pollution	2005	2010
Australia (+)	882	1 483
Austria	3 773	3 240
Belgium	6 341	5 811
Canada (+)	6 989	7 469
Chile (+)	1 329	1 398
Czech Republic	8 811	7 096
Denmark	1 929	1 886
Estonia (+)	191	538
Finland (+)	402	450
France	18 457	17 389
Germany	51 155	42 578
Greece	9 054	8 346
Hungary	11 712	9 376
Iceland (+)	19	22
Ireland (+)	528	713
Israel	2 656	2 548
Italy	36 314	34 143
Japan (+)	61 173	65 776
Korea (+)	21 127	23 161
Luxembourg	184	150
Mexico (+)	17 954	21 594
Netherlands	8 050	6 741
New Zealand (+)	220	294
Norway	393	225
Poland	29 679	25 091
Portugal (+)	3 623	3 842
Slovak Republic	4 543	3 805
Slovenia	1 044	900
Spain	16 182	14 938
Sweden (+)	1 048	1 077
Switzerland	3 085	2 744
Turkey (+)	28 045	28 924
United Kingdom	28 345	24 064
United States	112 721	110 292
OECD total	497 958	478 104

Note: Countries registering an increase in deaths over this period are identified thus: (+).
 Source: Data extracted from Institute for Health Metrics and Evaluation (2013), *The Global Burden of Disease (GBD) Visualizations: GBD compare*. Institute for Health Metrics and Evaluation, Seattle, <http://viz.healthmetricsandevaluation.org/gbd-compare/>.

TÜRKİYE

Hava Kirliliği nedeniyle

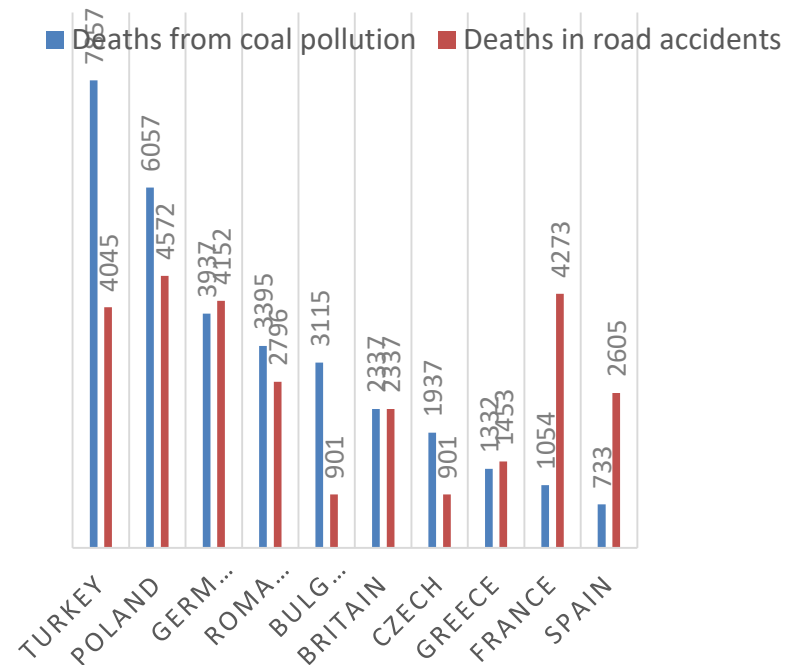
2005'de **28045**

2010'da **28924**

2012'de **32668**

ölüm

OECD (2014)

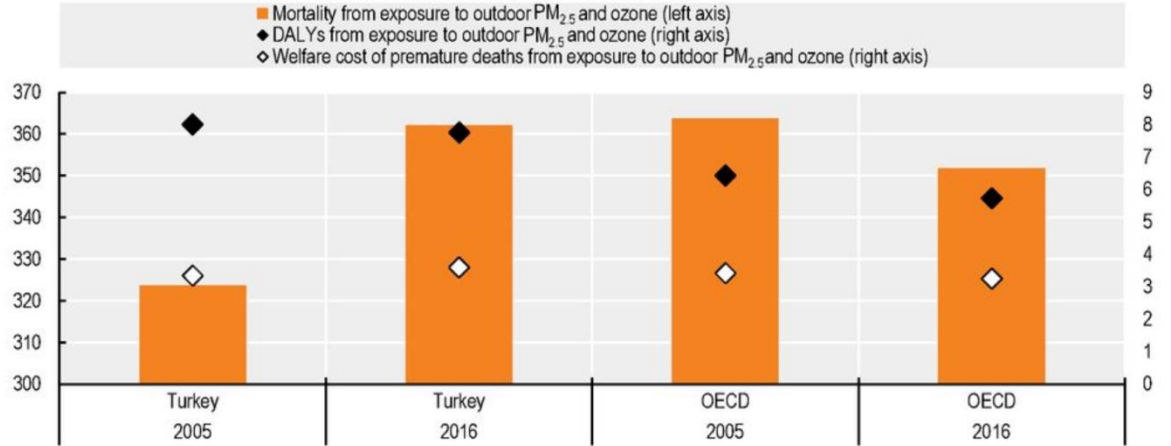


OECD (2014), *The Cost of Air Pollution: Health Impacts of Road Transport*, OECD Publishing.

<http://dx.doi.org/10.1787/9789264210448-en>

Türkiye ve OECD ülkelerinde hava kirliliğine bağlı mortalite ve DALYs

Figure 1.9. Rising mortality and welfare costs of air pollution



Note: Mortality is expressed in per million inhabitants; DALYs is expressed in per thousand inhabitants; welfare cost is expressed as percentage of GDP equivalent.

Source: OECD (2018), "Mortality and Welfare Cost from Exposure to Air Pollution", *OECD Environment Statistics* (database).

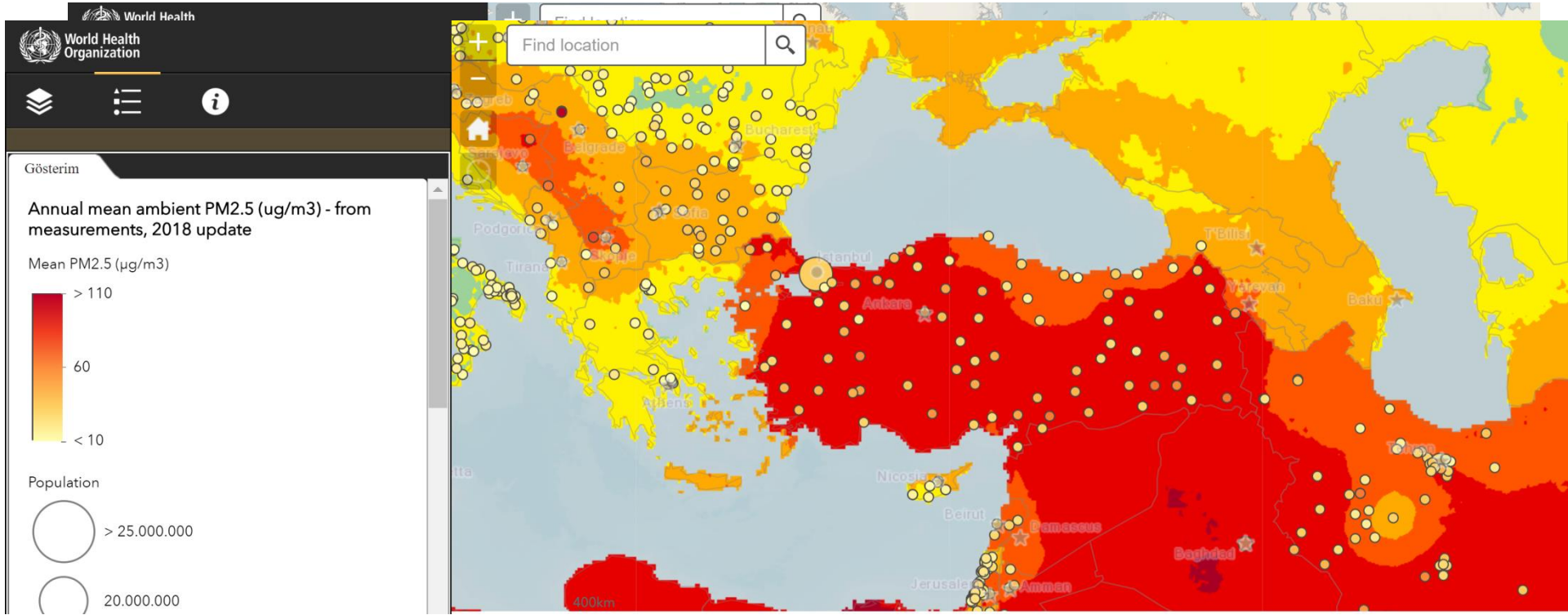
StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933892402>

OECD (2019), *OECD Environmental Performance Reviews: Turkey 2019*, OECD Environmental Performance Reviews, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264309753-en>.

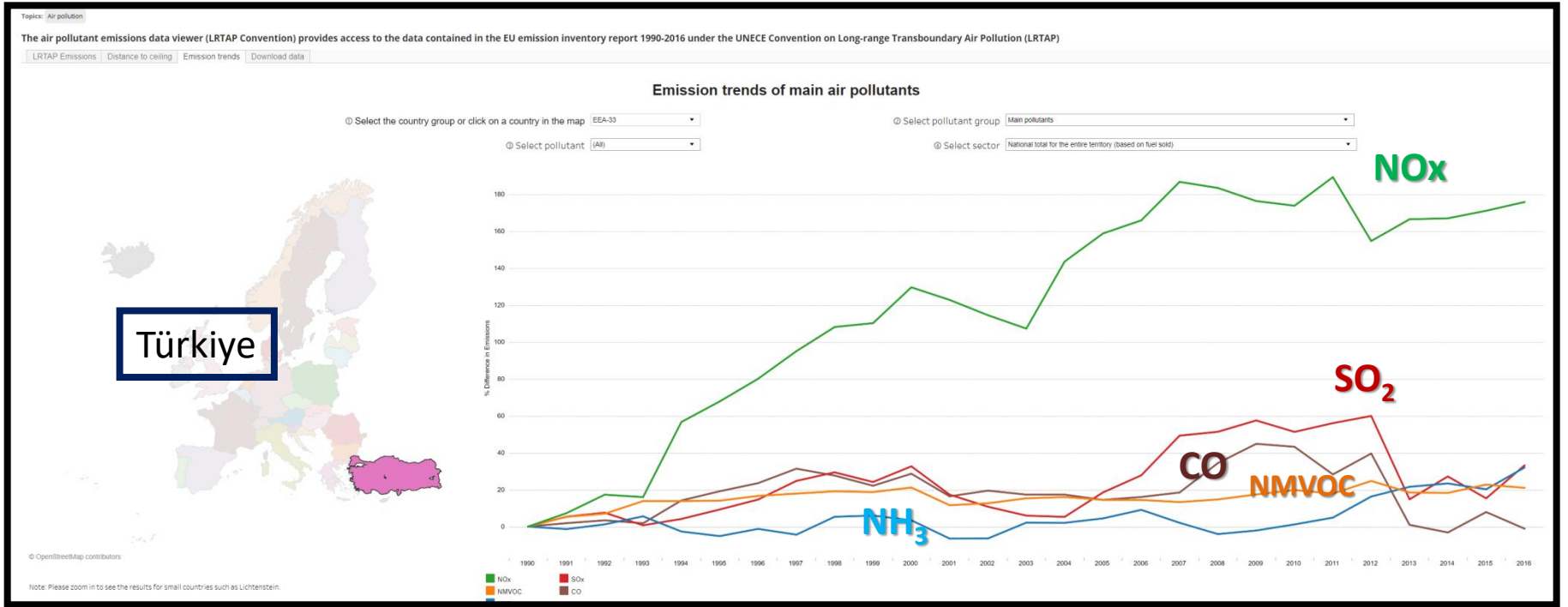


World Health
Organization

Dünya'da PM 2.5 Kirliliği



Emisyon trendleri



Türkiye'de sektörlere ve yıllara göre Nox emisyonları

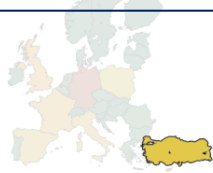
Air pollutant emissions data viewer (Gothenburg Protocol, LRTAP Convention)

Select the country group or click on a country in the map: EEA-33

Select pollutant: NOx

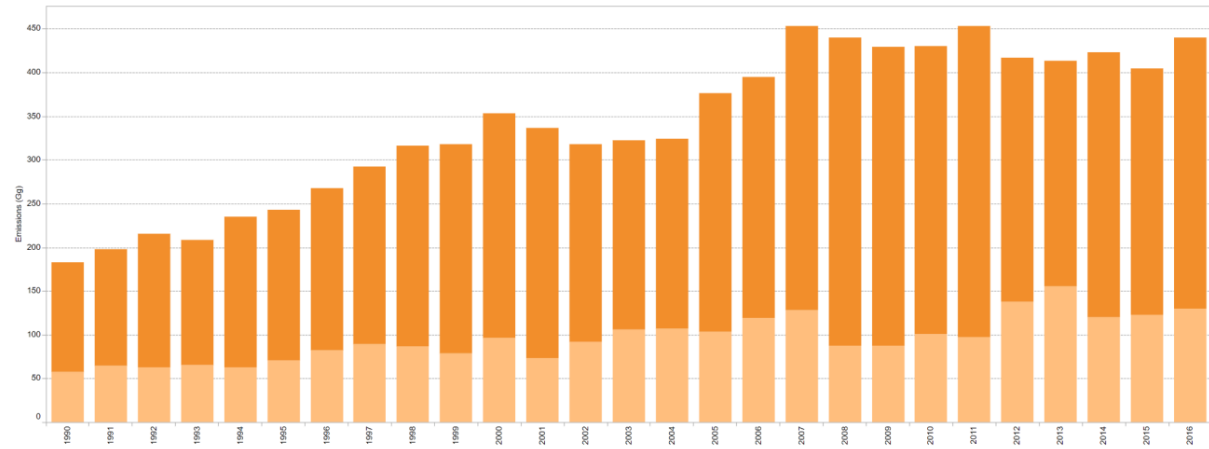
Select the sector: (Multiple values)

NOx by country (2016) Türkiye Enerji Sektörü



National Total emissions (Gg)
1 1.218

NOx by sector



Map shows emissions for year: 2016

- Agriculture
- Commercial, institutional and households
- Energy production and distribution
- Energy use in industry
- Industrial processes and product use
- Non-road transport
- Road transport
- Waste
- Other

PM10 Emisyonları

Türkiye (Enerji sektörü)

Air pollutant emissions data viewer (Gothenburg Protocol, LRTAP Convention)

① Select the country group or click on a country in the map EEA-33

② Select pollutant PM10

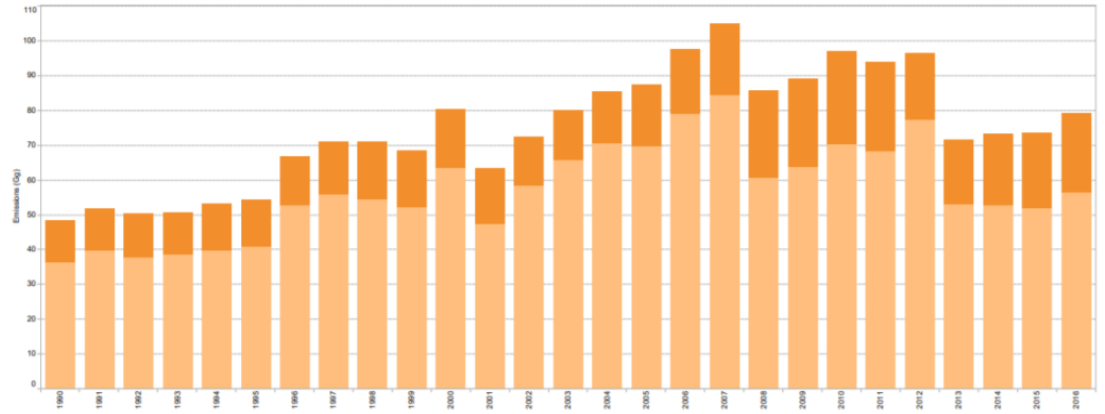
③ Select the sector Multiple values

PM10 by country (2016)



National Total emissions (Gg)
0.0 715.4

PM10 by sector

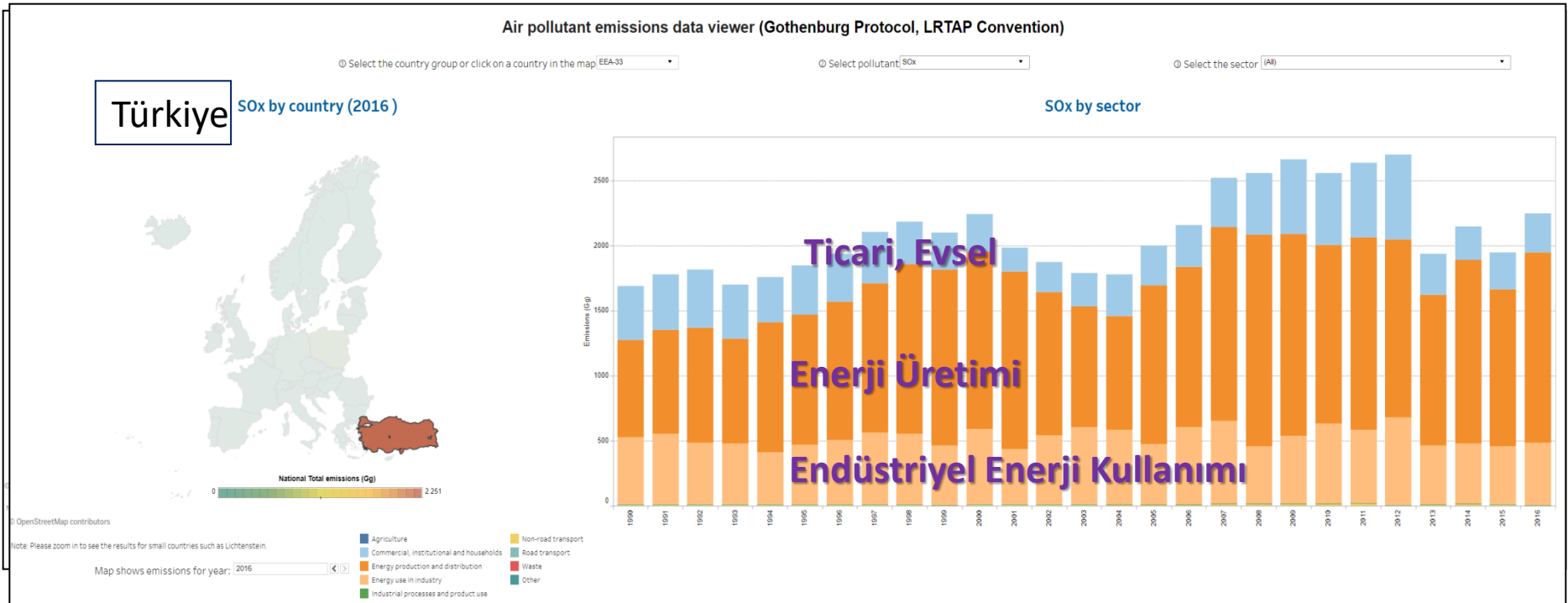


Note: Please zoom in to see the results for small countries such as Lichtenstein.

Map shows emissions for year: 2016

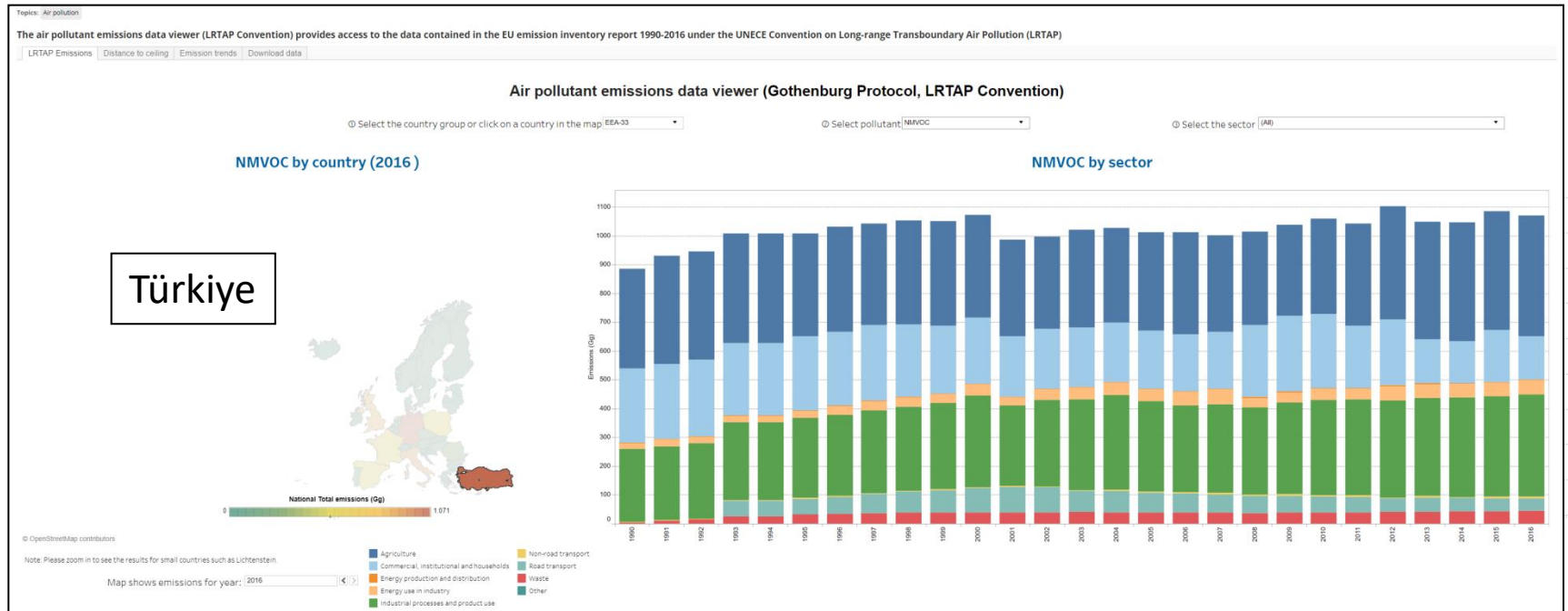
- Agriculture
- Commercial, institutional and households
- Energy production and distribution
- Energy use in industry
- Industrial processes and product use
- Non-road transport
- Road transport
- Waste
- Other

SO2 Emisyonları

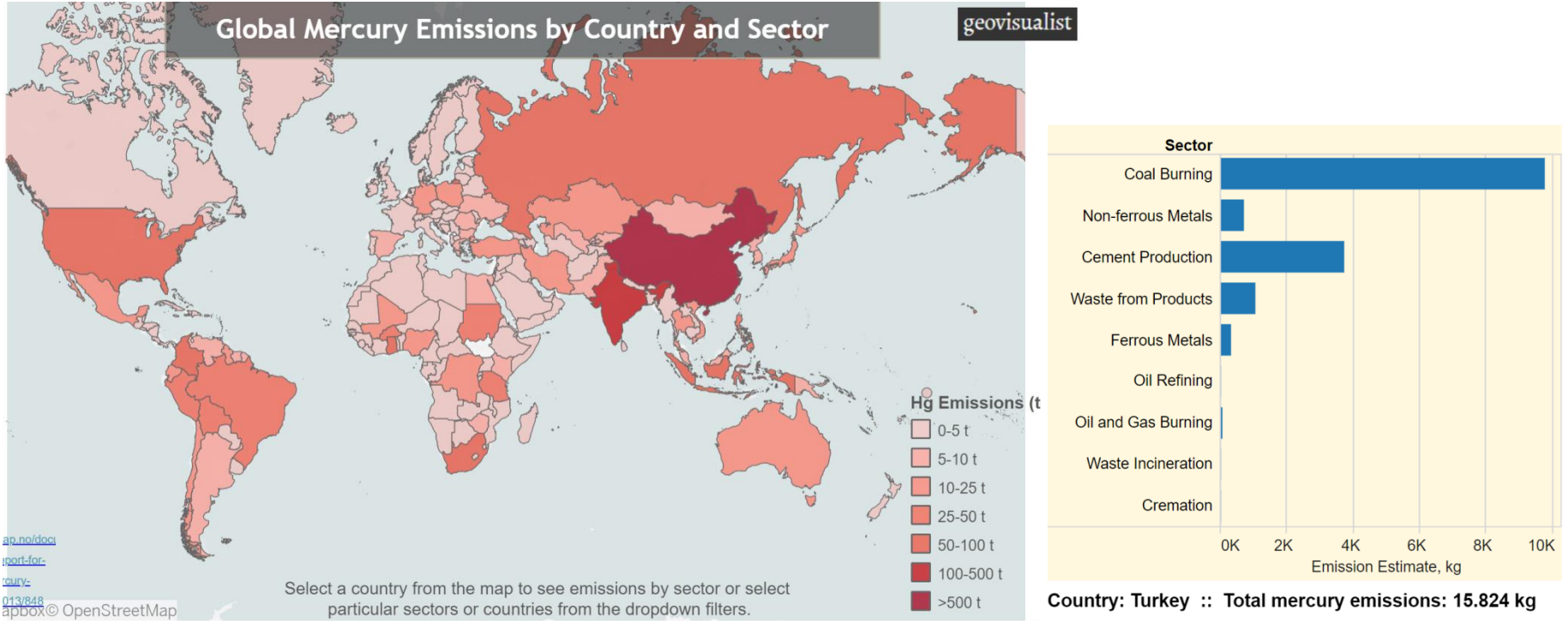


Metan Dışı Uçucu Organik Bileşikler

(Benzen, Etanol, Formaldehit, Sikloheksan, Triclorethan, Aseton)

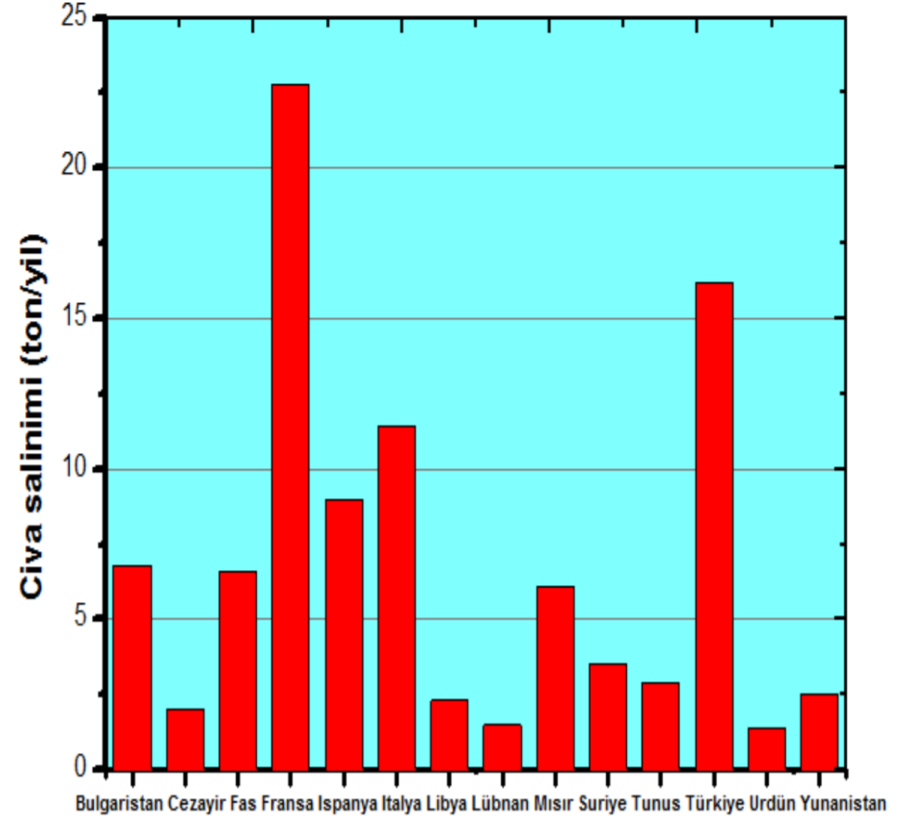
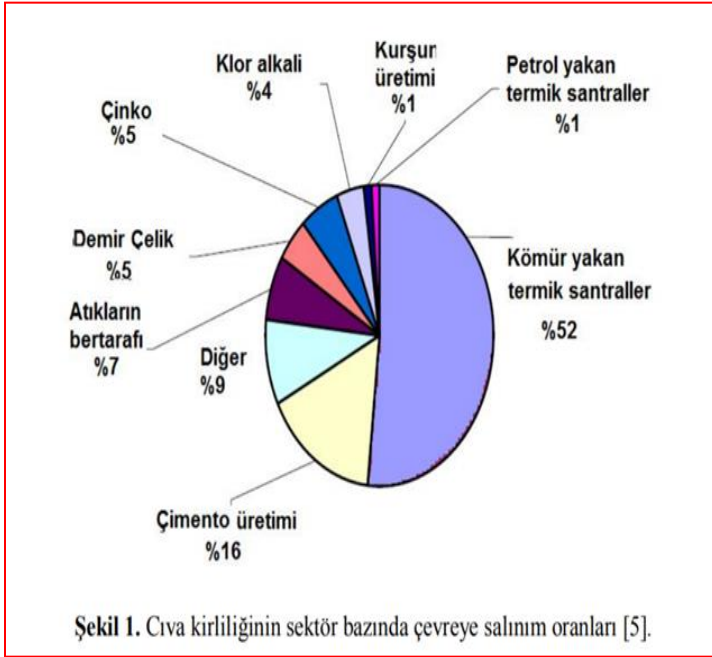


Global Civa Emisyonları



https://public.tableau.com/views/GlobalMercuryEmissions/Dashboard1?:embed=y&:display_count=no&:showVizHome=no#1

Cıva Kirliliği



Termik santral kaynaklı cıva kirliliği. Uslu İ , Gökmeşe F.:TÜBAV Bilim 2(1) 2009

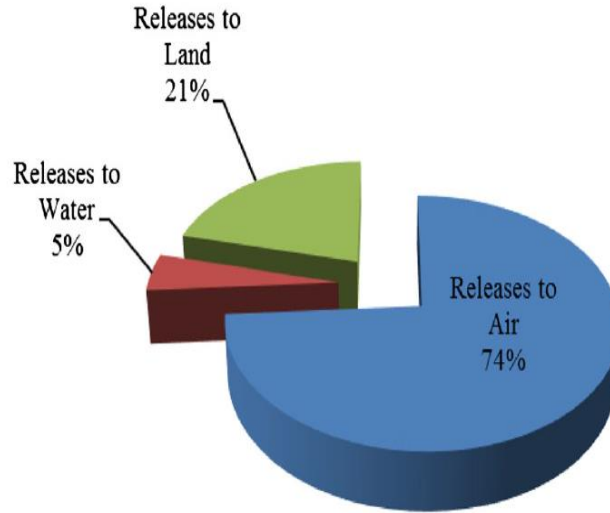
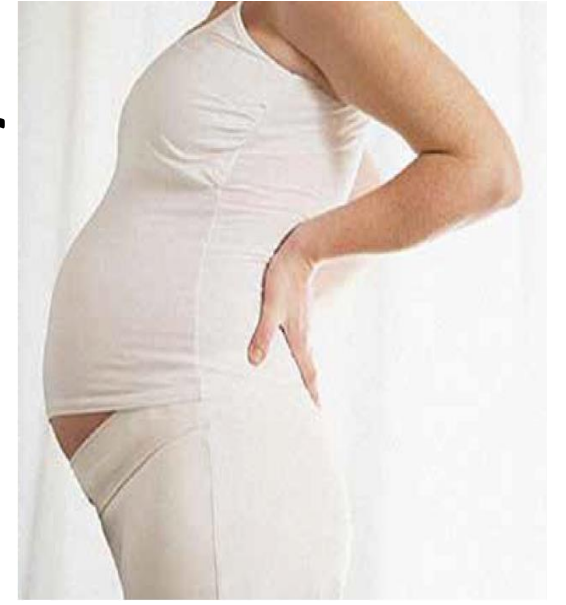
Kömürlü Termik Santraller



Türkiye'de yıllık Civa salınımı
34,380 ton

**10,551 ton kömürlü
termik santrallerden
kaynaklanmakta.**

Kömür yakılmasına bağlı
toplam salınım 14 410 kg.ı



Kapatılan termik santral sonrası havadaki civa düzeyinde düşüş.



**Gaz halinde elementel
Civa:%25
Gaz halinde okside Civa,
%74
Partikuler Civa: %67**

Effect of the shutdown of a large coal-fired power plant on ambient mercury species. Wang Y., Huang J., Hopke P.H. et al.
Chemosphere 92,(4) 2013, 360-367

Kömürlü Termik Santraller ve Civa ve ağır metal kirliliği



Kangal Kömürlü Termik Santrali çevresindeki topraklardan alınan örneklerde, **Cr, Ni ve Civa düzeyleri anlamlı düzeylerde yüksek.**

Enrichment factor,
Contamination factor ,
Nemerow factor integrated pollution index

Turhan, Ş., & Altıkulaç, A. (2018). Evaluation of metal contamination in soil samples around thermal power plant in Turkey. doi:10.1063/1.5078928

Türkiye'de Ulaşımına bağlı sera gazı



Hat/Durak Ara

Nasıl Giderim

İstanbulkart

Duyurular

Kurumsal



EN



Home > Toplu Ulaşım > İstanbul'da Toplu Ulaşım

Toplu Ulaşım

Metrobüs Hatları

Otobüs Hakkında

Otobüs Filosu

Otobüs Garajları ve Bakım-Onarım

Otobüs Durakları

Ekspres Otobüs Hatları

Erişilebilirlik Hizmetleri

Özel Taşımacılık

Metrobüs Hakkında

Lastik Tekerlekli Tramvay

Nostaljik Tramvay Hakkında

Tünel Hakkında

İstanbul'da Toplu Ulaşım

Dünyada Toplu Ulaşım

Yolcu Hakları Bildirgesi

Toplu Ulaşımında Görgü ve Nezaket Kuralları

Bunları Biliyor Musunuz?

Müşteri Şikayetleri Ele Alma Politikası

Başvuru Değerlendirme Adımları

Kişisel Verileri Koruma Kanunu Genel Açıklaması

İstanbul'da Toplu Ulaşım

Twitter Beğen 94

2018

Raylı Sistem

Metro/ Hafif Metro	1.728.555	11.53
Tramvay	640.351	4,27
Teleferik / Nostaljik Tramvay / Tünel / Füniküler	54.168	0,36
TCDD (Marmaray)	286.840	1,91
Karayolu	11.717.979	78.15
İETT Otobüs/ Metrobüs	1.940.750	12,94

Özel Halk Otobüsü

Otobüs A.Ş.

Minibüs

Taksi / Taksi Dolmuş

Servis

Denizyolu

İDO

Şehir Hatları

Özel Tekne / Motor

Toplam

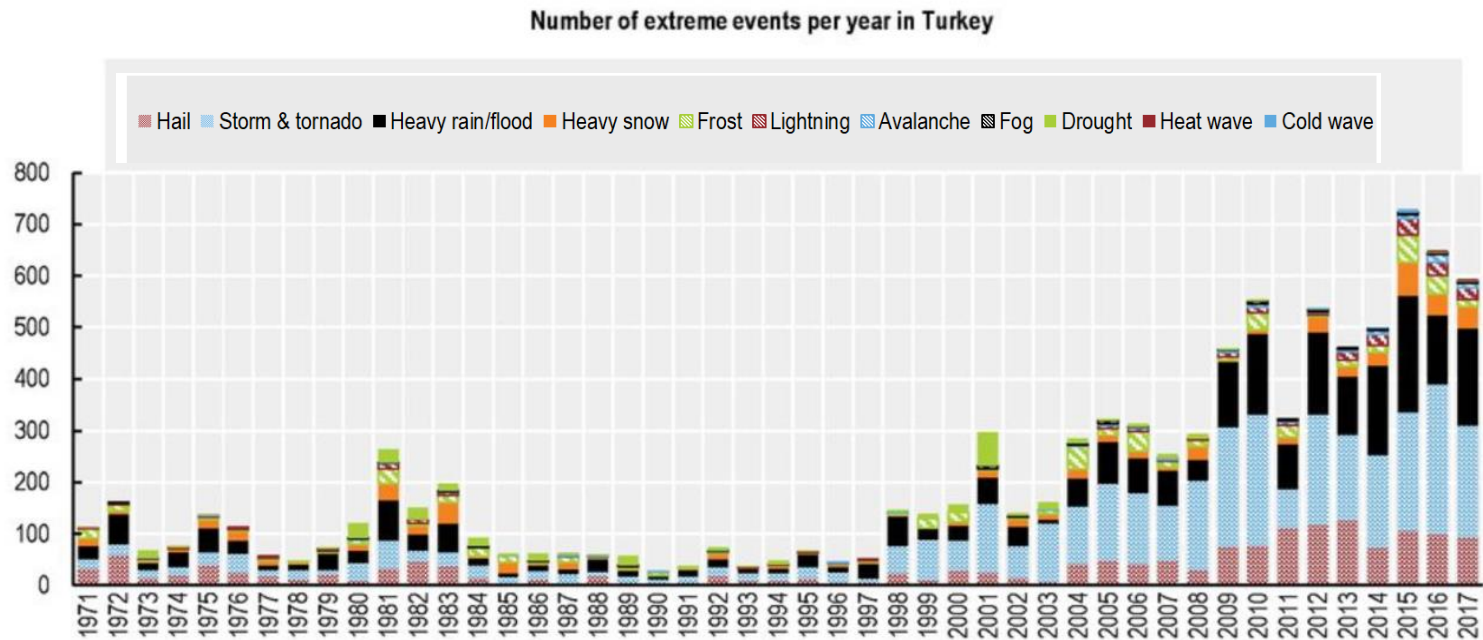
Ankara'da toplu taşıma,
Günlük Yolcu Sayısı
Otobüs: 568 000 (%60)
Raylı sistem: 384 000
Toplam: 952 000

Seri 1

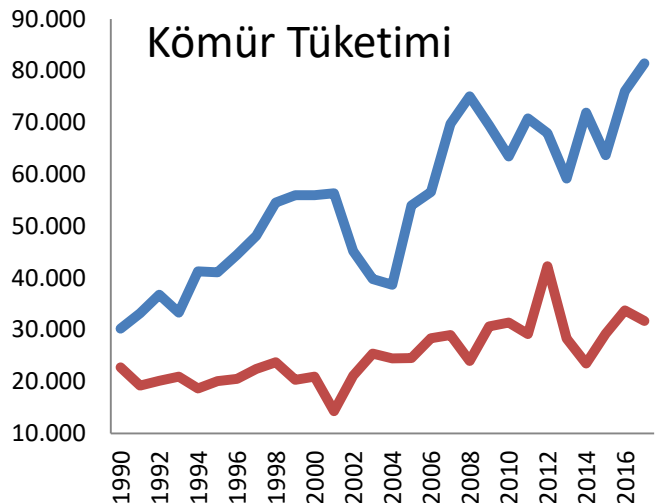
İzmir'de Toplu Taşıma:
Yıllık/Günlük Yolcu Sayısı:
Eshot: 248 000000/680 000 (%48)
İzulaş: 60 000000/ 165 000
İzdeniz: 15 000000/ 41 000
Metro: 97 000000/ 265 000
Tramvay: 3 000000/ 8 200
İzban: 93 000 000/ 255 000
Toplam: 516 000000/1 400000

Türkiye’de Ekstrem Meteorolojik Olay Sıklıkları

Figure 4.7. Extreme meteorological events are more frequent

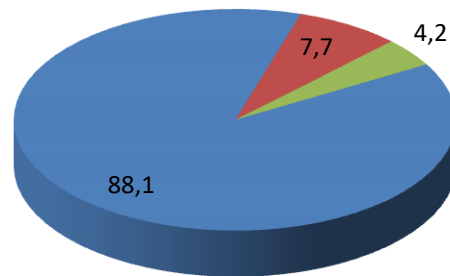


2018 yılında Türkiye'de Katı Yakıt Kullanımı*

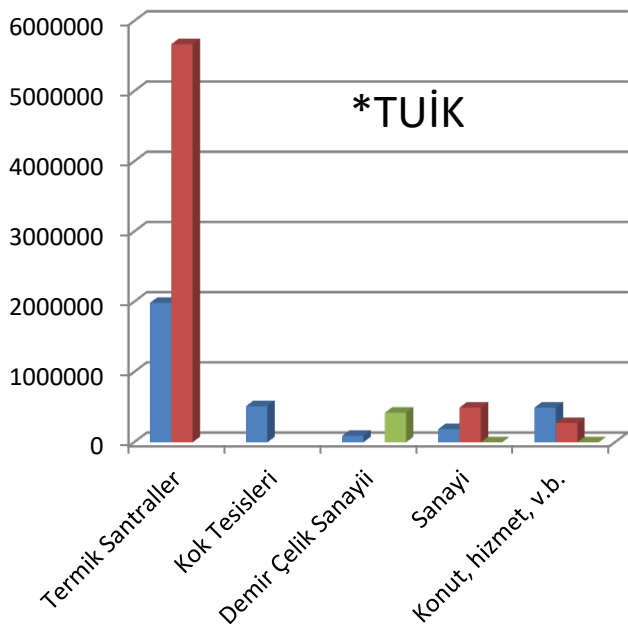


Kullanımı*

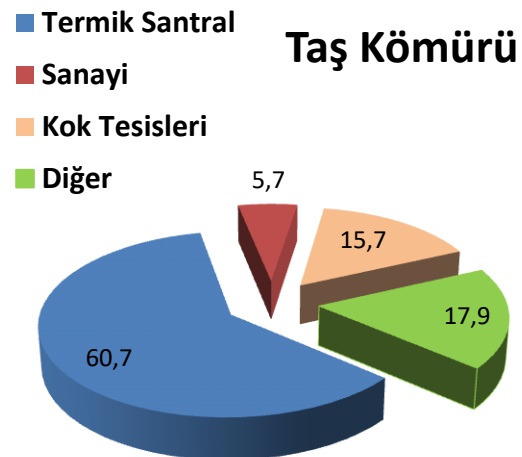
- Termik Santral
- Sanayi
- diğer



- Elektrik ve ısı üretimi
- Sanayi ve Binalar



- Taş Kömürü
- Linyit
- Taş Kömürü Koku



- Termik Santral
- Sanayi
- Kok Tesisleri
- Diğer



Şekil 3- Türkiye'nin kömür pazarını büyüme mekanizmaları



Tablo 5- 1990 ve 2015 yılı kömür tüketim verileri

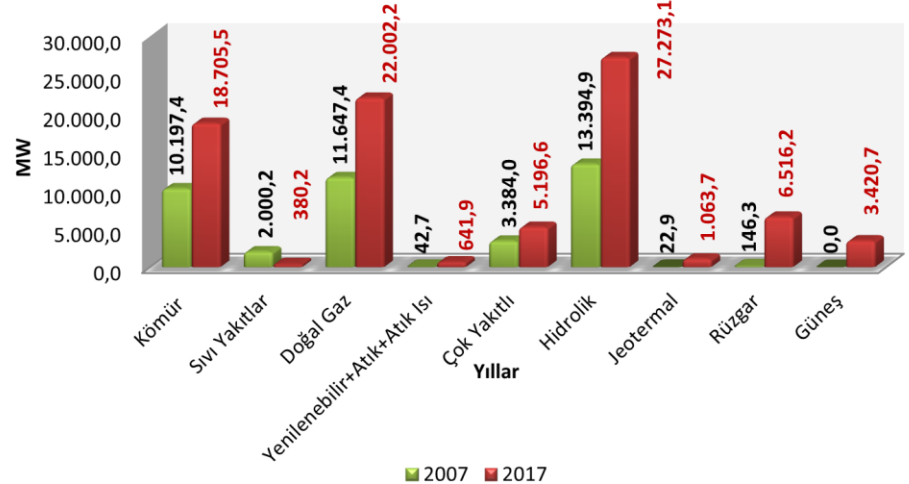
	1990	2015	Artış %
Kömür Tüketimi (milyon ton)	54.5	93.0	71%
Kömür Tüketimi, Tep	16.1	34.7	116%
Kömür İthalatı (milyon ton)	5.6	34.5	520%

(Kaynak: Enerji Denge Tabloları, ETKB)

Kömürlü Termik Santraller
Devrede Olan : 42
Yapım Aşamasında: 7
Üretim ve Lisans: 6
Ön Lisans: 7
Planlanan: 7

<https://www.enerjiatlası.com/komur/>

GRAFİK I.II- 2007 VE 2017 YILLARI İÇİN BİRİNCİL ENERJİ KAYNAKLARINA GÖRE TÜRKİYE KURULU GÜCÜ



Türkiye, dünyada en çok hurda çelik ithal eden ülke



Demir Çelik Sektörü | Mayıs 2018

Tablo 2: Hurda Çelik İhracatı ve İthalatında Önde Gelen Ülkeler (2016)

Hurda Çelik İhracatı		
Ülke	Miktar (Bin Ton)	Pay (%)
ABD	13.230	15,2
Japonya	8.706	10,0
Almanya	8.168	9,4
Fransa	5.428	6,2
Rusya	5.406	6,2
Diğer	46.189	53,0
Toplam	87.127	100

Hurda Çelik İthalatı		
Ülke	Miktar (Bin Ton)	Pay (%)
Türkiye	17.716	20,2
Hindistan	6.380	7,3
G. Kore	5.845	6,7
İtalya	4.434	5,1
Almanya	4.107	4,7
Diğer	49.029	56,0
Toplam	87.511	100

Kaynak: Worldsteel



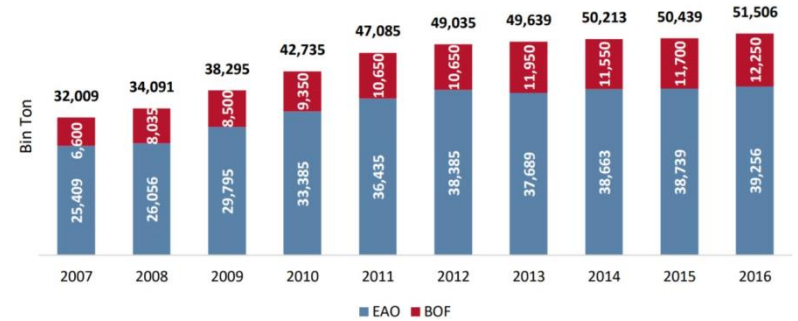
Demir Çelik Sektörü | Mayıs 2018

Tablo 4: Ham Çelik Üretiminde Önde Gelen Ülkeler

Sıralama	Ülke	2017 Üretimi (Mn Ton)	2016 Üretimi (Mn Ton)	Değişim (%)
1	Çin	831,7	786,9	5,7
2	Japonya	104,6	104,7	(0,1)
3	Hindistan	101,4	95,5	6,2
4	ABD	81,6	78,5	4,0
5	Rusya	71,3	70,5	1,3
6	Güney Kore	71,1	58,6	3,7
7	Almanya	43,6	42,1	3,5
8	Türkiye	37,5	33,2	13,1
9	Brezilya	34,4	31,3	9,9
10	İtalya	24,0	23,4	2,9
Dünya		1.691,2	1.606,1	5,3

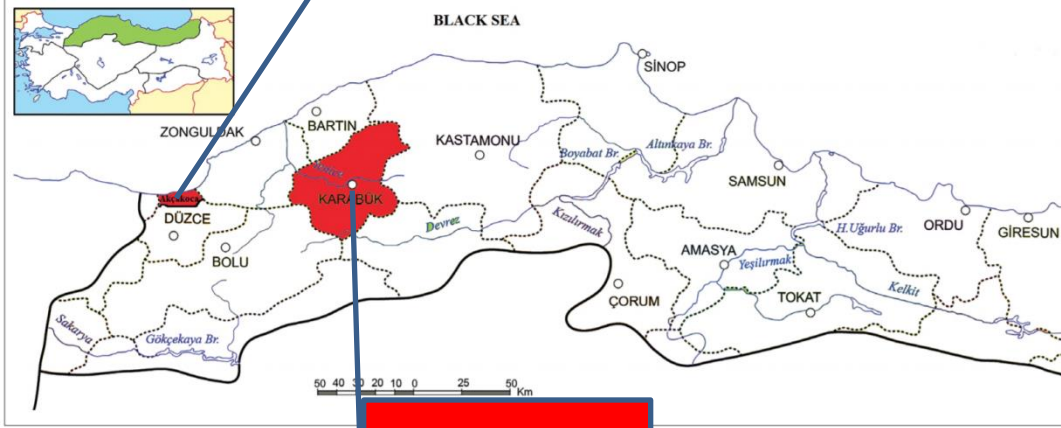
Kaynak: Worldsteel

Grafik 22: Üretim Yöntemlerine Göre Ham Çelik Üretim Kapasitesi



Karabük'te Demirçelik Fabrikası Çevresinde Multipl Skleroz Sıklığı

41.5/100 000

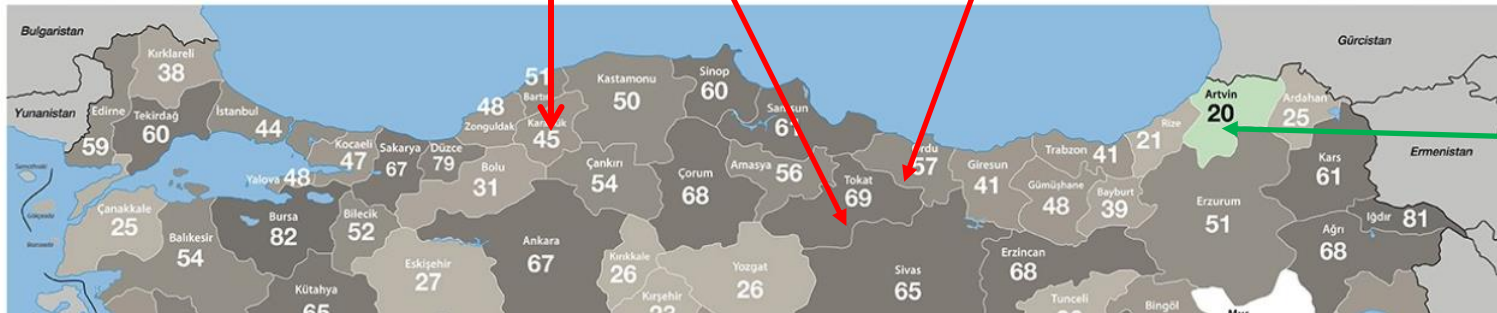


107.1/100 000

Erbaa 53.2 / 100 000

Ordu 55.6 / 100 000

TÜRKİYE PARTİKÜL MADDE KİRLİLİĞİ (PM₁₀)
(DSÖ Sınır Değerleri Uyarınca) İLLERE GÖRE YIL ORTALAMASI (≤20µg/m³)
(1 Ocak 2017- 31 Aralık 2017 Tarihleri Arası)



Artvin 18.6/
100 000

JCN

Open Access

ORIGINAL ARTICLE

pISSN 1738-4586 / eISSN 2005-5013 / J Clin Neurol 2018;14(2):234-241 / <https://doi.org/10.30989/jcn.2018.14.2.234>



Prevalence of Multiple Sclerosis in a Turkish City Bordering an Iron and Steel Factory

Ulku Türk Borlu^a
Adnan Burak Bilgiç^a
Cansu Köseoğlu Toksoy^a
Abdullah Yasir Yılmaz^a
Mustafa Tasdemir^a
Nilay Padir Sereniz^a
Özgür Öztop Çakmak^a
Arta Duman^a
Cem Boluk^a

^aDepartment of Neurology,
University of Health Sciences
Etiology of Multiple Sclerosis Study

Background and Purpose Multiple sclerosis (MS) is an autoimmune disease characterized by inflammatory demyelination. Recent studies have shown that long-term exposure to air pollutants (including PM₁₀ particulates) is potentially an environmental risk factor for MS. We aimed to determine the prevalence rates of MS in two cities with different levels of air pollution.

Methods This door-to-door population-based study was conducted between April 2014 and June 2015. Two cities were screened for the prevalence rates of MS: 1) Karabük, which borders an iron-and-steel factory, and 2) Alcaçoca, which is a coastal city located in the same region. A validated survey form was used for screening MS. The 2010 McDonald Criteria were used for diagnosing MS. The patients were examined twice, first by a neurology assistant in the field and then by a senior neurologist in public health centers in the cities.

Results The prevalence of MS was 95.9/100,000 in Karabük and 46.1/100,000 in Alcaçoca. In total, 33 patients were diagnosed with clinically definite MS. The female/male ratio was 1.5, and

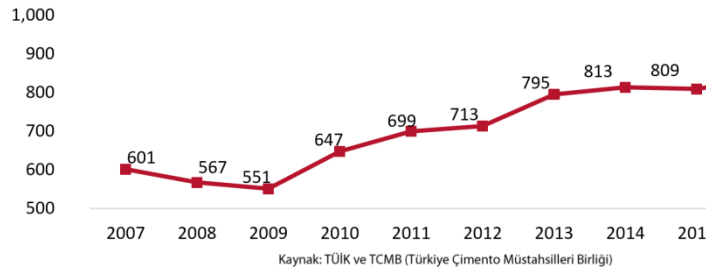
Çimento üretiminde Avrupa'da birinci, dünyada dördüncü ülke.



Çimento Sektöründe Türkiye'nin Konumu: Türkiye halen çimento üretiminde Avrupa ölçeğinde birinci, dünya ölçeğinde dördüncü konumdadır. Türkiye aynı zamanda Avrupa'ya en yüksek ihracatı gerçekleştiren ülkeler arasında birinci, dünyada ise üçüncü sırada olma özelliğini korumaktadır.

çimento ticaretinde gerilemektedir. Avrupa'da da karbon fiyatlarının 24 €'ya kadar yükselmiş olması ve 40 €'ya yükseleceği beklentisi Avrupalı üreticilerin çimento üretmektense karbon ticaretine öncelik vereceklerini göstermektedir. Dolayısıyla Türkiye, dünya çimento ve klinker ihtiyacı söz konusu olduğunda bugün neredeyse rakipsiz durumdadır.

TSKB



Kaynak: TÜİK ve TCMB (Türkiye Çimento Müstahsilileri Birliği)

Çimento üretiminde maliyetlerin %80'e yakını kur artışından etkilenmiştir. İthal kömürden dolayı kömür, maliyetin %60'ına oluşturur hale gelmiştir. Yine elektrikte de dövizle bağlı maliyet artışları söz konusu olduğundan elektrik maliyeti toplam maliyetin %20'sine ulaşmıştır. Ancak üreticiler artan maliyet baskısını yükselen ihracat oranları ile bertaraf etmektedirler. Üreticilerin en büyük sorunu ise istenilen miktarda ve uygun koşullarda yerli kömür tedarik edememektir. Çimento sektörüne yönlendirilen yerli kömür miktarının artırılması sektörün kömür ithalatını azaltacağı için cari açığın azalmasına sebep olacaktır.

<https://www.insaatyatirim.com/haber/32023/cimento-sektoru-2018-degerlendirmesi-2019a-bakis.html> (3.2.2019)

Hava kirliliğinin adını koyma sorunu

		DSÖ $\mu\text{gr}/\text{m}^3$	EU $\mu\text{gr}/\text{m}^3$	Türkiye $\mu\text{gr}/\text{m}^3$ (2018)
PM10	Yıllık	20	40	44
	24Saat	10	50	60
PM2.5	Yıllık	10	Yok	Yok
	24 Saat	25	25	Yok
SO2	Saatlik		350	380
	24 Saat	20	125	150
NO2	Yıllık	40	40	44
	24 saat	200	200	260
O3	8 saatlik	100	120	120

PM 10 Limitleri Karşılaştırması (Günlük ortalama)

PM10 Limitleri ($\mu\text{gr}/\text{m}^3$)

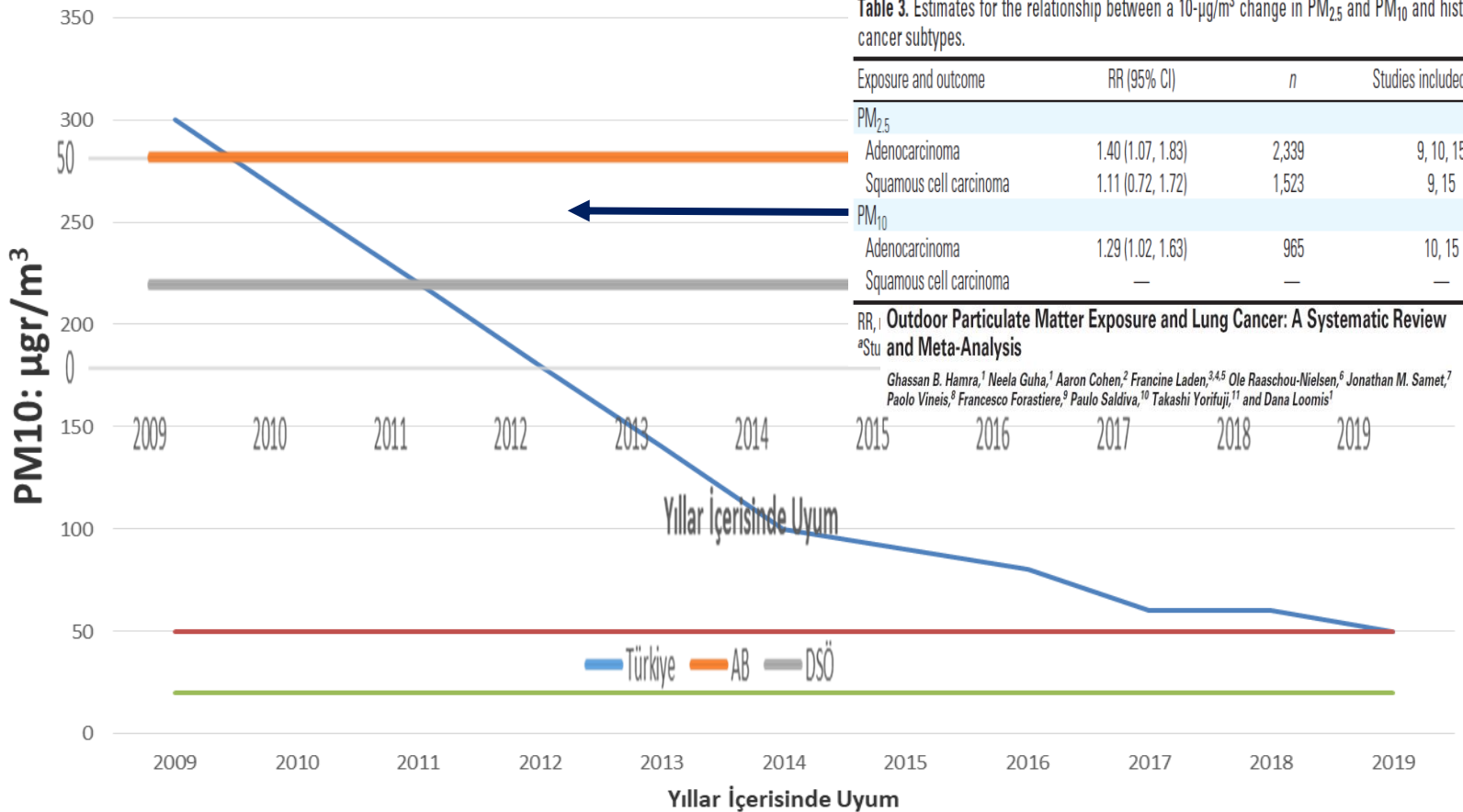


Table 3. Estimates for the relationship between a $10\text{-}\mu\text{g}/\text{m}^3$ change in $\text{PM}_{2.5}$ and PM_{10} and histological cancer subtypes.

Exposure and outcome	RR (95% CI)	<i>n</i>	Studies included (by ID) ^a
PM_{2.5}			
Adenocarcinoma	1.40 (1.07, 1.83)	2,339	9, 10, 15
Squamous cell carcinoma	1.11 (0.72, 1.72)	1,523	9, 15
PM₁₀			
Adenocarcinoma	1.29 (1.02, 1.63)	965	10, 15
Squamous cell carcinoma	—	—	—

RR, ¹Outdoor Particulate Matter Exposure and Lung Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis

^aStu Ghassan B. Hamra,¹ Neela Guha,¹ Aaron Cohen,² Francine Laden,^{3,4,5} Ole Raaschou-Nielsen,⁶ Jonathan M. Samet,⁷ Paolo Vineis,⁸ Francesco Forastiere,⁹ Paulo Saldiva,¹⁰ Takashi Yorifuji,¹¹ and Dana Loomis¹

Long term exposure to ambient air pollution and incidence of acute coronary events: prospective cohort study and meta-analysis in 11 European cohorts from the ESCAPE Project

[BMJ](https://doi.org/10.1136/bmj.2014.348.f7412). 2014; 348: f7412.

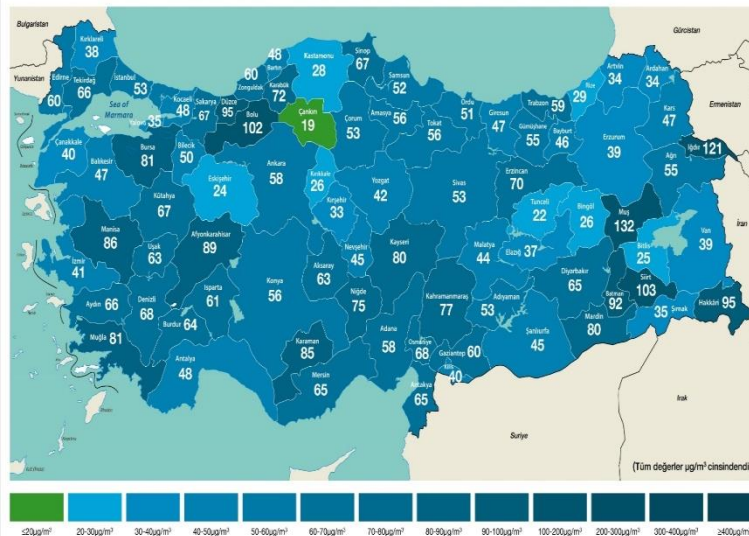
TÜRKİYE PARTİKÜL MADDE KİRLİLİĞİ 2015 (TC HKDKYY Sınır Değerleri Uyarınca) İLLERE GÖRE YIL ORTALAMASI ($\leq 56\mu\text{g}/\text{m}^3$)



TÜRKİYE PARTİKÜL MADDE KİRLİLİĞİ (AB DİREKTİFİ Sınır Değerleri Uyarınca) İLLERE GÖRE YIL ORTALAMASI ($\leq 40\mu\text{g}/\text{m}^3$)



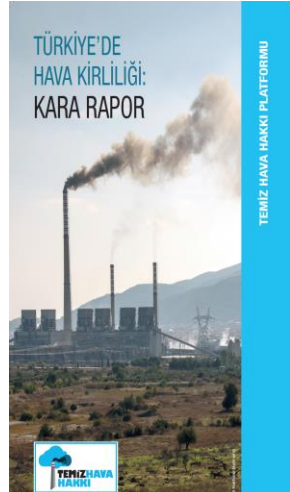
TÜRKİYE PARTİKÜL MADDE KİRLİLİĞİ 2015 (DSÖ Sınır Değerleri Uyarınca) İLLERE GÖRE YIL ORTALAMASI ($\leq 20\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Bu raporda (31.01.2015-31.12.2015) tarihleri periyodik referans alınarak illerin PM10 ölçüm sonuçları incelenmiştir. Sonuçlar T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı hava kalitesi izleme istasyonları web sitesinde (<http://www.havazizleme.gov.tr/Datagitabir.aspx>) yer alan MultiStationReport bölümü Analiz sonuçları ile PM10 ölçümleri yapılan istasyonlara göre en düşük değer, en yüksek değer ve yıllık ortalama değer üzerinden verilmektedir.

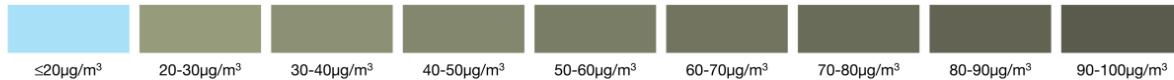
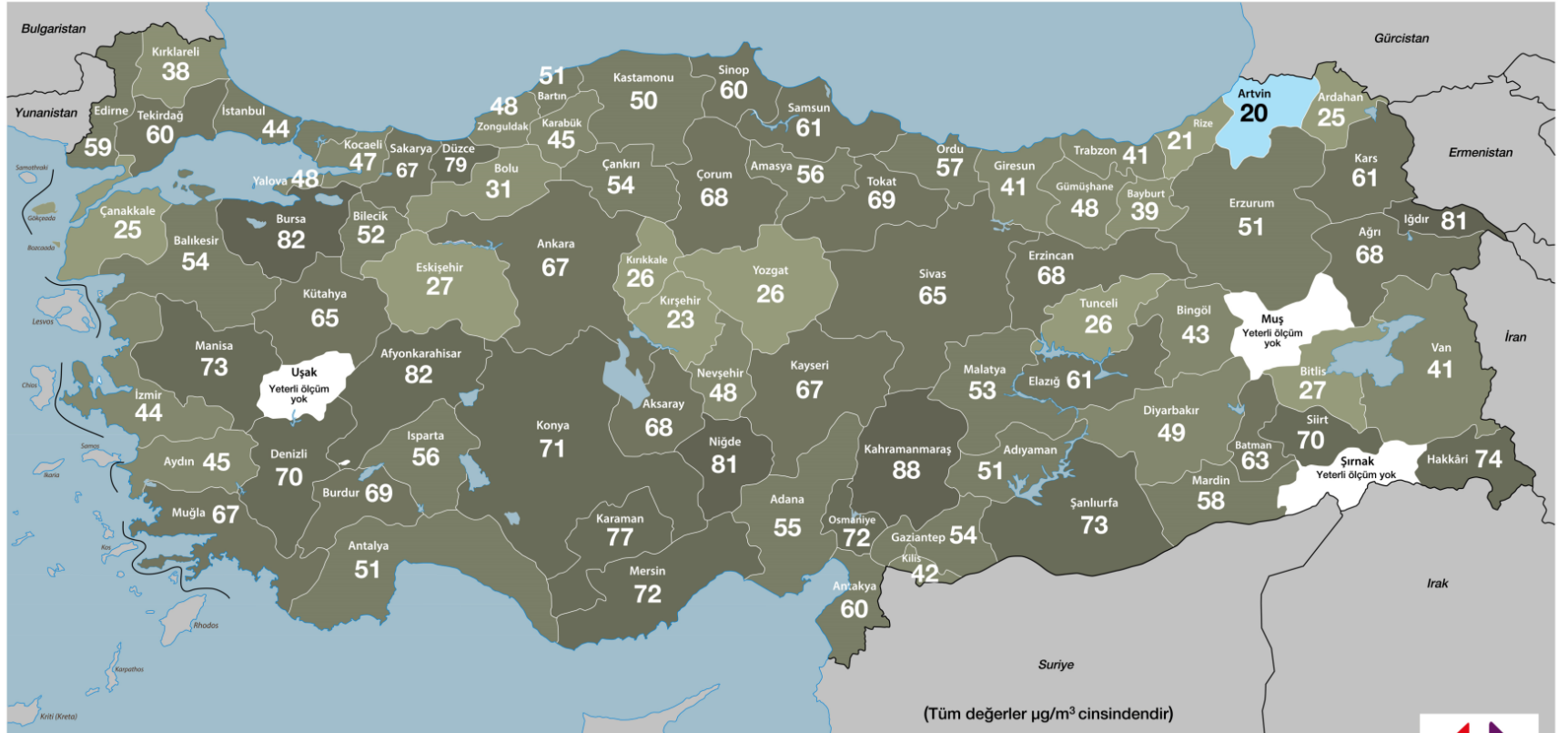
İncelenen iller:
A: Havazizleme.gov.tr/Sitebulut.aspx yer alan MultiStationReport bölümünde PM10 için 24 saatlik ortalamalar kullanılarak analiz edilmiştir.
B: Ortalama değer üzerinden verilmektedir.

TÜRKİYE'DE
HAVA KİRLİLİĞİ:
KARA RAPOR



2017 yılında Türkiye’de PM10 Kirliliği

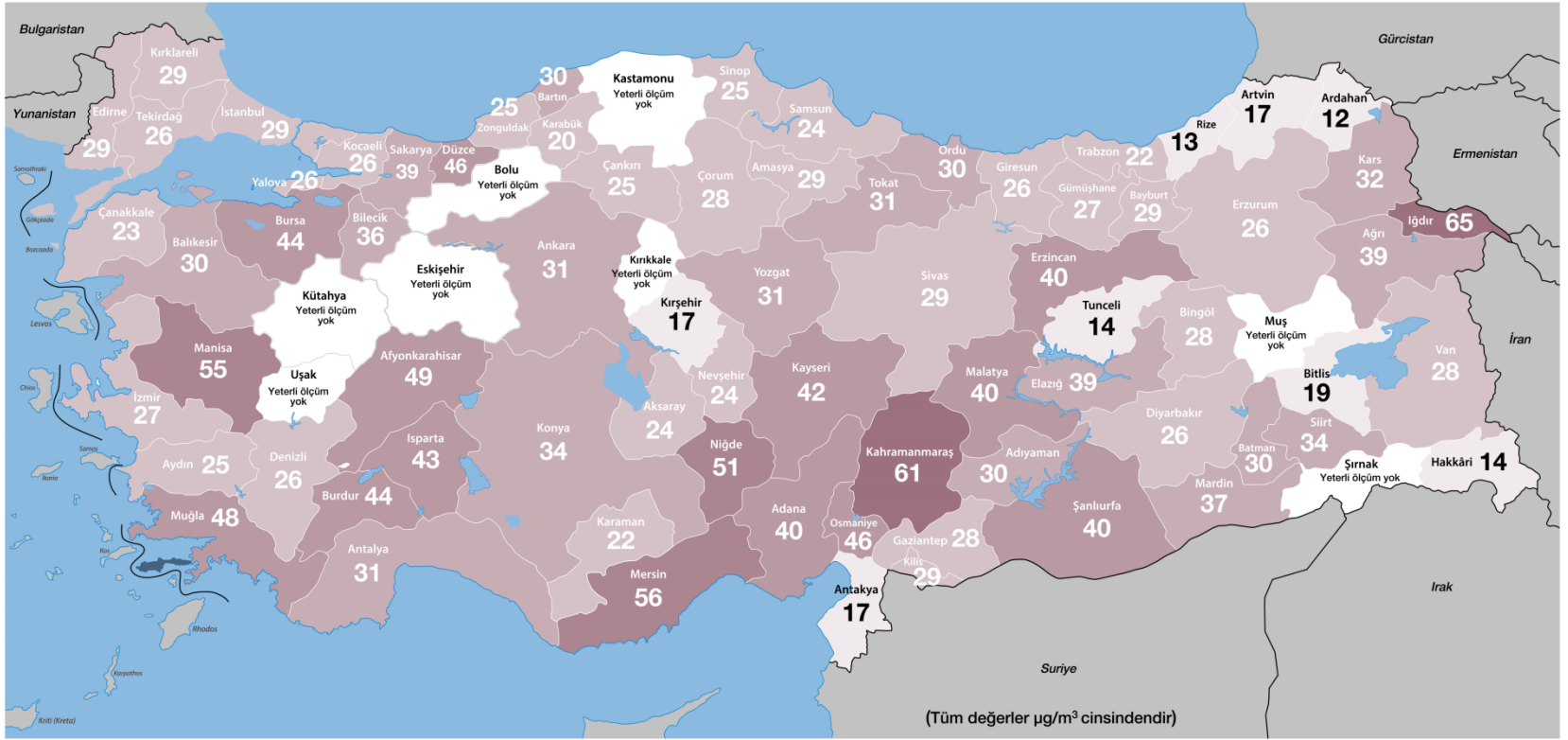
TÜRKİYE PARTİKÜL MADDE KİRLİLİĞİ (PM₁₀)
(DSÖ Sınır Değerleri Uyarınca) İLLERE GÖRE YIL ORTALAMASI (≤20µg/m³)
(1 Ocak 2017- 31 Aralık 2017 Tarihleri Arası)



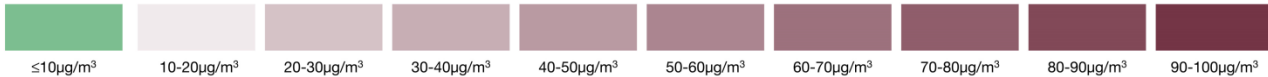
Bu raporda (01.1.2017-31.12.2017) tarihleri periyodik referans alınarak illerin PM10 ölçüm sonuçları incelenmiştir. Sonuçlar T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı hava kalitesi izleme istasyonları web sitesinde (<http://www.havaizleme.gov.tr/Default.ltr.aspx>) yer alan MultiStationReport bölümünde PM10 için 24 saatlik ortalamalar kullanılarak analiz edilmiştir.

2018 yılında PM2.5 kirliliği,

TÜRKİYE PARTİKÜL MADDE KİRLİLİĞİ (PM_{2.5})
(DSÖ Sınır Değerleri Uyarınca) İLLERE GÖRE YIL ORTALAMASI ($\leq 10\mu\text{g}/\text{m}^3$)
(1 Ocak 2018- 31 Aralık 2018 Tarihleri Arası)



(Tüm değerler $\mu\text{g}/\text{m}^3$ cinsindedir)



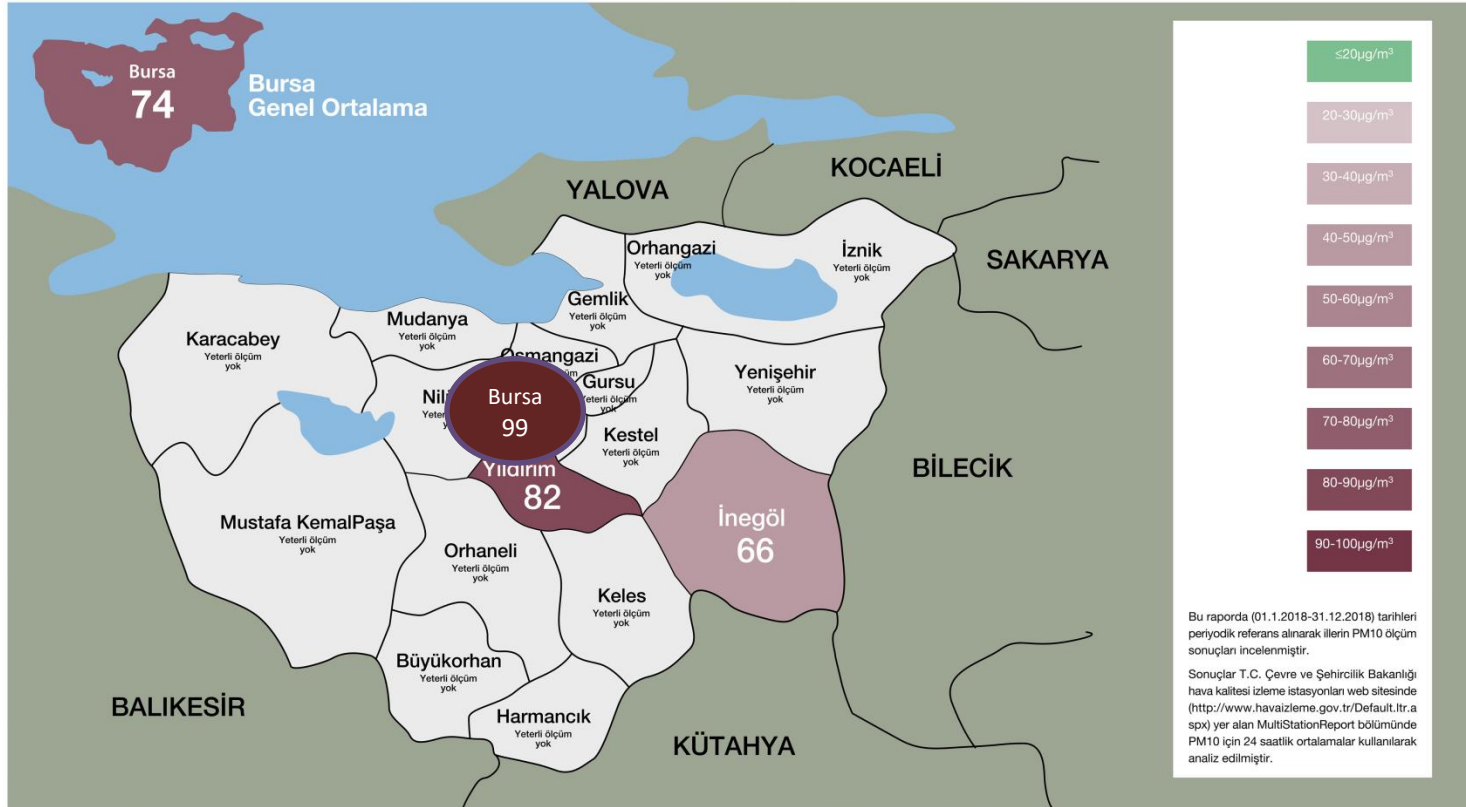
Bu raporda (01.1.2018-31.12.2018) tarihleri periyodik referans alınarak illerin PM2.5 ölçüm sonuçları incelenmiştir.

Sonuçlar T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı hava kalitesi izleme istasyonları web sitesinde (<http://www.havaizleme.gov.tr/Default.Itr.aspx>) yer alan MultiStationReport bölümünde PM2.5 için 24 saatlik ortalamalar kullanılarak analiz edilmiştir.

Bursa'da PM10 kirliliği

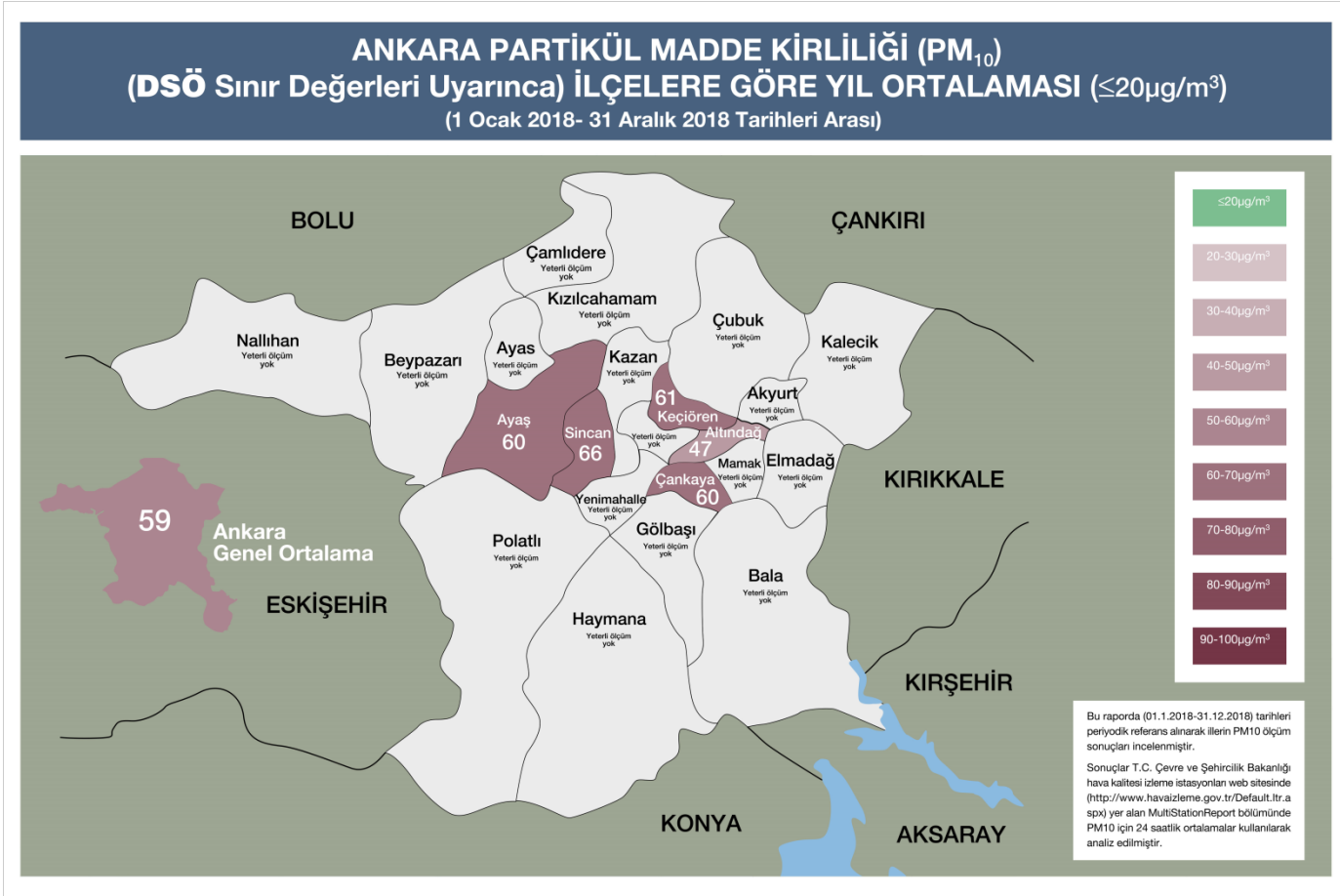
Ölçüm İstasyonları Verileri 2018

BURSA PARTİKÜL MADDE KİRLİLİĞİ (PM₁₀)
(DSÖ Sınır Değerleri Uyarınca) İLÇELERE GÖRE YIL ORTALAMASI ($\leq 20\mu\text{g}/\text{m}^3$)
(1 Ocak 2018- 31 Aralık 2018 Tarihleri Arası)



Ankara'da PM10 kirliliği

Ölçüm İstasyonları Verileri 2018

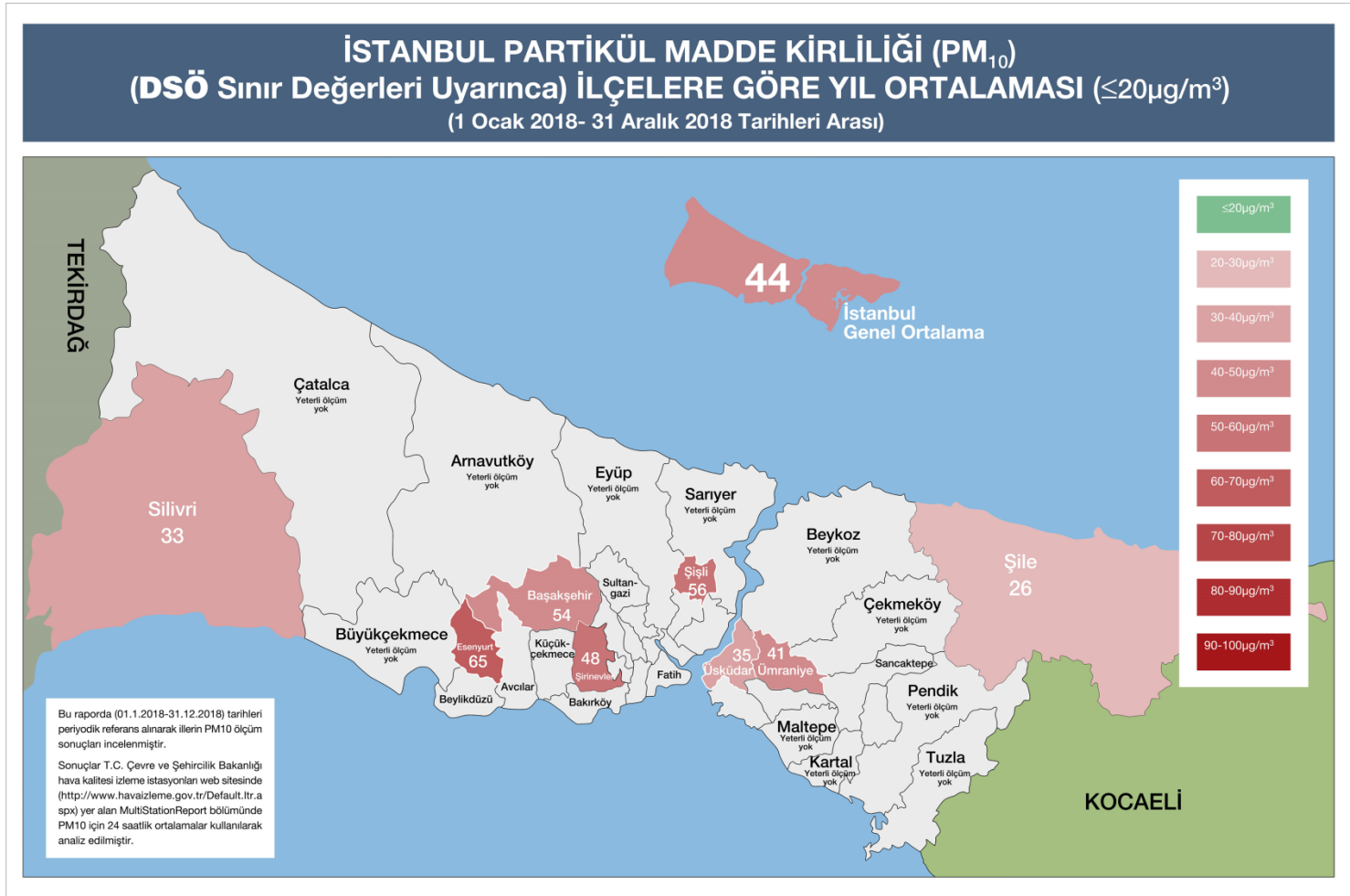


İzmir'de PM10 kirliliği Ölçüm İstasyyonları Verileri 2018

İZMİR PARTİKÜL MADDE KİRLİLİĞİ (PM₁₀)
(DSÖ Sınır Değerleri Uyarınca) İLÇELERE GÖRE YIL ORTALAMASI ($\leq 20\mu\text{g}/\text{m}^3$)
(1 Ocak 2018- 31 Aralık 2018 Tarihleri Arası)



İstanbul'da PM10 kirliliği Ölçüm İstasyonları Verileri 2018



İstanbul'da son 3 yılda hava kalitesi istasyonlarının ölçüm kapasiteleri

	2016	2017	2018
İstanbul - Aksaray	Y.Ö	60	Y.Ö
İstanbul - Alibeyköy	Y.Ö	56	Y.Ö
İstanbul - Avcılar	Y.Ö	36	Y.Ö
İstanbul - Başakşehir-MTHM	54	60	54
İstanbul - Besiktaş	47	42	Y.Ö
İstanbul - Büyükkada	Y.Ö	26	Y.Ö
İstanbul - Çatladıkapı	Y.Ö	Y.Ö	Y.Ö
İstanbul - Esenler	52	50	Y.Ö
İstanbul - Esenyurt-MTHM	75	77	65
İstanbul - Göztepe	Y.Ö	Y.Ö	Y.Ö
İstanbul - Kadıköy	52	48	Y.Ö
İstanbul - Kağıthane	Y.Ö	Y.Ö	Y.Ö
İstanbul - Kandilli	Y.Ö	Y.Ö	Y.Ö
İstanbul - Kandilli-MTHM	43	40	36
İstanbul - Kartal	45	51	Y.Ö
İstanbul - Kumköy	Y.Ö	23	Y.Ö
İstanbul - Maslak	Y.Ö	31	Y.Ö
İstanbul - Mecidiyeköy-MTHM	53	48	56
İstanbul - Sarıyer	38	26	Y.Ö
İstanbul - Selimiye	Y.Ö	Y.Ö	Y.Ö
İstanbul - Silivri-MTHM	36	37	33
İstanbul - Sultanbeyli-MTHM	Y.Ö	Y.Ö	Y.Ö
İstanbul - Sultangazi-MTHM	Y.Ö	Y.Ö	Y.Ö
İstanbul - Şile-MTHM	25	30	26
İstanbul - Şirinevler-MTHM	24	57	48
İstanbul - Ümraniye	43	49	Y.Ö
İstanbul - Ümraniye-MTHM	56	39	41
İstanbul - Üsküdar	Y.Ö	40	Y.Ö
İstanbul - Üsküdar-MTHM	37	39	35
İstanbul - Yenibosna	60	50	Y.Ö
Yetersiz Ölçüm (Y.Ö)/İstasyon S.	14/30	7/30	21/30

Son 3 yılda ülke çapında yetersiz lm yapan istasyon sayıları

	Yetersiz lm yapılan İstasyon sayısı	Yeterli lm yapılan İstasyon Sayısı	Toplam
2016	44	167	211
2017	26	185	211
2018	48	163	211
2016, 2017, 2018 yıllarında birden	15		

Son üç yılda en yüksek PM10 kirliliği ölçülen istasyonlar

İstasyonlar	PM10 Ortalamaları mikrogram/metreküp		
	2016	2017	2018
İğdır	106	128	123
Bursa	93	99	99
Manisa	85	77	94
Erzincan	84	78	75
Afyon	82	82	74
Amasya Şehzade	85	84	72
Kayseri Hürriyet	103	79	68
Erzurum Taşhan	79	84	68

Son 3 yılda en yüksek PM10 kirliliği ölçülen istasyonlar



Son 3 yılda, PM10 ölçümleri 50µgr/gün üzeri aşım sayıları

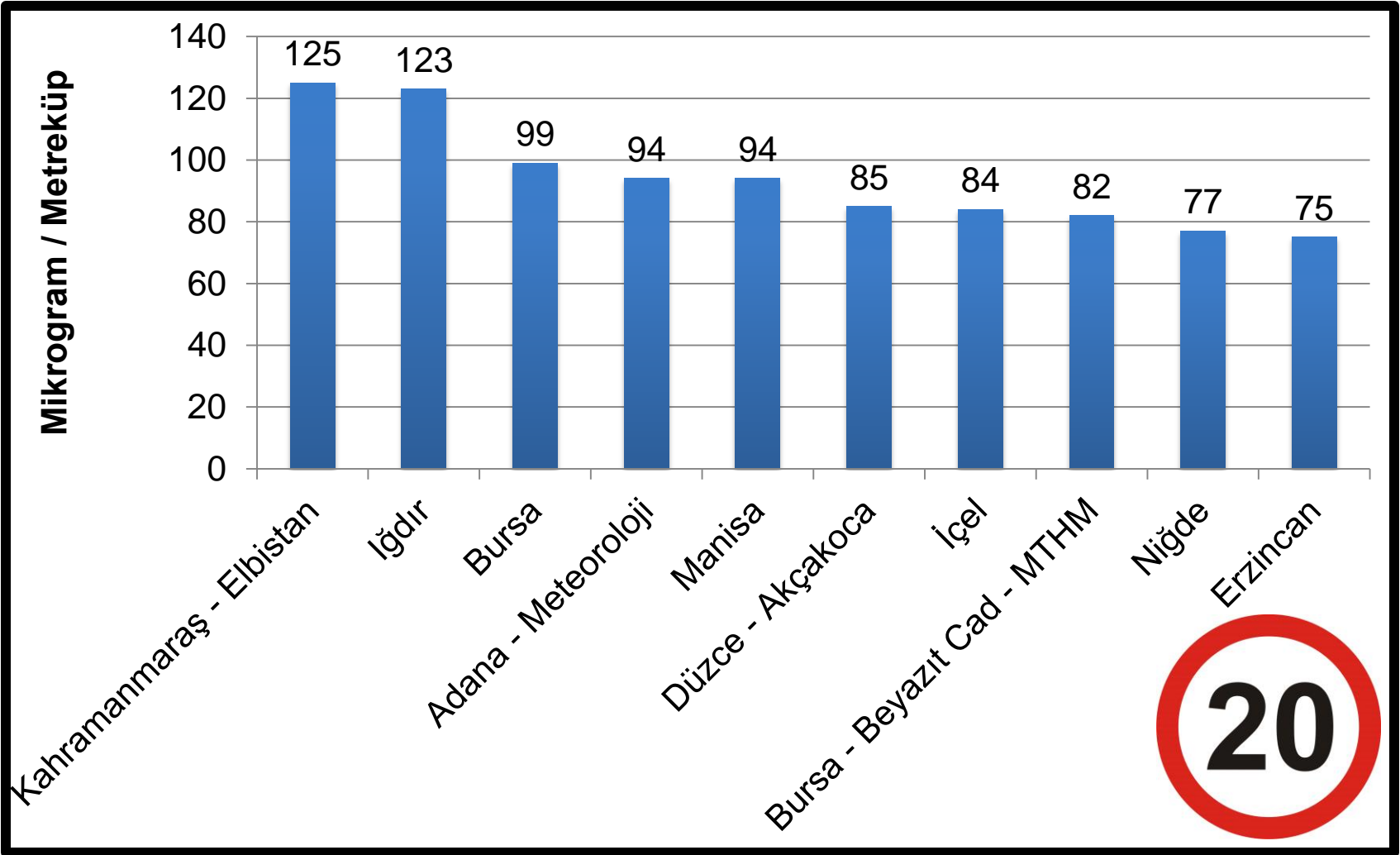
2016	PM10 2016 ortalama maları	50µgr üzeri aşım sayıları	2017	PM10 ortala msı	50µgr üzeri aşım sayıları	2018	2018 PM 10 ortala ma	50µgr üzeri aşım sayısı
Tekirdağ - Merkez-MTHM	102	330	Amasya - Şehzade	84	319	Bursa	99	327
Denizli - Bayramyeri	90	317	Bursa	99	316	Kahramanmaraş - Elbistan	125	323
Amasya - Şehzade	85	310	Manisa	77	314	İğdir	123	318
Kayseri - Hürriyet	103	295	Adana - Meteoroloji	88	309	Adana - Meteoroloji	94	307
Manisa - Soma	92	289	Denizli - Bayramyeri	75	289	İçel	84	300
Siirt	91	288	Niğde	81	288	Denizli - Bayramyeri	74	288
Uşak	70	288	Tekirdağ - Merkez-MTHM	82	286	Niğde	77	287
Manisa	85	284	Ankara - Sıhhiye	85	284	Bursa - Beyazıt Cad.-MTHM	82	278
Hatay - Antakya	79	282	Tokat - Erbaa	87	273	Manisa	94	272
Kırklareli	74	282	İğdir	128	270	Amasya - Şehzade	72	268
Bursa	93	280	Sivas - İstasyonkavşağı	79	270	Erzincan	75	240
Muğla - Yatağan	71	280	Yalova	69	266	Muğla - Musluhittin	73	238
Muş	126	277	Hatay - Antakya	73	264	Sivas - İstasyonkavşağı	65	234
Muğla - Musluhittin	79	265	Kahramanmaraş - Elbistan	116	264	Samsun - Yüzüncüyıl	63	228
Erzincan	84	262	Bursa - Beyazıt Cad.-MTHM	82	262	Manisa - Soma	70	224
Sivas - İstasyonkavşağı	72	260	Ankara - Kayaş	100	261	Seyyar - 1 (06 THL 77) - Düzce Akcakoca	85	221
Gaziantep	71	258	İstanbul - Esenyurt-MTHM	77	248	Kocaeli	62	219
Niğde	73	255	İçel	72	247	Denizli - Merkezefendi	62	218
İğdir	106	253	Kütahya - Kentpark	65	242	Ağrı - Doğubeyazıt	64	216
			Sakarya - Merkez-MTHM	70	241	Ordu - Ünye	68	215

Bursa
İğdir
Denizli-Bayramyeri
Niğde
Manisa
Amasya Şehzade

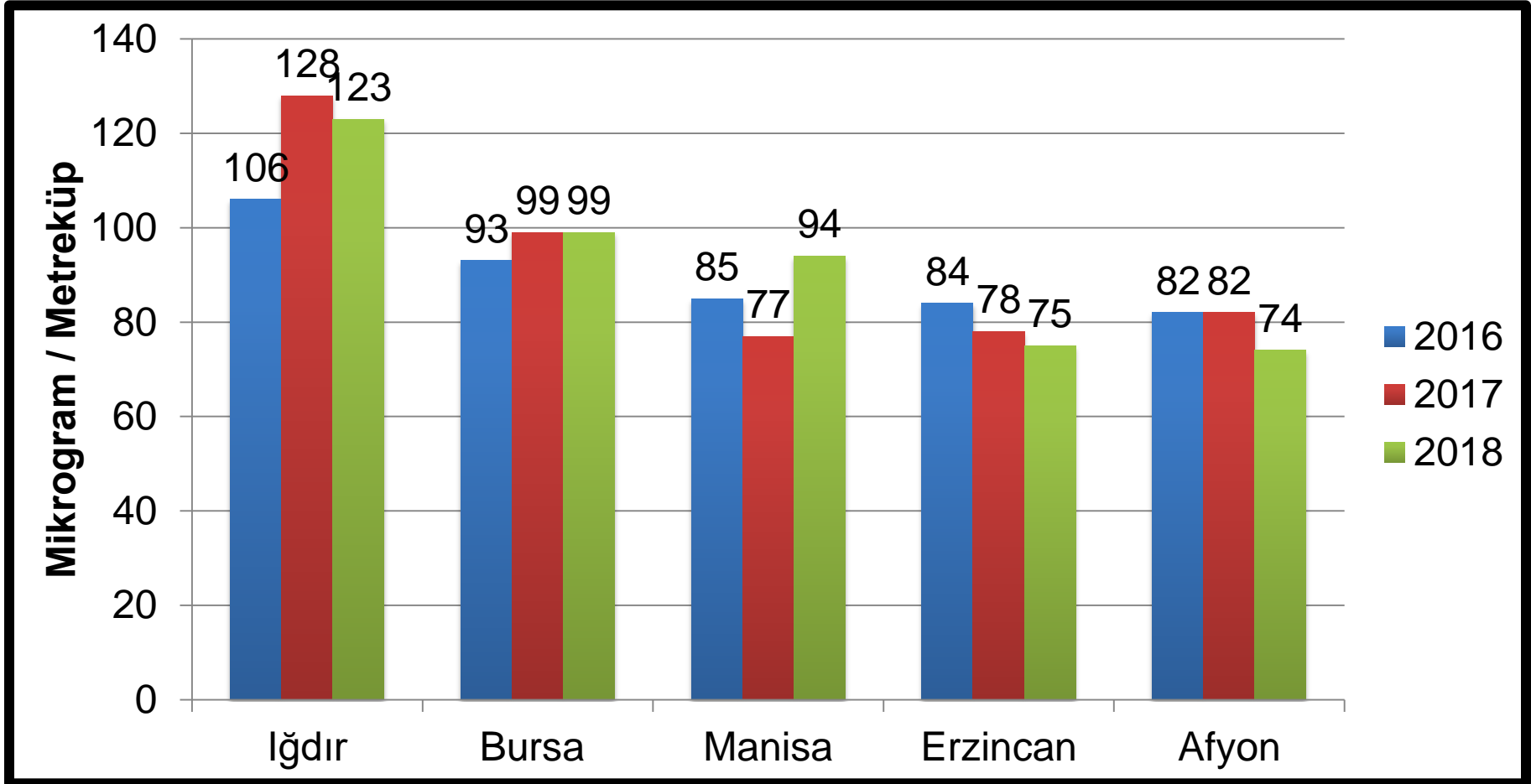
Kahramanmaraş-Elbistan
Adana Meteoroloji
Bursa Beyazıt
Erzincan
Muğla Musluhittin
Sivas- İstasyon Kavş.
Manisa-Soma
Tekirdağ-Merkez
Hatay-Antakya
İçel

**AB ve Türkiye mevzuatında 50µgr/gün üzerini aşan günler sayısı bir yılda 35 den fazla olamaz*

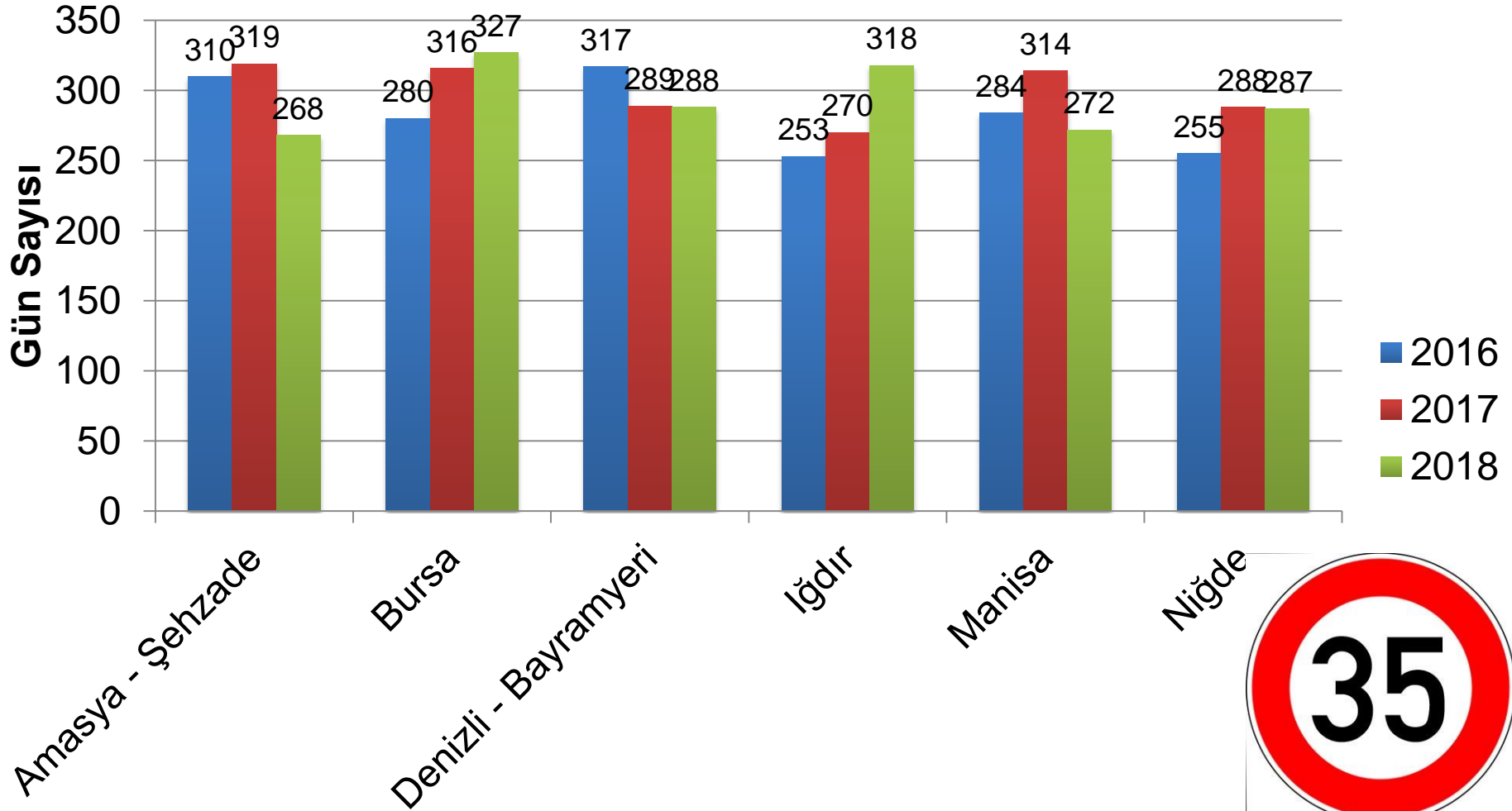
EN KİRLİ İSTASYONLAR (PM₁₀ -2018)



“TOP 5”: NEFESSİZ KENTLER



HER GÜN ZEHİR SOLUMAK



Son üç yılda en düşük PM10 kirliliği ölçülen istasyonlar

	2016	2017	2018
Ardahan	23	25	18
Erzurum - Pasinler	23	25	19
Tunceli	19	26	21
Çanakkale - Biga İçdaş	17	23	21
Artvin	19	24	24

Özet

- Türkiye’de hava kirliliğinin ölçülmesinde
 - İstasyon sayısı,
 - Ölçülmeyen kirleticiler,
 - Düzenli ölçüm yapılmaması,
 - Mevzuattaki limitler
 - Toplumla paylaşılması gibi konularda sorunlar bulunmakta.
- Enerji üretiminde, sanayide ve ısınmada fosil yakıt kullanımı,
- Kömürlü termik santral yatırımları, Çimento sanayii, Hurda çelik sanayii
- Kentlerde artan trafik, inşaat faaliyetleri

Özet

- PM10 kirliliği neredeyse tüm yurt sathına yayılmakta,
- Ölçülen PM10 kirliliği genel olarak yılın önemli bir kısmında limitlerin üzerinde
- Hava kirliliğinin insan sağlığına olumsuz etkilerinden korunmak için etkin bir bireysel çözüm yöntemi bulunmamakta.
- Hava kirliliği, tüm sistemlerde hastalığa neden olabilmektedir. Bu nedenle tüm hekimlerin ilgi alanına girmektedir.



Temiz Hava Solumak Haktır.

Teşekkür

- Buket Atlı,
- Funda Gacal,
- Önder Algedik
- Nilüfer Aykaç
- Osman Elbek
- Ömer Erkmen