

Evalvacija, poboljšanje i smjernice za upotrebu alata lokalne skale za predviđanje i reakciju u izvanrednim situacijama pri ispuštanju opasnih tvari u zrak u izgrađenom okolišu - COST ES1006

Jeričević Amela, Gašparac Goran, i ostali COST ES1006 članovi

Gekom - *Geofizikalno i ekološko modeliranje d.o.o.*, Zagreb
ggasparac@gekom.hr



Primjena atmosferskih modela u zaštiti okoliša i ljudi, 27.11.2014.

COST Akcija

Cooperation in Science and Technology (<http://www.cost.eu/>)

- “ Međunarodni projekt projekt sa ciljem financiranja povezivanja znanstvenika i istraživača na području Europe
- “ Smanjivanje rascjepkivanja financiranja na području Europe – povezivanje investicija
- “ ~1000 aktualnih projekata
 - “ Biomedicina i molekularne znanosti
 - “ Kemija
 - “ **Okolišne znanosti**
 - “ Agronomija
 - “ Šumarstvo
 - “ Kultura
 - “ Informatika
 - “ Promet
 - “ ...

Izvandredne situacije - ispuštanje opasnih materijala u relativno kratkom vremenu....



Energy facilities (Fukushima 2011)



Industrial sites
(AZF 2001)



Hazmat
transport
(Viareggio
2009)

Slučajne situacije ispuštanja opasnih materijala u atmosferu u urbanim sredinama imaju **veliki potencijal ozbiljnih posljedica i utjecaj na društvo u obliku uništavanja ekosistema i infrastrukture.**

Atmosfersko modeliranje – iznimno komplicirano jer sustav za „*hitan odgovor*” zahtjeva

- “ **Brzinu**
- “ **Točnost**

Potpuno integriran sustav koji sadrži:

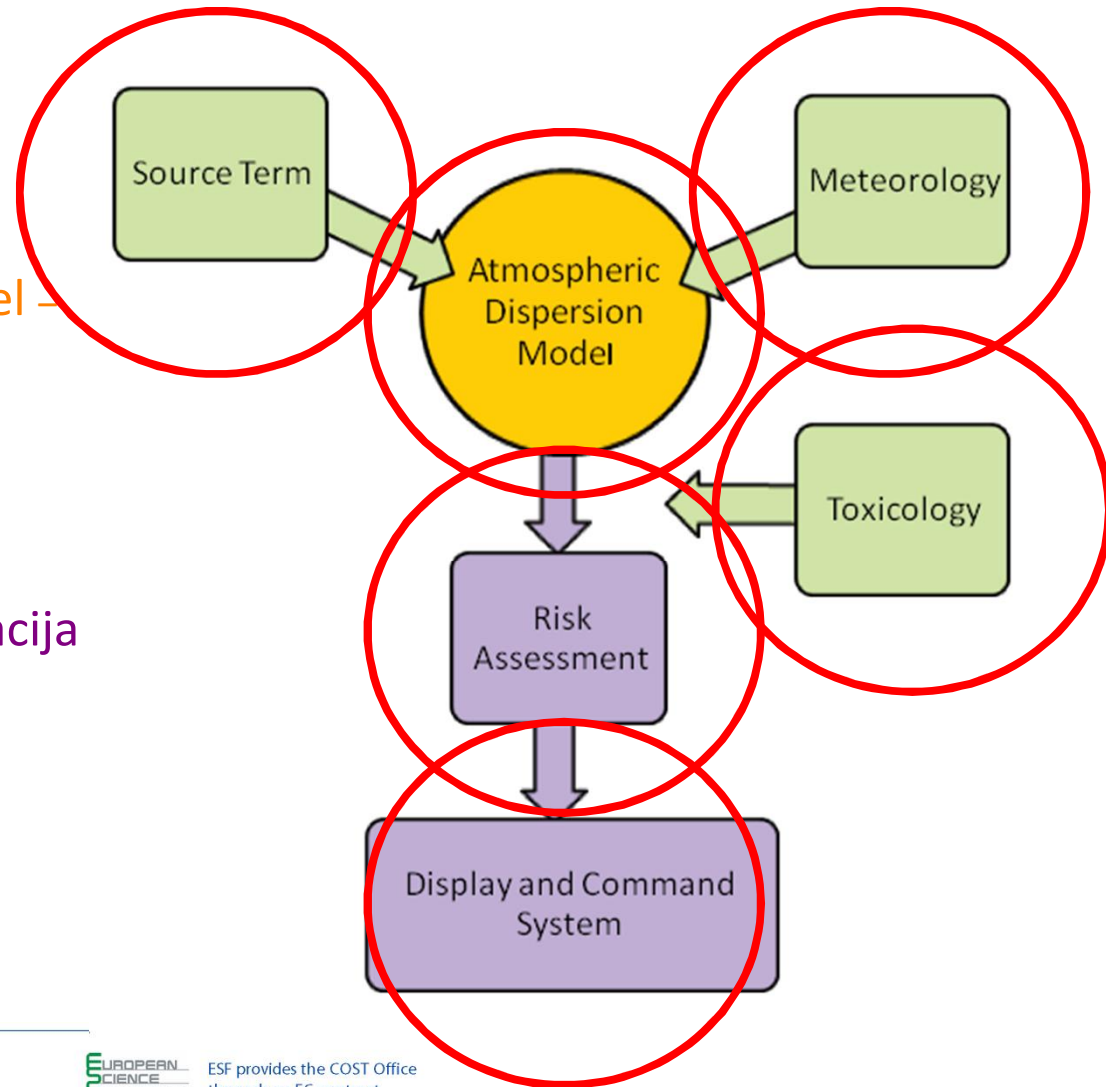
Ulazne podatke (emisije),
rubni i početni uvjeti

Atmosfersko disperzijski model –
plinovi/teški metali/aerosoli

Kemijski parametri

Procjena i učinak rizičnih situacija

Prikaz dostupnih podataka i
procjena/prognoza utjecaja
onečišćenja te izdavanje
potrebnih aktivnosti



... a disperzijski modeli

- najveći izazov današnjice u tzv. hitno-odzivnim situacijama je **prognoza/procjena** disperzije opasnih materijala iz slučajnih/namjernih ispusta na lokalnoj skali.
- zajedno sa sensorima za mjerenje i detekciju koncentracija opasnih materijala u zraku su „kičma” bilo kojeg naprednog sustava u slučaju hitnih situacija

Nepoznata vremenska i prostorna komponenta disperzije opasnih materijala.

Glavne karakteristike događaja od interesa:

- Neočekivane emisije
 - Vrlo kratko trajanje
 - Urbane/industrijske sredine
 - Karakteristike emisija/izvora djelomično poznate
 - Lokalni meteorološki uvjeti nisu brzo dostupni na području interesa
 - Vrijeme odziva za reakciju je najčešće vrlo kratko
- } Lokalna skala

Glavne aktivnosti:

Radna grupa 1: Modeliranje i priprema ulaznih podataka

Radna grupa 2: Testiranja, evaluacija i razvoj modela

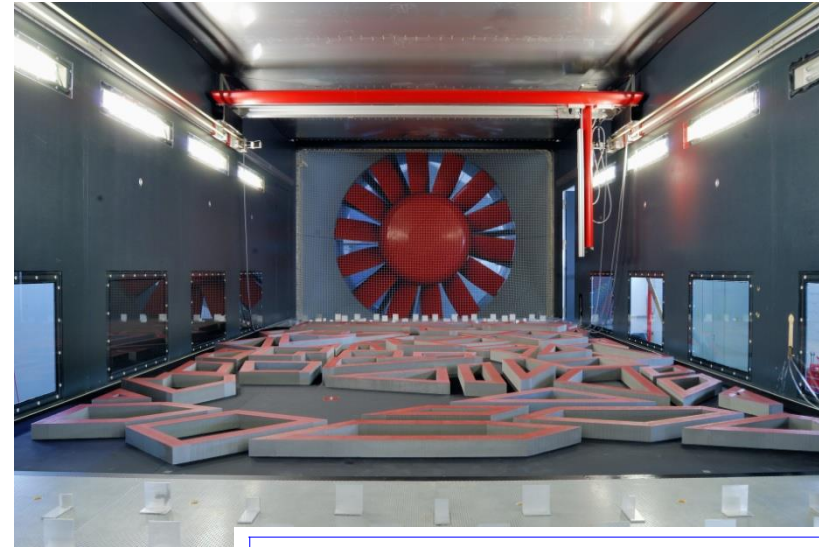
Radna grupa 3: Implementacija i izrada dokumenata za praktične smjernice pristupanja u situacijama

Produkti COST ES1006 akcije:

- *Emergency response tools* – baza modela
- *Best practice guidance*
- *Alat za validaciju i usporedbu modela*
- *Katalog opasnih i štetnih materijala (emisije i potrebni ulazni parametri)*
- *Protokol validacije modela*



Tesni slučaj 1: idealizirani Europski grad - Michelstadt

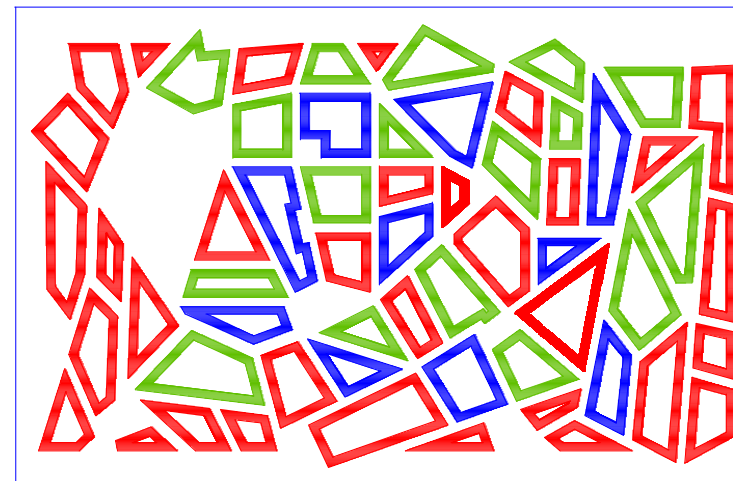


Virtualni grad, idealizirana hrapavost

Krovovi kuća: ravni (dvorišta)

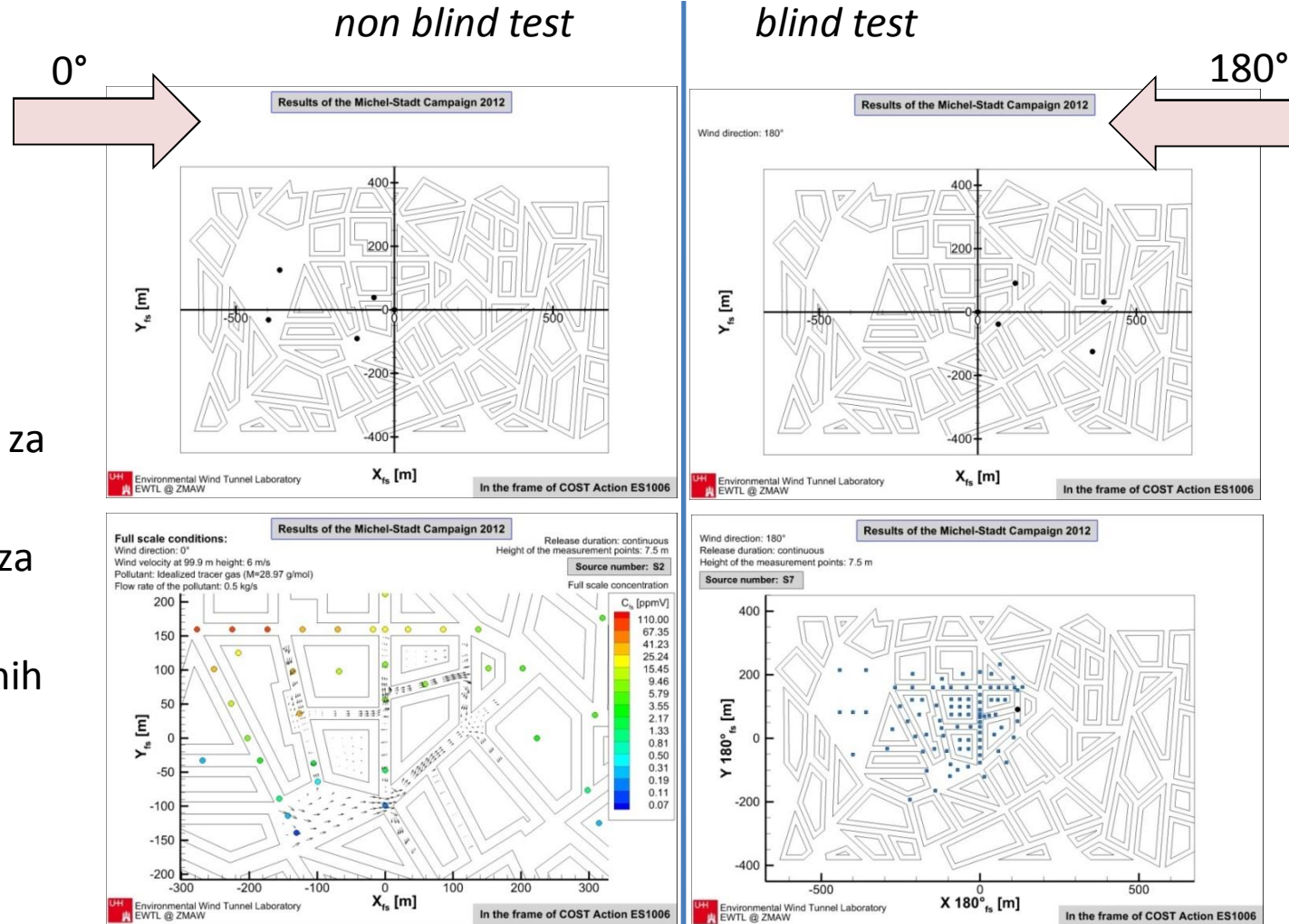
Visina kuća: **15 m**, **18 m**, **24 m**;

Širina zidova: 15 m; ulice: 18 m, 24 m



Mjerenja:

- “ 2 smjera vjetra
- “ 7 izvora mjerenih lokacija
- “ 352 mjerne lokacije za kontinuirane izvore
- “ 41 mjernih lokacija za *puff* izvore
- “ Preko 200 individualnih *puff* emitiranja je provedeno tijekom analiza

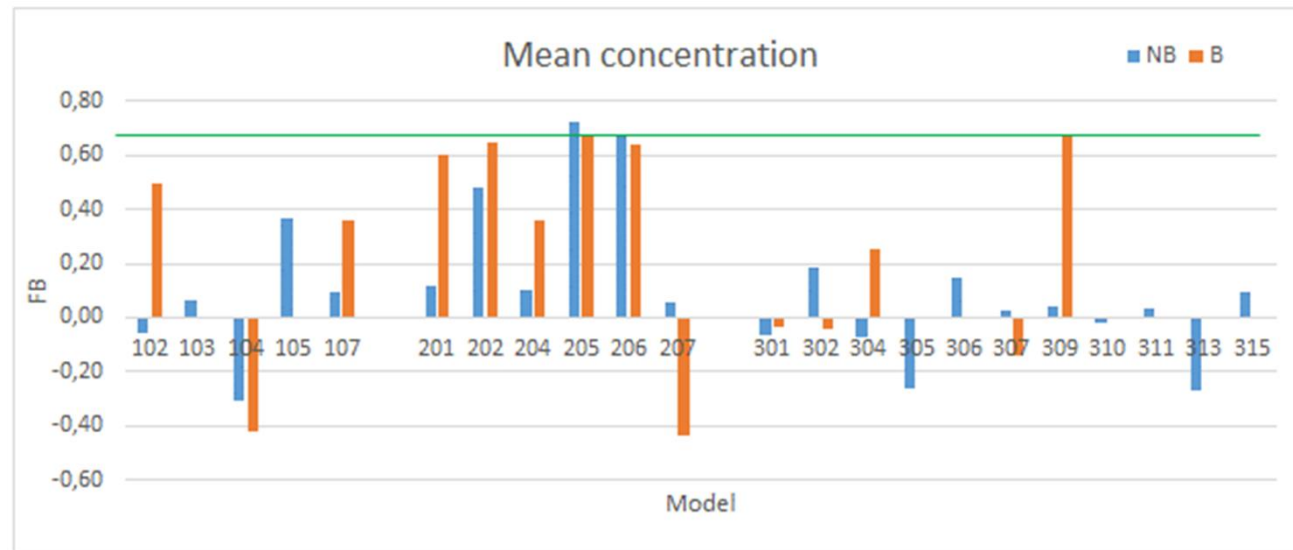


Kontinuirani izvor

Prihvatljive vrijednosti:
FB < 0.67

Hanna S. and Chang J.,
2013, *Meteorology and
Atmospheric Physics*, 116,
133-146

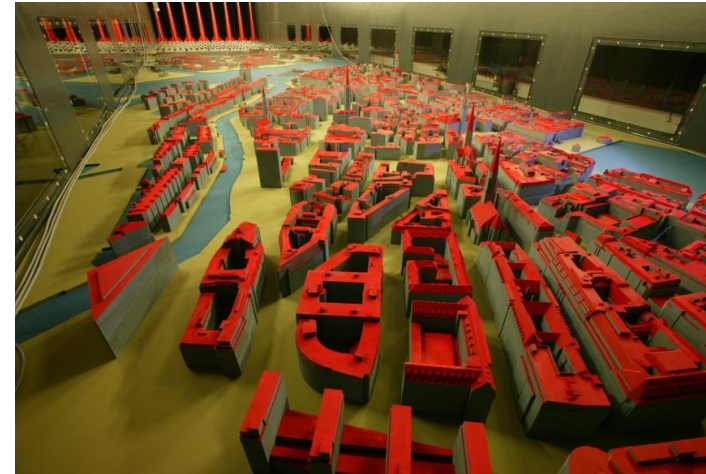
Puff izvor



Slučaj 2: Stvarni Europski grad (Hamburg) – u tijeku



Slučaj 2: Stvarni Europski grad (Hamburg) – u tijeku



Slučaj 3: Industrijski grad (tajna lokacija) – u tijeku

Ispuštanje otrovnih plinova unutar zgrade – nekontrolirano „curenje” plinova iz zgrade.

Mjerenja na nekoliko lokacija – no samo u nekoliko trenutaka

Cilj - usporedba dostupnih modela u stvarnoj situaciji sa **samo dostupnim** podacima.



Sažetak

- **COST Akcija**
 - Tri eksperimenta:
 - Idealizirani slučaj
 - Stvarna urbana sredina
 - Stvarni industrijski objekti
 - Analiza i planiranje pristupu izvanrednoj situaciji
 - Hitan odgovor
 - Detaljna analiza nakon izvanredne situacije
- Napredni današnji modeli mogu omogućiti potrebne informacije u pristupu rješavanja izvanrednih situacija.
- Modeli bi se trebali uključiti u operativne sustave kako bi se odluke brže donosile u ovakvim slučajevima.
- Različitost modela - različit pristup rješavanju problema
 - Sustav za hitan odziv u izvanrednim situacijama treba prilagoditi problemu

First Announcement

COST Action ES1006

4TH INTERNATIONAL OPEN WORKSHOP ON

LOCAL-SCALE AIRBORNE HAZARDS MODELING AND EMERGENCY RESPONSE

COST Action ES1006 is aiming for evaluation, improvement and guidance for the use of local-scale emergency response tools for airborne hazards in built environments. As a part of the Actions activities, annual open workshops were organized 2011 in Hamburg, 2012 in Paris, 2013 in Rome to bring together scientists, stakeholders, decision makers and users of local-scale airborne hazards modelling tools to discuss the state-of-the-art in local-scale release and dispersion modelling.

The fourth and last workshop of COST Action ES1006 will be held on

April 23th, 2015 at the Fire Brigade Headquarters of Vienna

Am Hof 7, A-1010 Vienna, Austria

Invited presentations and chaired discussions will focus on the state-of-the-art and the best practice in local-scale airborne hazards modelling, on comparisons of model results and measurements – from wind tunnel experiments as well as from real accidents - and the potential of future developments in the field of local-scale emergency response modelling.

Who will attend?

We invite stakeholders, decision makers, practitioners and scientists active in the field of development and use of local-scale airborne hazards modelling.

How to attend?

Workshop participation is **free of charge**.

Since the number of participants is limited, nonbinding **pre-registration is required**. Pre-registered participants will receive further detailed information on the workshop program.

To register for the workshop, please send an email-message with relevant contact data (name, affiliation, email) to costes1006@zamg.ac.at.

Further information on how to reach the venue as well as information on accommodation is provided at the website

www.zamg.ac.at/COSTES1006Workshop.

For further information on COST Action ES1006 see

www.elizas.eu.



<http://www.elizas.eu/>

www.zamg.ac.at/COSTES1006Workshop