

COPERT 4



Charis Kouridis
Dimitrios Gkatzoflias
Giorgos Mellios
Leon Ntziachristos

Ankara, 18 Eylül 2012



İçerik



Arka plan ve genel bilgiler



Genel metodoloji



Faaliyet verileri



Ulusal yaklaşımlardan örnekler (Estonya, Sırbistan)



Nox emisyonları



PM emisyonları



Sera gazı emisyonları



Gelişmiş özellikler



Planlanan revizyonlar, genel görünüş ve dilekler



COPERT 4 Eđitimi

1. Arka plan



Yönetimsel Özellikleri

- COPERT, Karayolu Ulaşımı Kaynaklı Emisyonları Hesaplayan Bilgisayar Programı'nın açılımı
 - **C**omputer **P**rogramme to calculate **E**missions from **R**oad **T**ransport
- Mevcut sürüm COPERT 4 (ilk çıkan COPERT 85'in dördüncü güncellemesi)
- Birçok teknoloji, araştırma ve politika değerlendirme projesinin sonuçlarını bünyesinde barındırıyor
- Avrupa Çevre Ajans tarafından Avrupa Konu Merkezi bütçeleriyle devamlı destekleniyor
- Teknik gelişimi Ispra'daki Ortak Araştırma Merkezi tarafından yürütülüyor
- Hem bilimsel hem de teknik olarak Emisia ve Uygulamalı Termodinamik Laboratuvarı tarafından destekleniyor

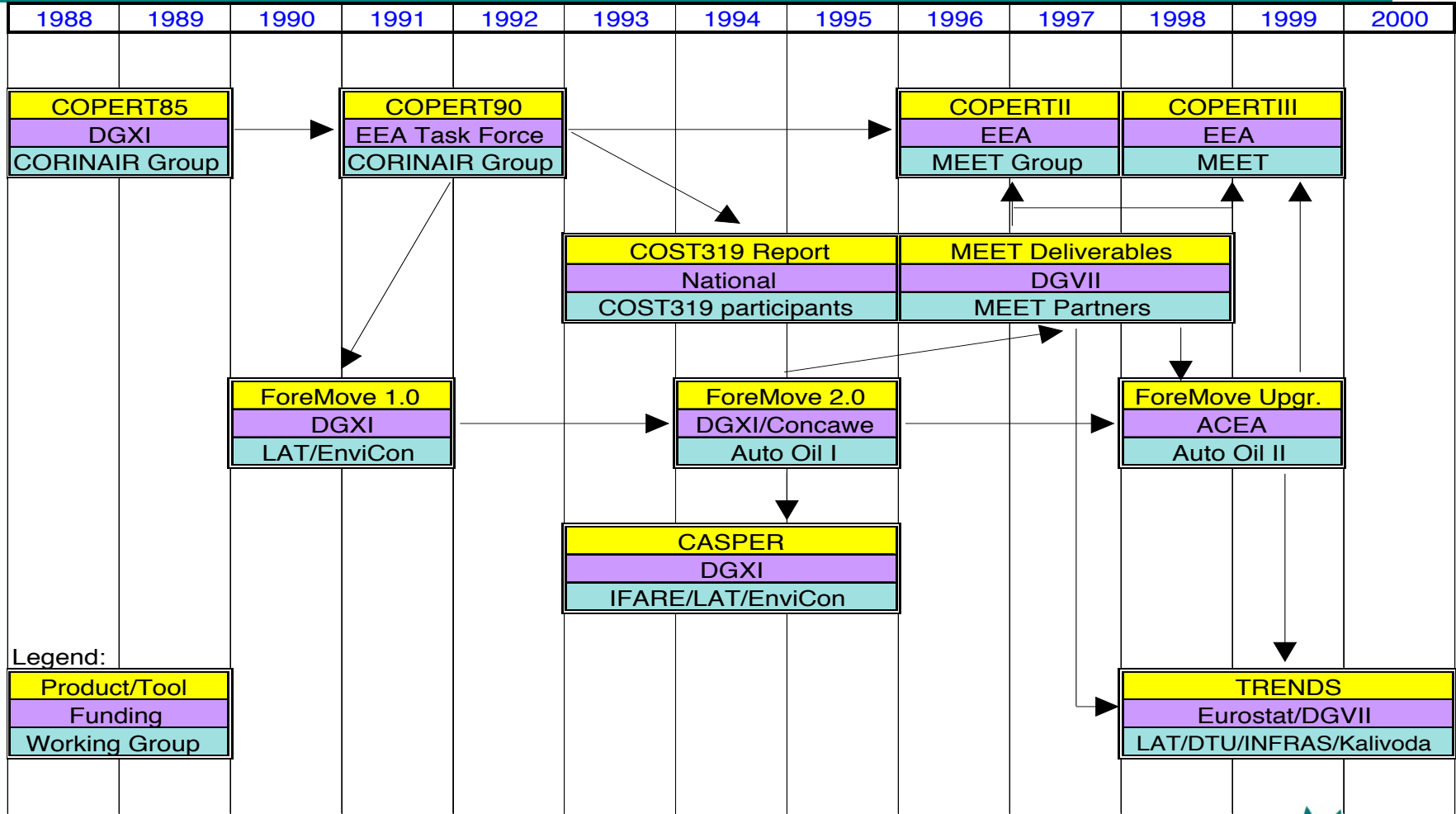


Teknik Özellikleri

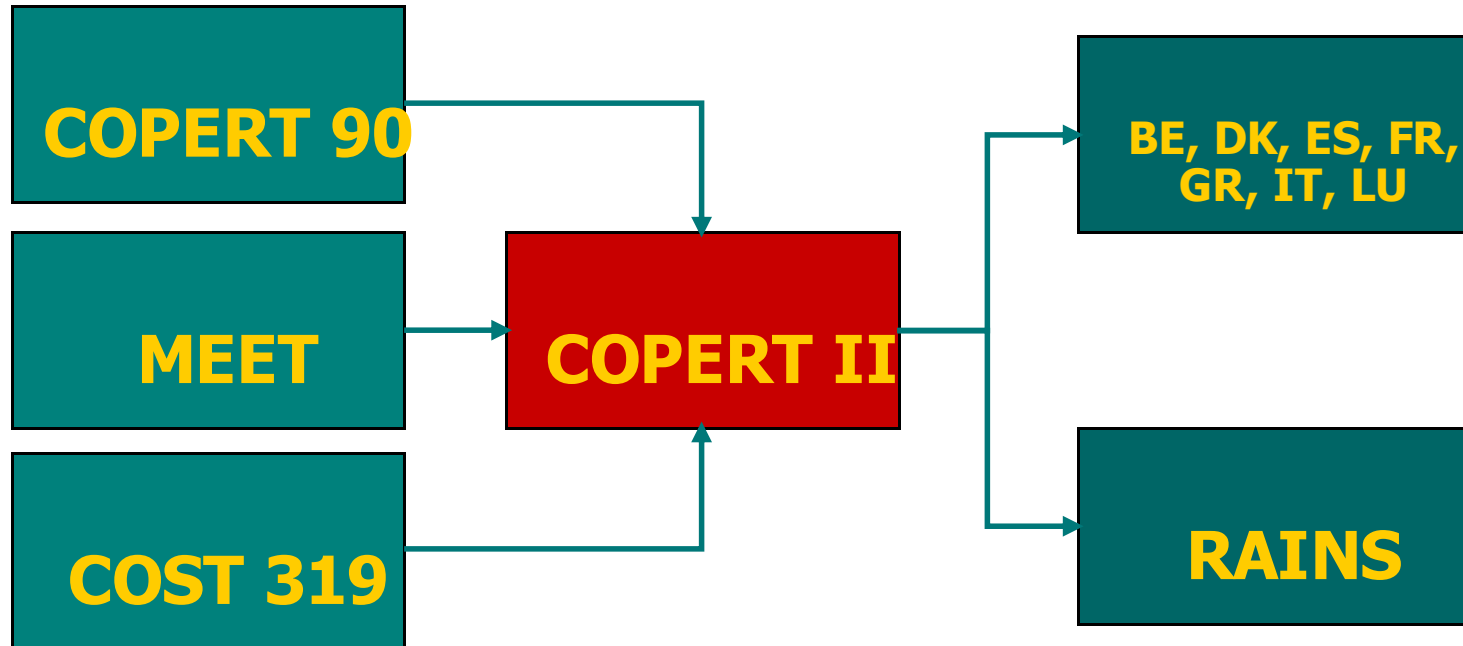
- Karayolu ulaşımının sebep olduğu tüm (önemli) kirleticilerinden kaynaklanan emisyonları hesaplar
- Tüm (önemli) araç sınıflarını kapsar
- Tüm Avrupa ülkelerinde, Asya'da, Güney Amerika'da ve Okyanusya'da uygulanabilir
- 1970-2030 yılları arasındaki toplam emisyon tahminlerinin ortaya konmasında kullanılabilir
- Veri girmek, görüntülemek ve dışa aktarmak için (MS-Office'e benzeyen) kullanıcı dostu GUI arayüze sahip



Geçmiş – COPERT'in ilk Sürümleri



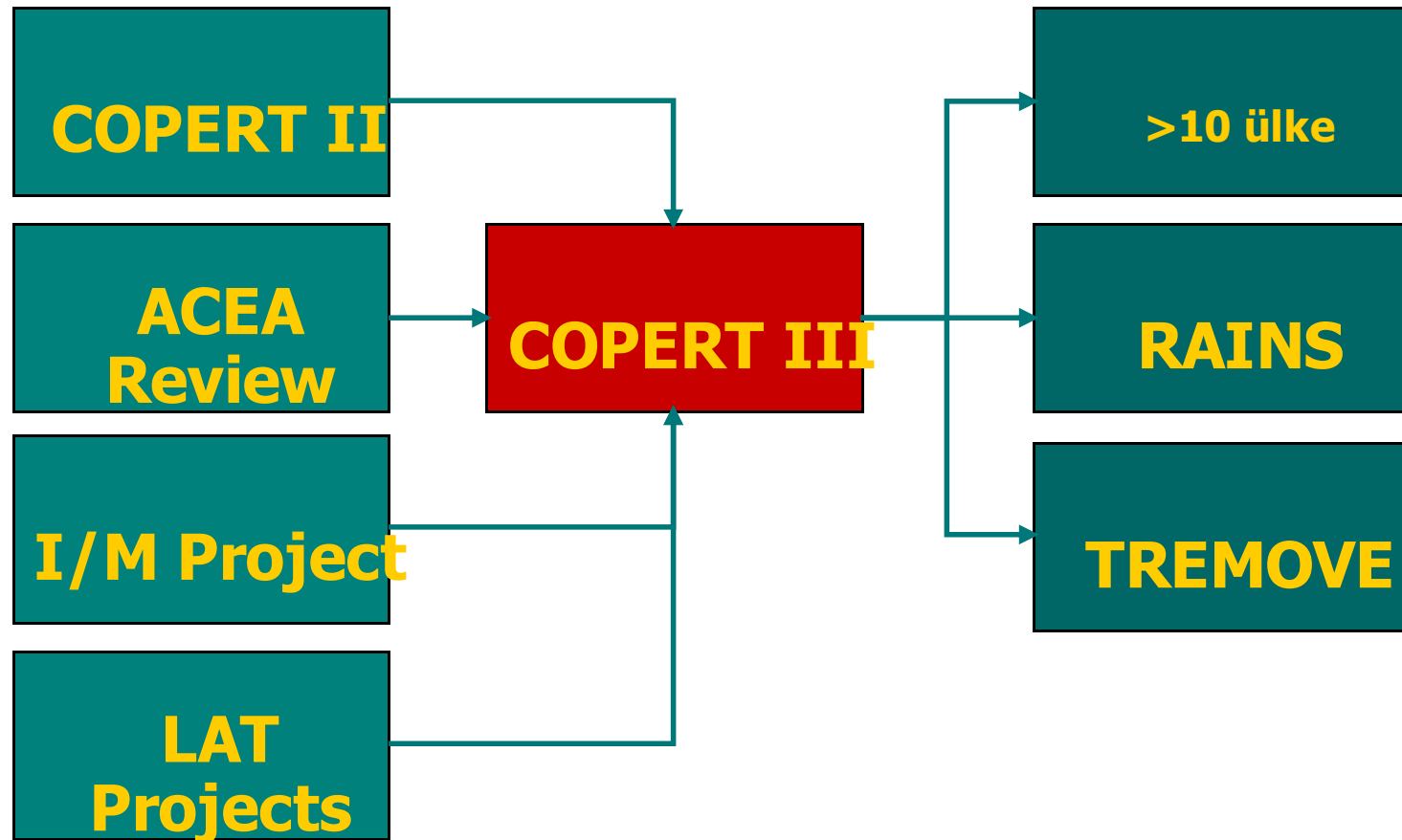
COPERT II (1996-2000)



- MS Access 2’de tasarlanmış GUI arayüze sahip ilk sürüm
- Euro 1’e kadar emisyon faktörlerini hesaplayabiliyordu
- RAINS aracılığıyla emisyon tavan değerleri belirlemek için kullanılıyordu



COPERT III (2000-2006)

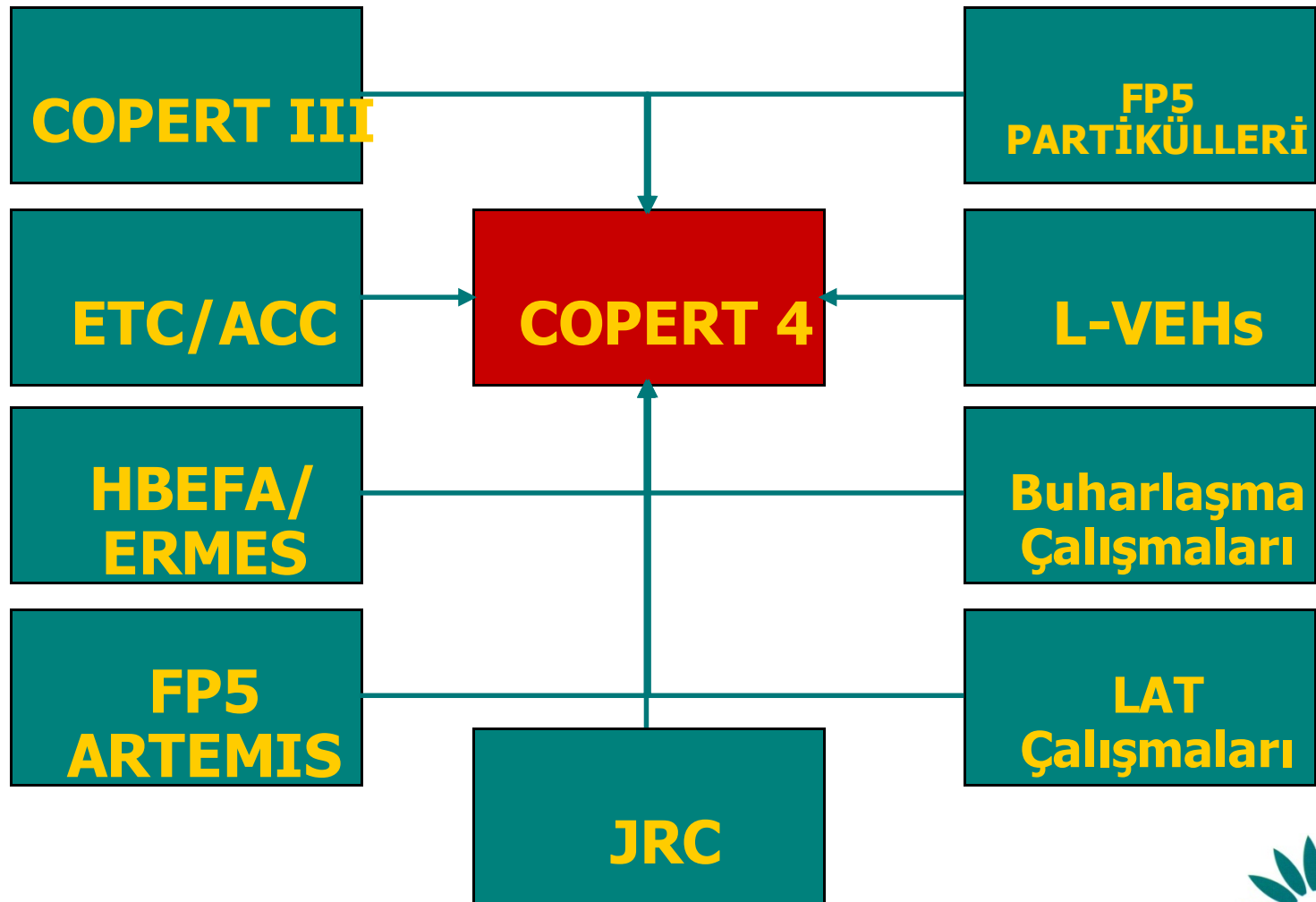


COPERT III

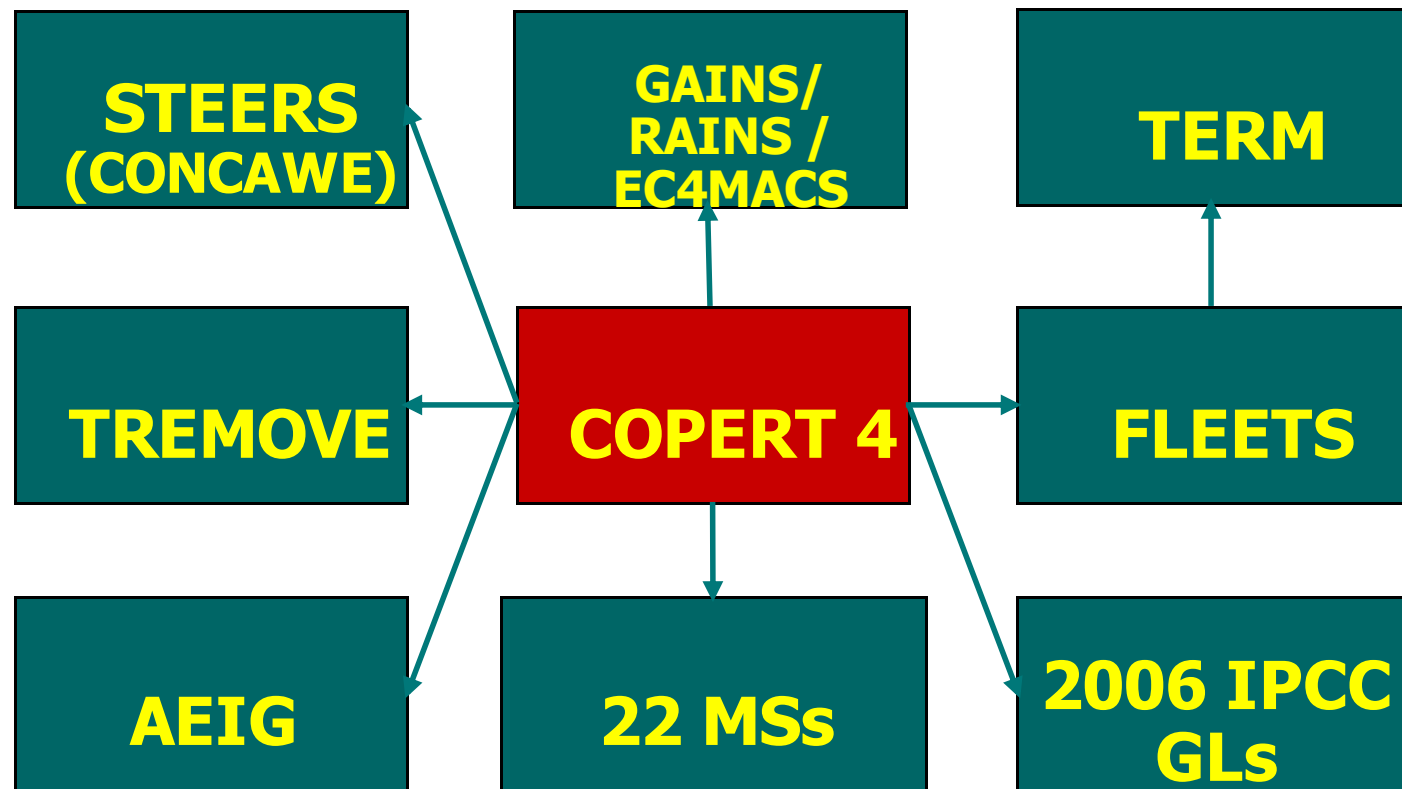
- COPERT III, MS Access 97 için VBA ile, MS Office'e (2000 sürümü) bezeyen menülere dayalı olarak geliştirildi. Sürüm II'ye kıyasla aşağıda belirtilenleri de hesaplayabiliyor:
 - Euro 1 binek araçları için yeni sıcak emisyon faktörleri
 - AutoOil'e göre Euro 1'in üzerine yeni azaltma faktörleri
 - 2000 ve 2005 yakıt kalite standartlarının emisyonlar üzerindeki etkisi
 - Euro 1 sonrası binek araçlar için cold-start metodolojisi
 - Katedilen mesafeden kaynaklanan emisyon degradasyonu
 - Avrupa'da kurşunlu benzin yasağının etkisi
 - Alternatif buharlaşma metodolojisi
 - Ayrıntılı NMVOC içeriği - Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar (PAH), Kalıcı Organik Kirleticiler (POP), Dioksinler, Furanlar
 - Kontrol altına alınmış kirleticilerin güncellenmiş sıcak emisyon faktörleri



COPERT 4 Girdileri



COPERT 4 Kullanımı

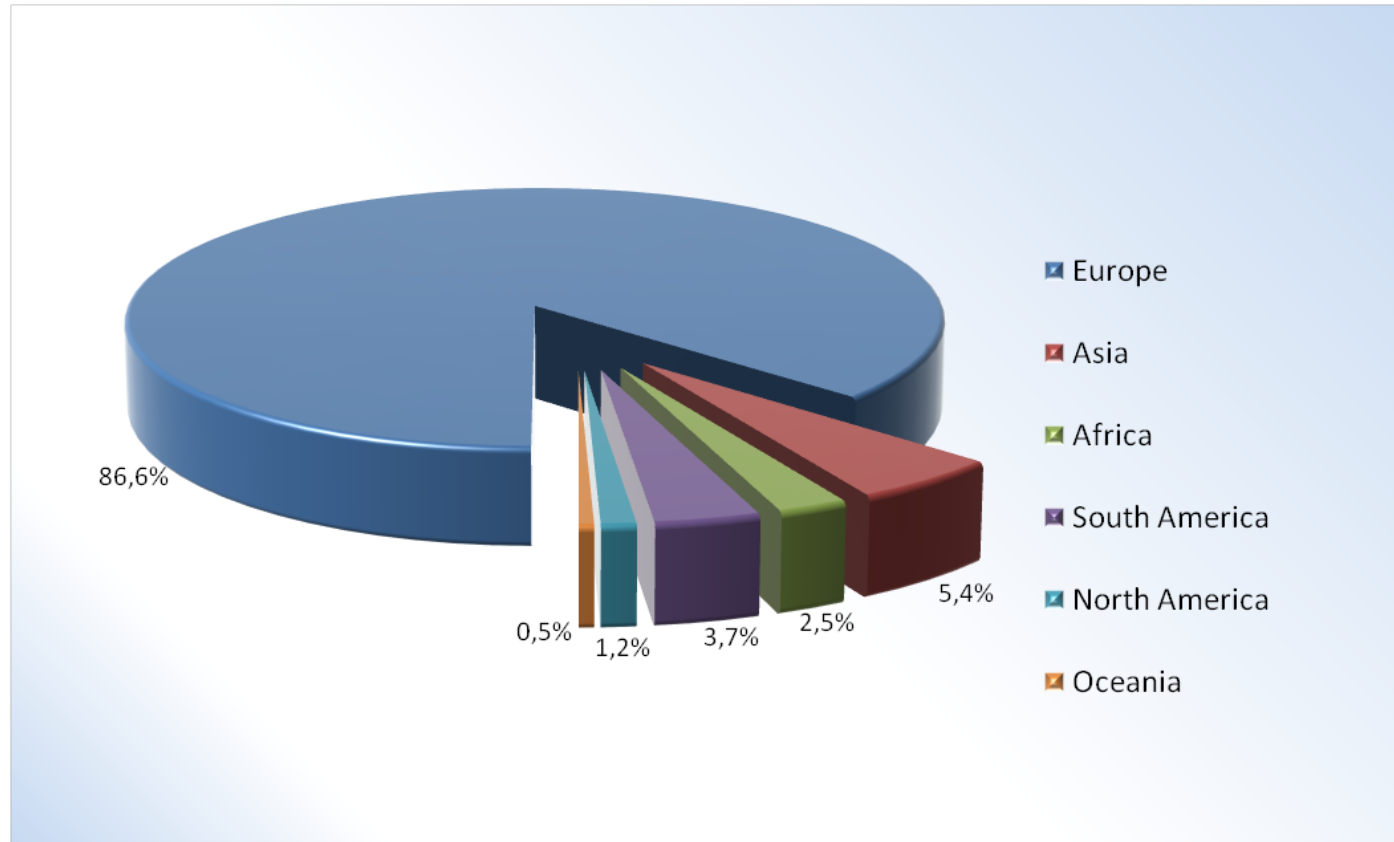


Ulusal İletişim Noktaları

Country	Model	Contact Person	Email
EU27			
Austria	GLOBEMI	Barbara SCHODL	Barbara.schodl@umweltbundesamt.at
Belgium	COPERT	Catherine SQUILBIN	csq@ibgebim.be
Bulgaria	Tier 1	Ivan LERINSKI	lleriniski@mt.government.bg
Cyprus	COPERT	Chrysanthos SAVVIDES	csavvides@dli.mlsi.gov.cy
Czech Republic	COPERT	Pavel MACHALEK, Jiri DUFEK	machalek@chmi.cz , dufek@cdv.cz
Denmark	COPERT	Morten WINTHER	MWI@dmu.dk
Estonia	COPERT	Helen HEINTALU	Helen.Heintalu@ic.envir.ee
Finland	LIPASTO (LIISA)	Kristina SAARINEN	kristina.saarinen@environment.fi
France	COPERT	Jean Pierre CHANG	jean-pierre.chang@citepa.org
Germany	TREMODO	Gunnar GOHLISCH	gunnar.gohlisch@uba.de
Greece	COPERT	Alexandros KARAVANAS	akaravanas@ekpa.gr
Hungary	COPERT	Tamas MERETEI	meretei@kti.hu
Ireland	COPERT	Eimer COTTER	e.cotter@epa.ie
Italy	COPERT	Riccardo DE LAURETIS	riccardo.delauretis@anpa.it
Latvia	COPERT	Sabine KRUMHOLDE	Sabine.Krumholde@lvgma.gov.lv
Lithuania	COPERT	Jolanta KOTVICKAJA	j.kotvickaja@am.lt
Luxembourg	COPERT	Marc SCHUMAN	Marc.Schuman@aeu.etat.lu
Malta	Tier 1 (COPERT)	Christopher CAMILLERI	Christopher.Camilleri@mepa.org.mt
Netherlands	AGG. VERSIT+	Winand SMEETS	winand.smeets@rivm.nl
Poland	COPERT	Janina FUDALA, Stanislaw RADZIMIRSKI	j.fudala@ietu.katowice.pl , stanislaw.radzimirski@its.waw.pl
Portugal	COPERT	Pedro TORRES	pmt@fct.unl.pt
Romania	COPERT	Vlad Ioan GHIUTA TARALUNGA	ghiuta.vlad@anpm.ro
Slovakia	COPERT	Jozef MACALA	Jozef.Macala@tuke.sk
Slovenia	COPERT	Alenka FRITZEL	alenka.fritzel@gov.si
Spain	COPERT	Ana Rodriguez SECO	ana.rodriguez@cedex.es
Sweden	HBEFA 3.1	Malin Kanth	malin.kanth@naturvardsverket.se
UK	COPERT Based	Tim MURRELLS	tim.p.murrells@aeat.co.uk
Other Countries			
Belarus	COPERT	Hanna MALCHYCHINA	anna_malchihina@tut.by
Bosnia	COPERT	Martin TAIS	martin.tais@smartnet.ba
Croatia	COPERT	Zeljko JURIC, Vjeko BOLANCA	zeljko.juric@ekonerg.hr , vjekoslav.bolanca@mppv.hr
FYROM	COPERT	Igor PAUNOVSKI	I.paunovski@moepp.gov.mk
Norway	COPERT Based	Alice GAUSTAD	alice.gaustad@sft.no
Switzerland	EMIS	Sophie HOEHN	sophie.hoehn@bafu.admin.ch
Turkey	Tier 1	Ayşe YILDIRIM COSGUN, Fatma Betül BAYGÜVEN	aycosgun@cevreorman.gov.tr , fatma.beyguven@turk.gov.tr
Ukraine	COPERT	Kateryna SAVCHENKO	k.savchenko@ukrntec.com



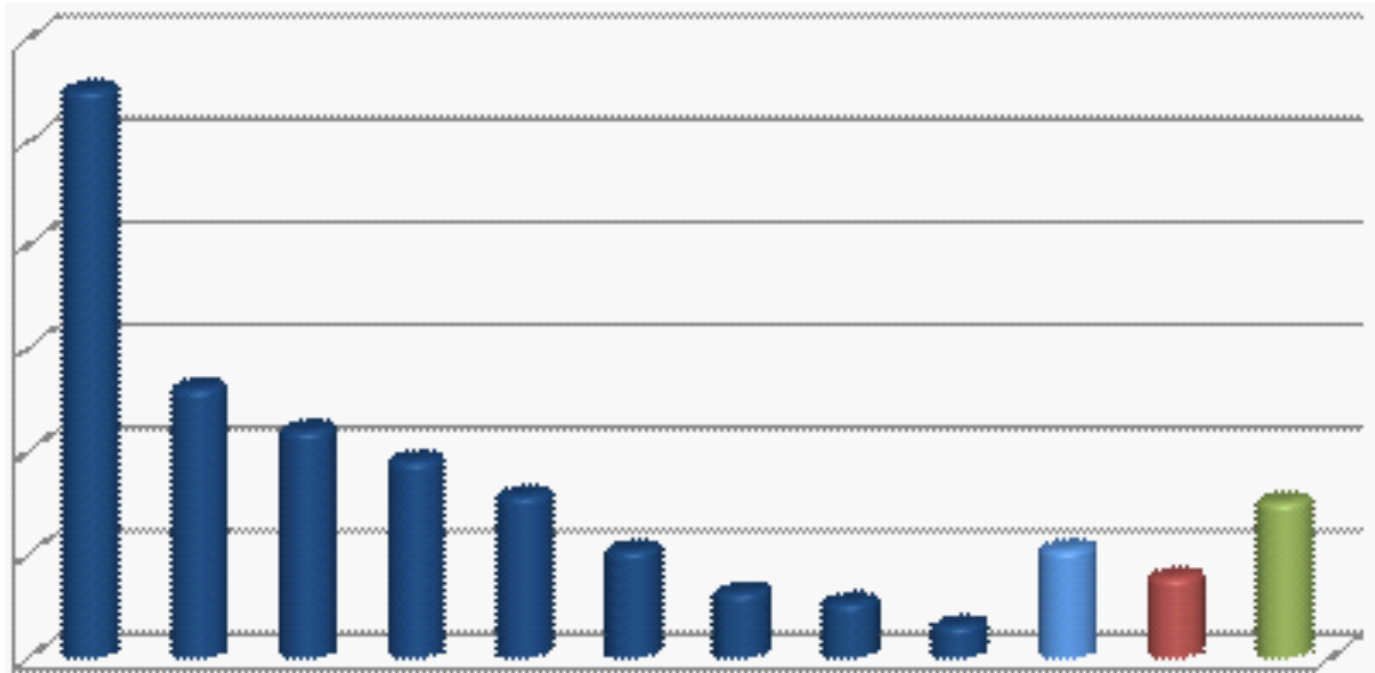
Kullanıcılar: Kıtalarla göre dağılım



Avrupa, Asya, Afrika, Güney Amerika, Kuzey Amerika, Okyanusya



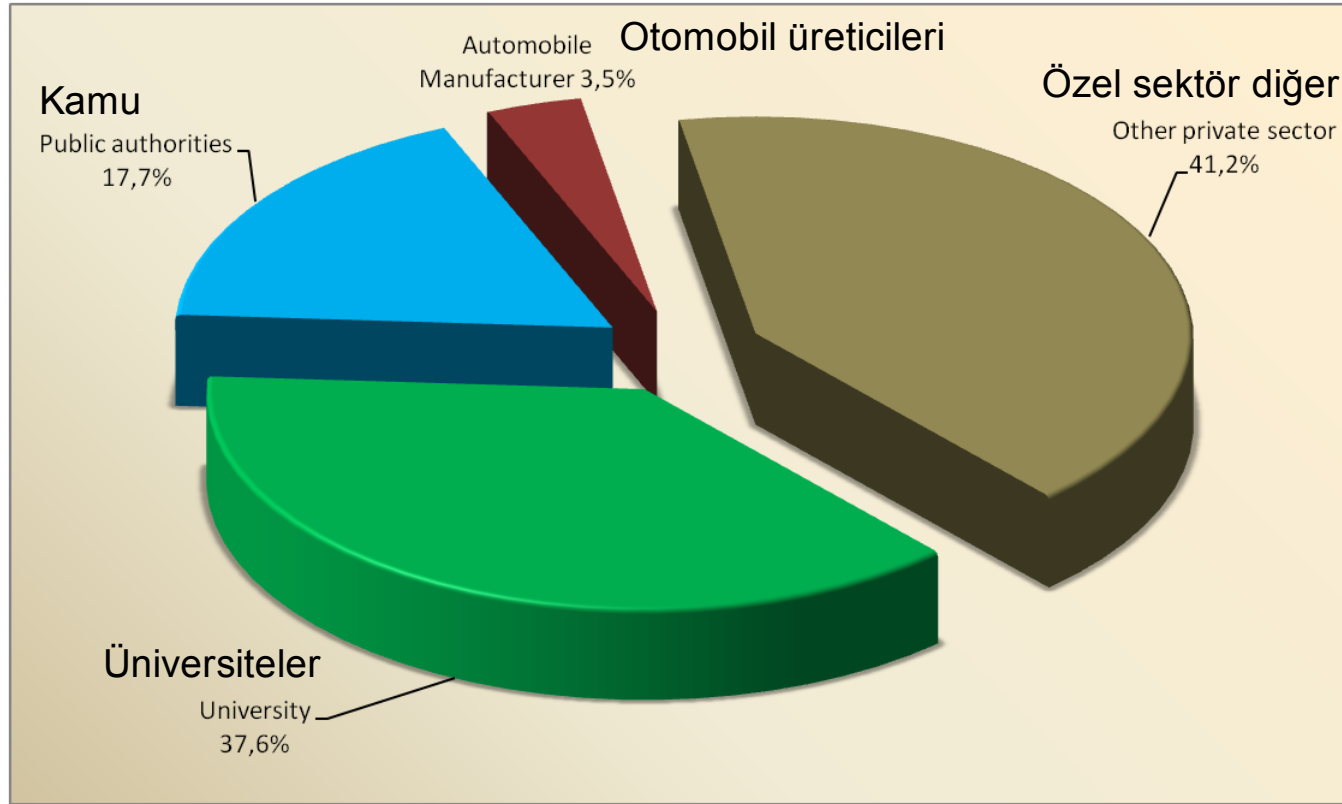
Avrupalı kullanıcıların dağılımı



Sağdan sola: İtalya, İspanya, Fransa, Portekiz, Yunanistan, Polonya, Almanya, İngiltere, Belçika, diğer 15 AB üye ülkesi, diğer yeni üye ülkeler, diğer Avrupa ülkeleri



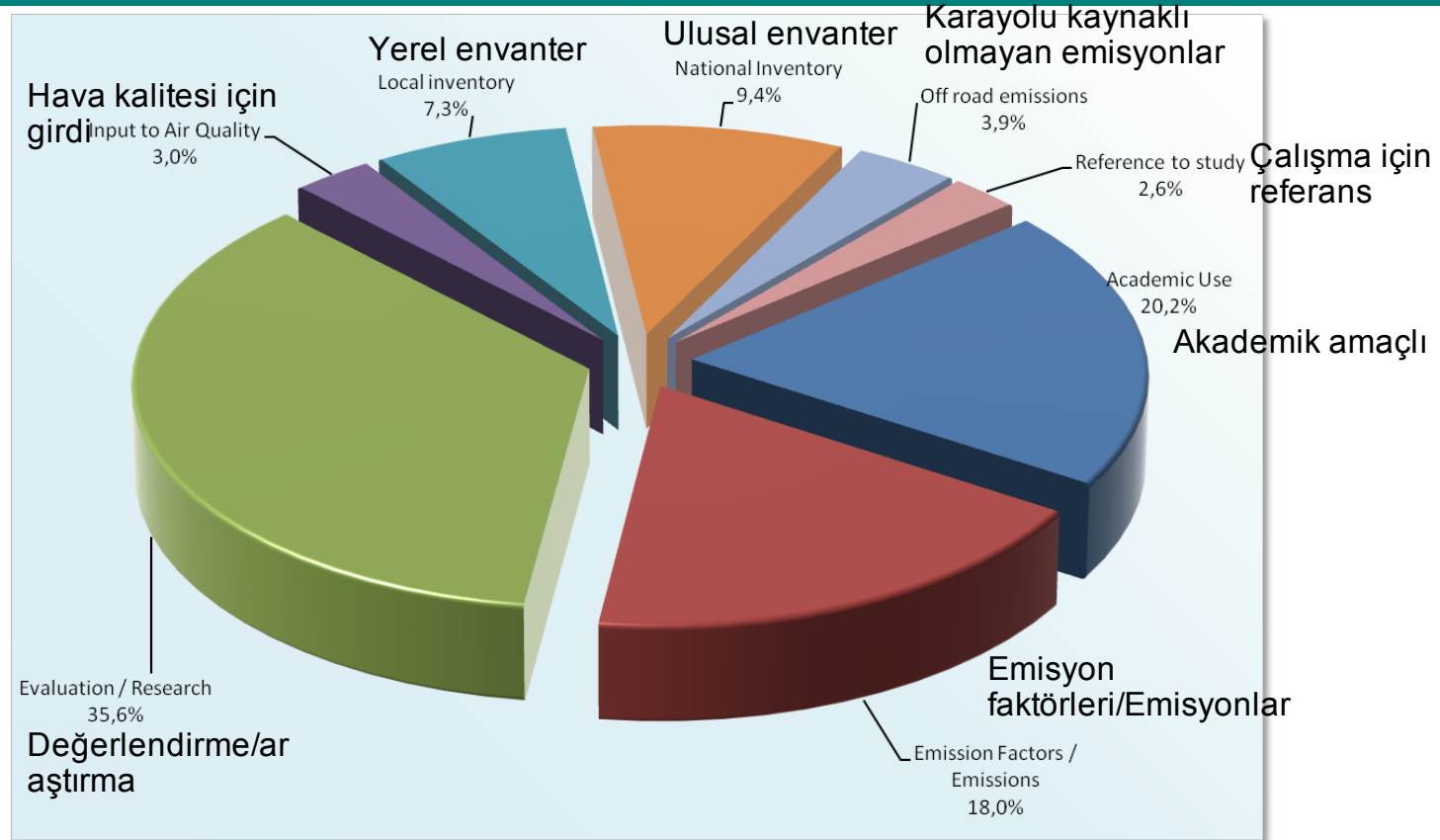
Kullanıcıların mensup olduğu sektörler



- Özel sektör: uzmanları, inşaat şirketlerini, emisyon ve ulaşım araştırmalarını, vb.
- Uluslararası kuruluşlar: yakıt, sigorta ve ulaşım şirket ve idareleri
- Yerel idareler: genellikle bölgesel çevre kuruluşları



Uygulama alanları



- Derslerde ve tezlerde kullanılmak üzere akademik amaçlı kullanım
- Değerlendirme/araştırma: Kullanıcılar genel kullanım alanı hakkında daha ayrıntılı bilgi sağlamadılar
- Emisyonlar/Emisyon faktörleri: Toplam tahminleri veya sadece emisyon faktörlerinin türünü gerektiren çalışmalarda kullanım



Özetle COPERT'in kullanım alanları

- Ulusal envanter oluşturma amaçlı büyük ilgi var
 - Sade bir arayüze ve kullanıcının sınırlı girdi girmesine ihtiyaç var
 - Sera gazı emisyonlarına yönelik büyük ilgi var
 - CollectER, CRF, vb. üst düzey yazılımlarla bağlantıya ihtiyaç var
- Birçok üye ülke ve komşu ülkeler girdi verilerine ulaşmanın hala zor olduğunu düşünüyor
 - Teknoloji sınıflarına göre nasıl dağılım yapılacak?
 - Katedilen mesafe ve karayollarının paylaşımı nasıl belirlenecek?
 - Kalite standardı tartışılır olan göz kararı yöntemlerin belirli aralıklarla kullanımı



Özetle COPERT'in kullanım alanları

- Bazı “gelişmiş” ülkelerin ortak bir metodoloji kullanmakla ilgili tereddütleri var, çünkü;
 - Kendi geliştirdikleri araçları kullanmaya alışıklar
 - Kendi yöntemlerinin uluslararası bir modelden daha kesin sonuçlar verdiğini düşünüyorlar
 - Politika ve öncelikler bu tercihte belli bir rol oynuyor olabilir
- Sonuç olarak:
 - Ülkelerin mutlak katkısı yanlış yorumlanabilir
 - Bilimin üstünlüğü ve uyumluluk için bilimin üstünlüğünden ödün verme karşı karşıya geliyor (esneklik mekanizmalarına ihtiyaç var)



Bireysel kullanım

- Hava kalitesi ve etki değerlendirme projeksiyonları (enerji, CO2, kirleticiler)
- Şehir içi/bölgesel envanterler
- Yeni yol (veya yolun bir bölümünün) inşaatı
- Havaalanları (yer trafiği)
- Toplu taşıma gibi belediye ya da özel bir şirket tarafından kullanılan hizmet araçları (çöp kamyonları, özel filolar, taksiler)
- Ağır hizmet araçlarının yük kapasitesinin optimum düzeyde kullanılması



Bilimsel Yayınlar 1(2)

COPERT'in değerlendirilmesi

Robin Smit, Muriel Poelman, Jeroen Schrijver, Improved road traffic emission inventories by adding mean speed distributions, Atmospheric Environment, Volume 42, Issue 5, February 2008, Pages 916-926.

Fabio Murena, Giuseppe Favale, Continuous monitoring of carbon monoxide in a deep street canyon, Atmospheric Environment, Volume 41, Issue 12, April 2007, Pages 2620-2629.

Spyros P. Karakitsios, Vasileios K. Delis, Pavlos A. Kassomenos, Georgios A. Pilidis, Contribution to ambient benzene concentrations in the vicinity of petrol stations: Estimation of the associated health risk, Atmospheric Environment, Volume 41, March 2007, Pages 1889-1902.

Ioannis Kioutsioukis, Stefano Tarantola, Andrea Saltelli, Debora Gatelli, Uncertainty and global sensitivity analysis of road transport emission estimates, Atmospheric Environment, Volume 38, Contains Special Issue section on Measuring the composition of Particulate Matter in the EU, December 2004, Pages 6609-6620.

M. Ekstrom, A. Sjodin, K. Andreasson, Evaluation of the COPERT III emission model with on-road optical remote sensing measurements, Atmospheric Environment, Volume 38, Contains Special Issue section on Measuring the composition of Particulate Matter in the EU, December 2004, Pages 6631-6641.

M. Pujadas, L. Nunez, J. Plaza, J. C. Bezares, J. M. Fernandez, Comparison between experimental and calculated vehicle idle emission factors for Madrid fleet, Science of The Total Environment, Volumes 334-335, Highway and Urban Pollution, December 2004, Pages 133-140.

R. Smit, A.L. Brown, Y.C. Chan, Do air pollution emissions and fuel consumption models for roadways include the effects of congestion in the roadway traffic flow?, Environmental Modelling & Software, Volume 2, October-November 2008, Pages 1262-1270.

Robert Joumard, Michel Andre, Robert Vidon, Patrick Tassel, Characterizing real unit emissions for light duty goods vehicles, Atmospheric Environment, Volume 37, Issue 37, 11th International Symposium Transport
COPERT 4 Edition (1. Gt/Gs)



Bilimsel Yayınlar 2

Kullanım

- Leonidas Ntziachristos, Marina Kousoulidou, Giorgos Mellios, Zissis Samaras, Road-transport emission projections to 2020 in European Urban environments, Atmospheric Environment, October 2008, accepted.
- Rajiv Ganguly, Brian M. Broderick, Performance evaluation and sensitivity analysis of the general finite line source model for CO concentrations adjacent to motorways: A note, Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 13, May 2008, Pages 198-205.
- Hao Cai, Shaodong Xie, Estimation of vehicular emission inventories in **China** from 1980 to 2005, Atmospheric Environment, Volume 41, December 2007, Pages 8963-8979.
- B.M. Broderick, R.T. O'Donoghue, Spatial variation of roadside C2-C6 hydrocarbon concentrations during low wind speeds: Validation of CALINE4 and COPERT III modelling, Transportation Research Part D: Transport and Environment, Volume 12, December 2007, Pages 537-547.
- Seref Soylu, Estimation of **Turkish** road transport emissions, Energy Policy, Volume 35, Issue 8, Pages 4088-4094.
- R. Bellasio, R. Bianconi, G. Corda, P. Cucca, Emission inventory for the road transport sector in **Sardinia** (Italy), Atmospheric Environment, Volume 41, February 2007, Pages 677-691.
- Pavlos Kassomenos, Spyros Karakitsios, Costas Papaloukas, Estimation of daily traffic emissions in a **South-European** urban agglomeration during a workday. Evaluation of several 'what if' scenarios, Science of The Total Environment, Volume 370, November 2006, Pages 480-490.
- G. Lonati, M. Giugliano, S. Cernuschi, The role of traffic emissions from weekends' and weekdays' fine PM data in **Milan**, Atmospheric Environment, Volume 40, Issue 31, 13th International Symposium on Transport and Air Pollution (TAP-2004), October 2006, Pages 5998-6011.
- R. Berkowicz, M. Winther, M. Ketzel, Traffic pollution modelling and emission data, Environmental Modelling & Software, Volume 21, Issue 4.
- Jose M. Buron, Francisco Aparicio, Oscar Izquierdo, Alvaro Gomez, Ignacio Lopez, Estimation of the input data for the prediction of road transportation emissions in **Spain** from 2000 to 2010 considering several scenarios, Atmospheric Environment, Volume 39, Pages 5585-5596.
- Jose M. Buron, Jose M. Lopez, Francisco Aparicio, Miguel A. Martin, Alejandro Garcia, Estimation of road transportation emissions in **Spain** from 1988 to 1999 using COPERT III program, Atmospheric Environment Volume 38, February 2004, Pages 715-724.
- Roberto M. Corvalan, David Vargas, Experimental analysis of emission deterioration factors for light duty catalytic vehicles. Case study: **Santiago, Chile**, Transportation Research Part D: Transport and Environment Volume 8, July 2003, Pages 315-329.
- Salvatore Saija, Daniela Romano, A methodology for the estimation of road transport air emissions in urban areas of **Italy**, Atmospheric Environment Volume 36, Issue 34, November 2002, Pages 5377-5383.



Scopus

- 200'ün üzerinde COPERTE referansı mevcut

