

South East Neighborhood Safe Routes (SENSoR)

Δρ. Ευάγγελος Μπέλλος
Make Roads Safe Hellas

Το πρόβλημα της Οδικής Ασφάλειας στη ΝΑ Ευρώπη



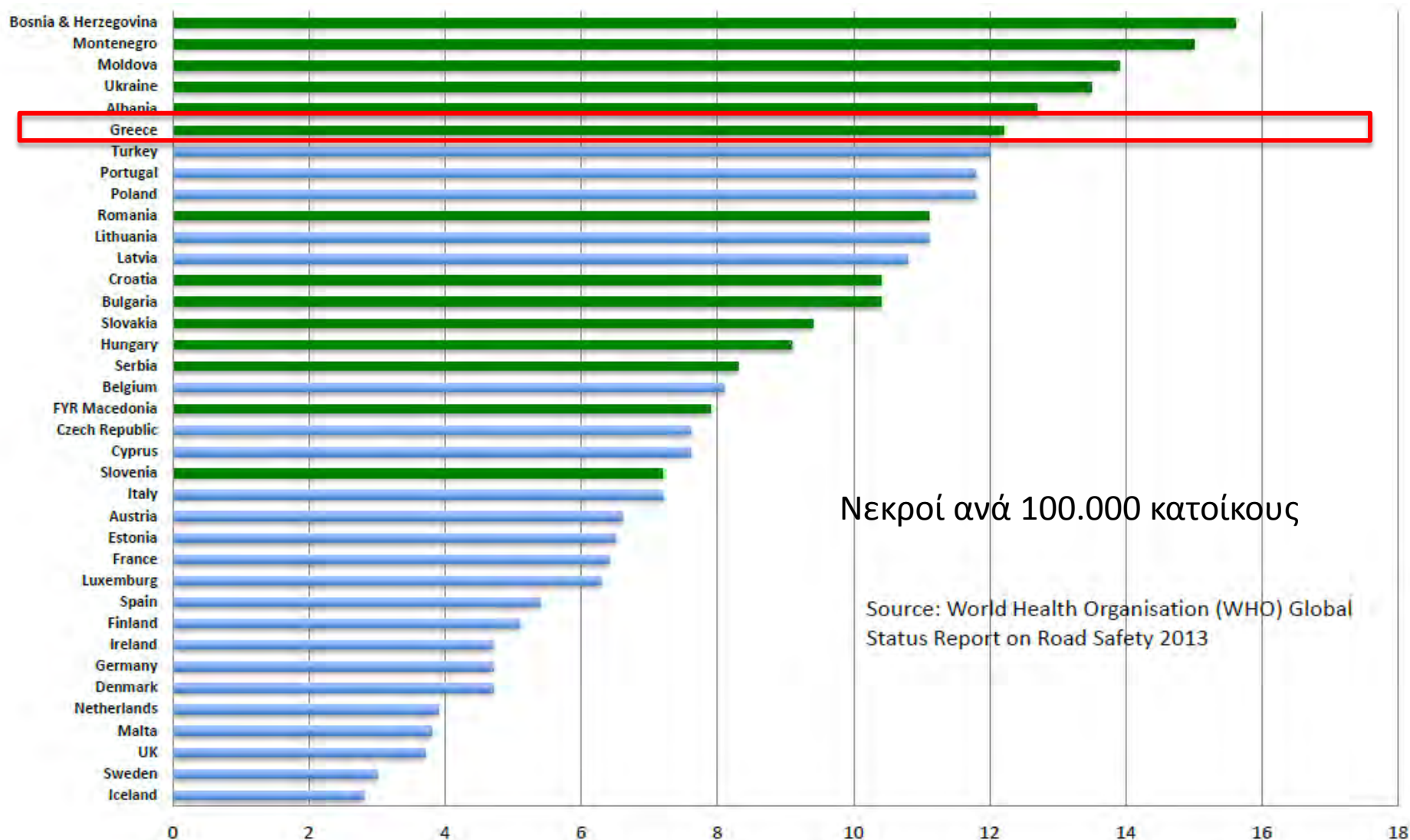
Τα τελευταία 10
χρόνια

100.000 νεκροί

1.000.000 σοβαρά
τραυματίες



Το πρόβλημα της Οδικής Ασφάλειας στη ΝΑ Ευρώπη



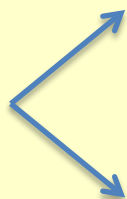
Νεκροί ανά 100.000 κατοίκους

Source: World Health Organisation (WHO) Global
Status Report on Road Safety 2013

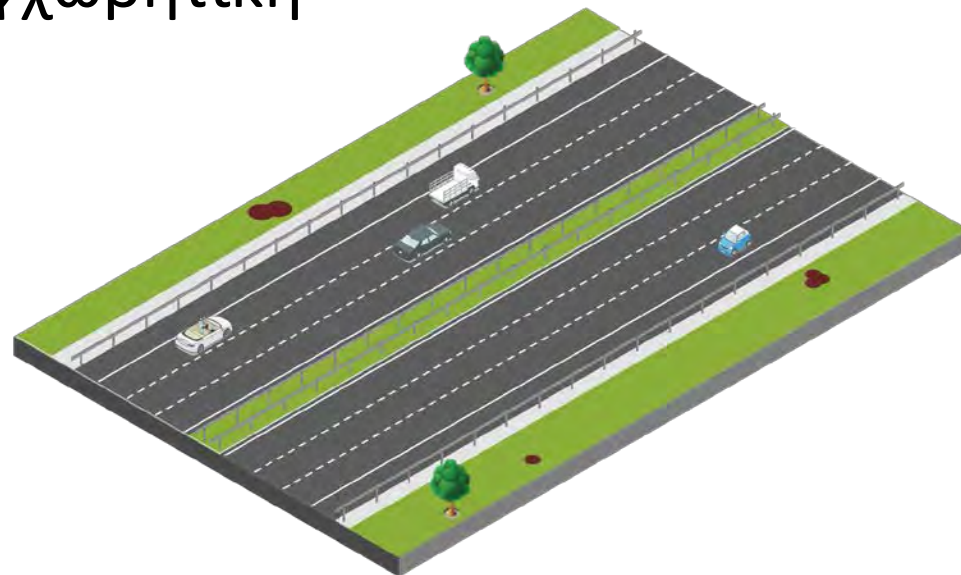
Το έργο SENSoR

Ιδέα: Επικέντρωση στην «συγχωρητική υποδομή»

Ικανότητα
υποδομής



- Μείωση πιθανότητας τροχαίου
- Μείωση επιπτώσεων τροχαίου



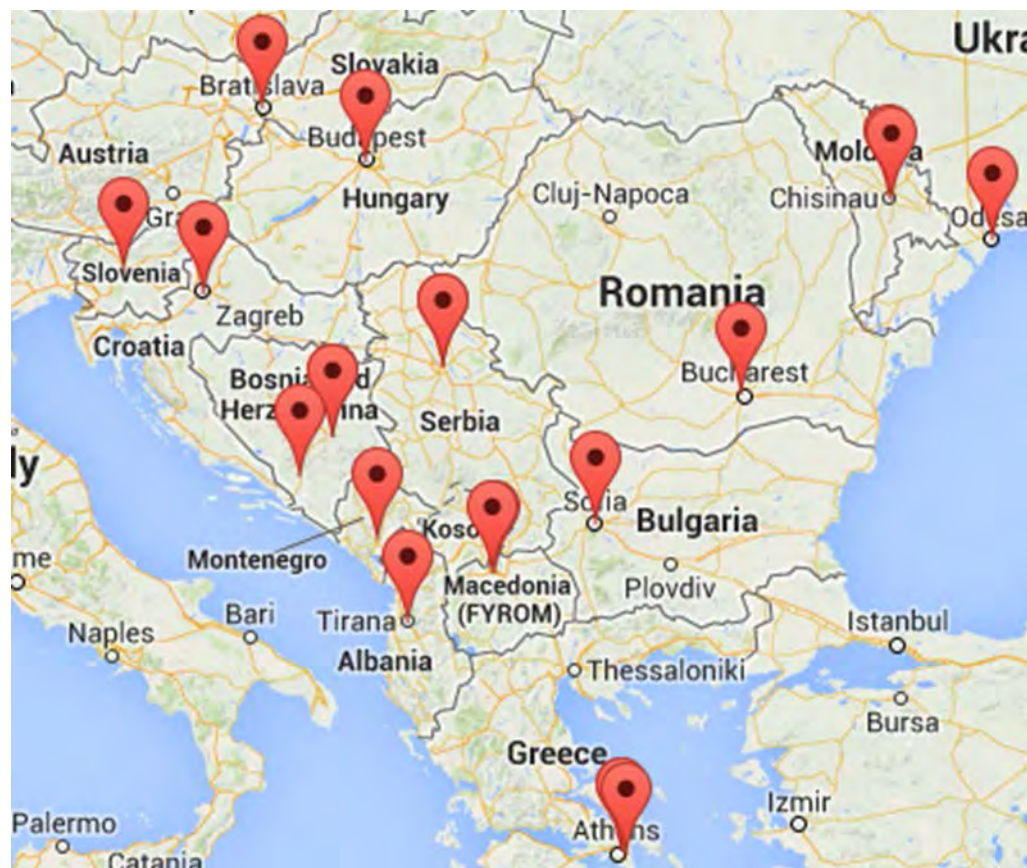
Χρηματοδότης: Πρόγραμμα Διακρατικής Συνεργασίας για την Νοτιοανατολική Ευρώπη

Διάρκεια: 26 μήνες









Ολοκλήρωση: Νοε. 2014

Γεωγραφική κάλυψη

1. Albania
2. Bosnia & Herzegovina
3. Bulgaria
4. Croatia
5. FYROM
6. Greece
7. Hungary
8. Moldova
9. Montenegro
10. Romania
11. Serbia
12. Slovakia
13. Slovenia
14. Ukraine



Εταίροι του έργου

 <p>Make Roads Safe Hellas (MRSH) – LP Greece</p>	 <p>KTI Institute for Transport Sciences Non- Profit Ltd. (KTI) Hungary</p>
 <p>Slovak Association of Motor Sport (SAMS) Slovakia</p>	 <p>Automobile Association of Slovenia (AMZS) Slovenia</p>
 <p>Automobile and Motorcycle Association of Serbia (AMSS) Serbia</p>	 <p>Automobile Club of Macedonia (AMSM), Former Yugoslav Republic of Macedonia</p>
 <p>Automobile Club of Bosnia and Herzegovina (BIHAMK) Bosnia and Herzegovina</p>	 <p>Automobile Club of Moldova (ACM) Republic of Moldova</p>



Παρατηρητές του Έργου

No	Observers	Abbr.	Country
1	FIA Foundation for the Automobile and Society	FIAF	United Kingdom
2	International Road Assessment Programme	iRAP	United Kingdom
3	Attikes Diadromes S.A.	ADSA	Greece
4	Croatian automobile club	HAK	Croatia
5	Ministry of Infrastructure and Energy	MIE	Serbia
6	Automobile Club of Albania	ACA	Albania
7	Ministry of Transport and Communications	MTC	Former Yugoslav Republic of Macedonia
8	State Chancellory of the Republic of Moldova	SCRM	Republic of Moldova
9	Odessa Regional Council	ORC	Ukraine
10	Automobile Club of Bulgaria	UAB	Bulgaria
11	Automobile Association of Montenegro	AMSCG	Montenegro
12	Tirana Polytechnic University	UPT	Albania
13	TRACECA National Secretariat	TRACECA	Romania
14	Federal Ministry of Transport and Communications	FMTC	Bosnia and Herzegovina
15	RC Roads of Federation of Bosnia and Herzegovina	PCRFBH	Bosnia and Herzegovina
16	Eastern Alliance for Safe and Sustainable Transport	EASST	United Kingdom

Η μέθοδος iRAP

- Έχει εφαρμοστεί σε 90 χώρες παγκοσμίως
- 650.000km οδών έχουν αναλυθεί ως προς την οδική ασφάλεια

Στην Ευρώπη

- Εφαρμογή σε 30+ χώρες
- Πάνω από 250,000km οδών έχουν αναλυθεί





Η μέθοδος iRAP

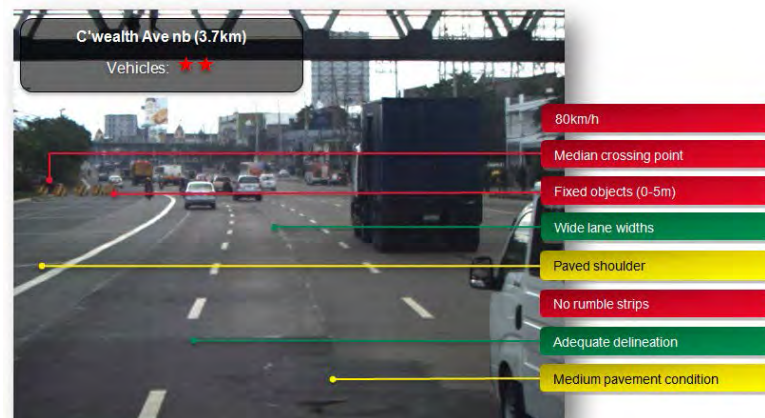


Στρατηγική επιλογή του έργου
Χρήση πρωτοκόλλων iRAP

→ Έχουν **διεθνή απήχηση**

→ Καθιστούν δυνατή την
αντικειμενική σύγκριση της
ασφάλειας των οδών διεθνώς

→ Εξυπηρετούν την ανάγκη
κοινής γλώσσας επικοινωνίας



Αντικείμενο του έργου

Ανάπτυξη χαρτών επικινδυνότητας
που απεικονίζουν το επίπεδο
κινδύνου σοβαρού τροχαίου
ατυχήματος βάσει στατιστικών
στοιχείων



**Επιθεώρηση επιλεγμένων
τμημάτων οδικού δικτύου και
μέτρηση σημαντικών μεταβλητών
του οδοστρώματος που
επηρεάζουν την πιθανότητα
εμφάνισης και την σοβαρότητα
τροχαίου ατυχήματος.**



**Απονομή αστεριών με βάση
πολυπαραγοντική ανάλυση της
μεθοδολογίας RAP.**



Ανάπτυξη επενδυτικών σχεδίων
ώριμων για έγκριση από τις
επενδυτικές τράπεζες, με υψηλή
απόδοση, λογικό κόστος και τα οποία
είναι δυνατόν να υλοποιηθούν κατά
τη διάρκεια της Δεκαετίας για την
Οδική Ασφάλεια του ΟΗΕ ως
αυτόνομα έργα συντήρησης ή
αναβάθμισης των οδικών υποδομών.



Χάρτες Επικινδυνότητας

Δείκτης επικινδυνότητας:

Αρ. Θανατηφόρων & Σοβαρών Τροχαίων
Δισεκατομμύρια Οχηματο-χιλιόμετρα

Χώρα	Κάλυψη (km)
1. Ελλάδα	4.323
2. Σλοβακία	5.142
3. Σλοβενία	6.532
4. Ουγγαρία	2.918
5. Ρουμανία	1.061
6. Βοσνία Ερζεγοβίνη	2.004
7. Κροατία	3.396
8. Σερβία	131
9. Αυστρία	2.161
10. Ουκρανία	1.554
Σύνολο	27.668

- Βάσει των πρωτοκόλλων *RAP™*, χρησιμοποιώντας πραγματικά στοιχεία ατυχημάτων και φόρτου
- Χρωματική απεικόνιση του κινδύνου εμπλοκής σε θανατηφόρο ή σοβαρό ατύχημα σε συγκεκριμένο οδικό τμήμα
- Ανάδειξη επικίνδυνων οδικών τμημάτων παρά μελανών σημείων (black spots)
- Επιτρέπει την σύγκριση της επικινδυνότητας σε διαφορετικές χρονικές περιόδους

Risk Rating of motorways and major roads in Greece

This map shows the statistical risk of death per million vehicle kilometers on the major roads in Greece. The roads are color-coded according to the risk rating shown. The risk is calculated by comparing the frequency of fatal crashes on every stretch of road with how much traffic each road is carrying.

For more information on the statistical background to this research, visit the EuroRAP website at www.eurorap.org.

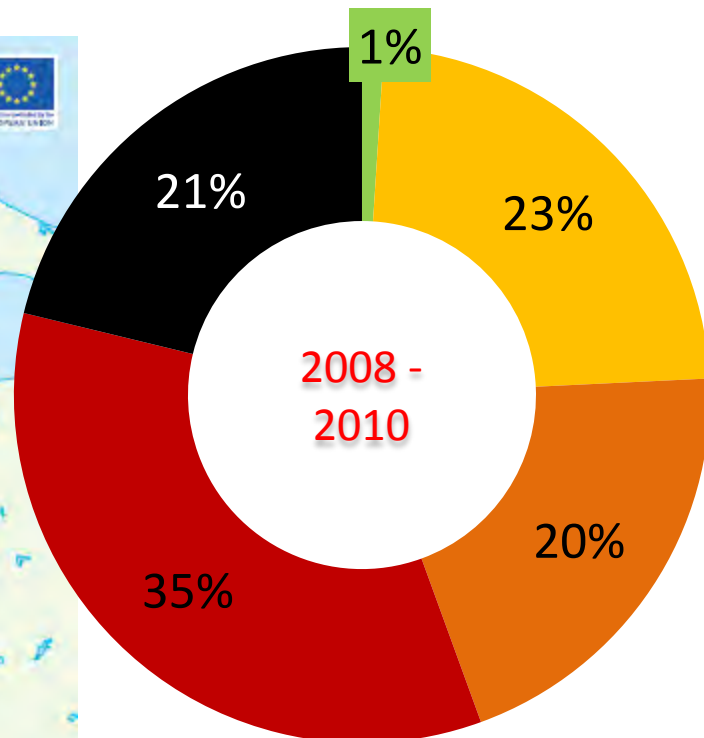


SOUTH EAST EUROPE
Solidarity for our common future

SENSOR
Sustainable European Road Network



Partnership for the European Union



Low risk

Low-medium risk

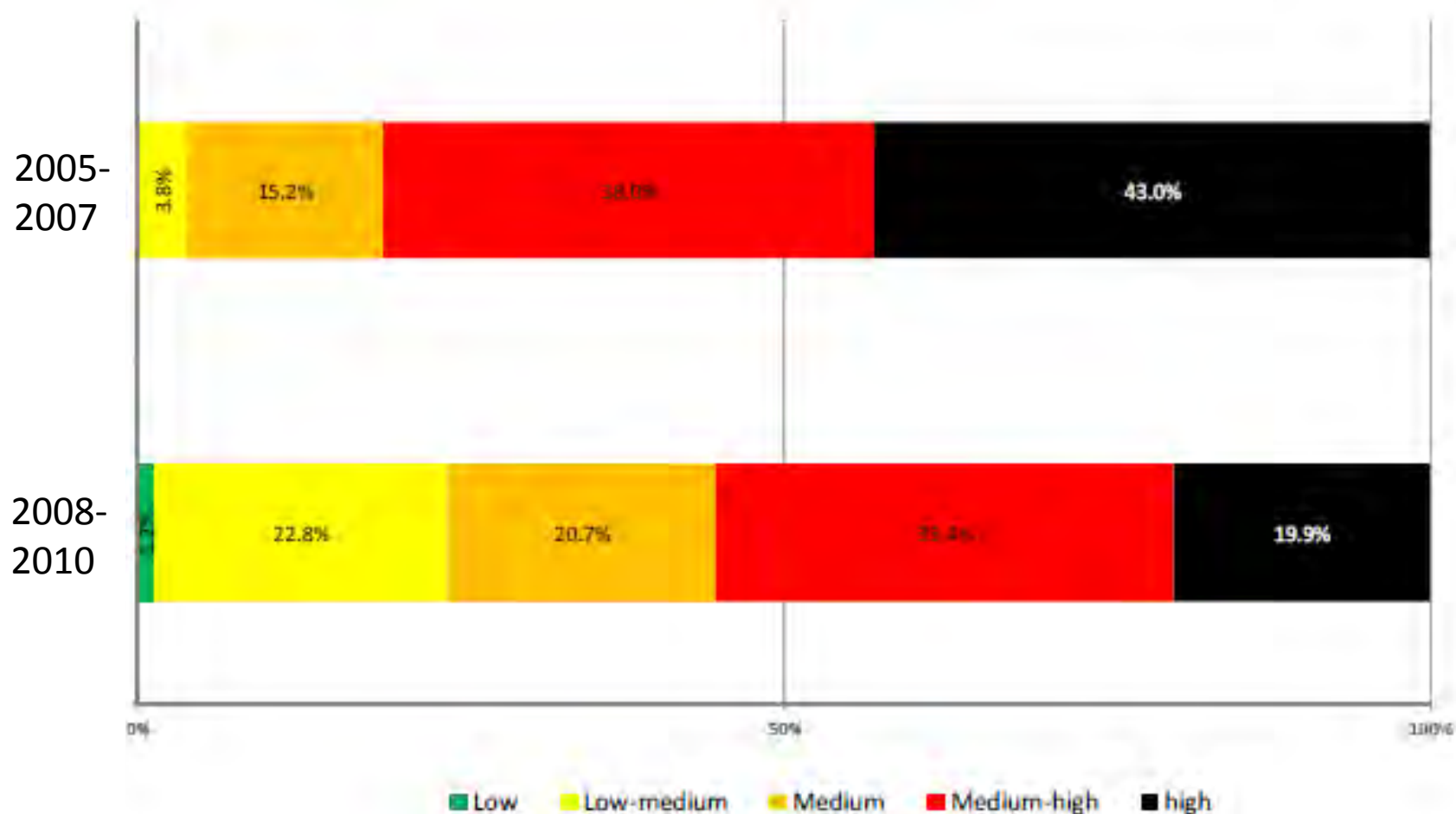
Medium risk

Medium-high risk

High risk

SENSOR Χάρτες Επικινδυνότητας

Σύγκριση περιόδων 2005-2007 και 2008-2010



SENSOR Χάρτες Επικινδυνότητας

Σημεία προσοχής

- Οι Χάρτες Επικινδυνότητας παρουσιάζουν το **συνδυασμένο αποτέλεσμα διακινδύνευσης** όπως αυτό προκύπτει από την πραγματική απόδοση του συστήματος: οδηγός-όχημα-υποδομή.
- **Δεν δίνουν πληροφόρηση** για το βαθμό στον οποίο καθένας από τους επιμέρους παράγοντες συνεισφέρει στο Δείκτη Επικινδυνότητας
- Η ανάλυση επικινδυνότητας θα πρέπει να συνοδεύεται, όπου αυτό είναι εφικτό από **επιθεωρήσεις ασφαλείας**

Αντικείμενο του έργου

Ανάπτυξη χαρτών επικινδυνότητας
που απεικονίζουν το επίπεδο
κινδύνου σοβαρού τροχαίου
ατυχήματος βάσει στατιστικών
στοιχείων



**Επιθεώρηση επιλεγμένων
τμημάτων οδικού δικτύου και
μέτρηση σημαντικών μεταβλητών
του οδοστρώματος που
επηρεάζουν την πιθανότητα
εμφάνισης και την σοβαρότητα
τροχαίου ατυχήματος.**



**Απονομή αστεριών με βάση
πολυπαραγοντική ανάλυση της
μεθοδολογίας RAP.**



Ανάπτυξη επενδυτικών σχεδίων
ώριμων για έγκριση από τις
επενδυτικές τράπεζες, με υψηλή
απόδοση, λογικό κόστος και τα οποία
είναι δυνατόν να υλοποιηθούν κατά
τη διάρκεια της Δεκαετίας για την
Οδική Ασφάλεια του ΟΗΕ ως
αυτόνομα έργα συντήρησης ή
αναβάθμισης των οδικών υποδομών.



Χώρα	Κάλυψη
1. Ελλάδα	3.600km
2. Σλοβακία	1.866km
3. Σλοβενία	3.537km
4. Ουγγαρία	2.923km
5. Βουλγαρία	622km
6. Ρουμανία	537km
7. Σερβία	137km
8. FYROM	552km
9. Βοσνία Ερζεγοβίνη	312km
10. Μαυροβούνιο	539km
11. Αλβανία	507km
12. Κροατία	346km
13. Μολδαβία	2.480km
14. Ουκρανία	1.616km
Total	19.574km

Επιθεωρήσεις και απονομή Αστεριών



5 ομάδες επιθεώρησης με ειδικά εξοπλισμένο και πιστοποιημένο όχημα συνέλλεξαν πληροφορίες από το δίκτυο, σε ορισμένες περιπτώσεις κάτω από δύσκολες καιρικές συνθήκες

Περισσότερα από 50 χαρακτηριστικά των οδών και του περιβάλλοντος αναλύθηκαν για κάθε 100m του δικτύου – 10 εκατ. data points!

SENSoR project Star Rating of motorways and other national roads in South East Europe

EuroRAP/IRAP Star Ratings provide a simple and objective measure of the level of safety 'built in' to the road for vehicle occupants, motorcyclists, pedestrians and bicyclists. 5-star roads are the safest, and 1-star roads are the least safe. Star Ratings are based on road inspection data collected through surveys and analysis. Further details at: <http://www.irap.org/en/about-irap-3/methodology>



SOUTH EAST EUROPE
Jointly for our common future

SENSoR
South East Neighbourhood Safe Routes



Programme co-funded by the
EUROPEAN UNION

50%-70% των δρόμων σε επίπεδο χώρας χαρακτηρίζονται με 1 ή 2 αστέρια για τους επιβάτες οχημάτων

Star Ratings



Ratings on dual carriageway roads show the lowest rated carriageway



Scale
0 20 40 60 80 100 km
0 30 60 90 120 miles



© SENSoR Lead Partner and Project Partners 2014.
© EuroRAP AISBL 2014. This map was produced as part of the SENSoR - South East Neighbourhood Safe Routes - project supported by the South East Europe Transnational Cooperation Programme co-funded by the European Union. Surveys completed 2013-14 other than Moldova, 2011 (for State Road Administration - IRAP V2 data updated to V3 2016) and Ukraine, 2013 (for World Bank, updated speed data 2016). No results are presented for roads in grey.
© International Road Assessment Programme (IRAP) 2014. © 2014 Europe Technologies Ltd. All rights reserved.
© OpenStreetMap contributors.
IRAP technology including protocols, processes and brands may not be altered or used in any way without the express written agreement of IRAP. Prepared under licence from EuroRAP AISBL using protocols © Copyright EuroRAP AISBL. This map may not be reproduced without the written consent of the SENSoR Lead partner or EuroRAP AISBL. Such consent is not necessarily withheld.

Αποτελέσματα Απονομής Αστεριών

3.600 Km του χαρακτηρισμένου Διευρωπαϊκού Οδικού Δικτύου

Κατηγορία	Επιβάτες οχημάτων	Επιβάτες μοτοσυκλετών	Πεζοί
5 αστέρια	~0%	~0%	0%
4 αστέρια	2%	0%	0%
3 αστέρια	45%	2%	0%
2 αστέρια	14%	22%	4%
1 αστέρι	39%	76%	36%
Μη διαθέσιμο	0%	0%	60%

Επενδυτικά Σχέδια Ασφαλέστερων Οδών

Με βάση τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων και την ανάλυση για την απονομή αστεριών

και τη χρήση της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης του **λογισμικού ViDA**



προσδιορίστηκε ο κατάλογος **προτεινόμενων παρεμβάσεων** σε συγκεκριμένα σημεία του οδικού δικτύου



- Ακριβή θέση εφαρμογής κάθε παρέμβασης
- Υπολογισμός θανάτων και σοβαρών τραυματισμών που μπορούν να αποτραπούν
- Παρούσα αξία οφέλους (20 έτη)
- Παρούσα αξία κόστους (20 έτη)
- Δείκτης οφέλους/κόστους

Οι παρεμβάσεις που προτείνονται αποδεδειγμένα βελτιώνουν την ασφάλεια και μεγιστοποιούν το όφελος έναντι του κόστους των επενδύσεων.



Επενδυτικά Σχέδια Ασφαλέστερων Οδών

Total FSIs Saved	Total PV of Safety Benefits	Estimated Cost	Cost per FSI saved	Program BCR
26,520	6,163,890,125	1,033,960,968	38,978	6

Countermeasure	Length / Sites	FSIs saved ▲	PV of safety benefit	Estimated Cost	Cost per FSI saved	Program BCR
Duplication with median barrier	363.6 km	8,050	1,872,699,048	234,625,000	29,112	8
Roadside barriers - driver side	1,226.1 km	3,720	865,230,806	122,610,000	32,928	7
Roadside barriers - passenger side	1,410.8 km	2,410	561,315,822	141,080,000	58,402	4
Shoulder rumble strips	4,145.2 km	2,100	489,614,186	33,164,000	15,739	15
Road surface rehabilitation	1,253.0 km	1,970	459,870,897	36,148,150	18,265	13
Additional lane (2 + 1 road with barrier)	1,069.5 km	1,830	426,703,786	88,256,500	48,060	5
Skid Resistance (paved road)	277.2 km	890	207,964,806	69,853,170	78,048	3
Improve curve delineation	466.1 km	850	199,448,044	5,766,070	6,718	35
Shoulder sealing driver side (>1m)	1,601.2 km	720	168,020,063	23,398,200	32,358	7
Footpath provision passenger side (adjacent to road)	1,269.1 km	640	150,711,613	67,661,500	104,319	2

Επενδυτικά Σχέδια Ασφαλέστερων Οδών

ΠΡΙΝ



ΜΕΤΑ



Αποτελέσματα Απονομής Αστεριών

ΠΡΙΝ



ΜΕΤΑ

Κατηγορία	Επιβάτες οχημάτων	Επιβάτες μοτοσυκλετών	Πεζοί
5 αστέρια	~0%	~0%	0%
4 αστέρια	2%	0%	0%
3 αστέρια	45%	2%	0%
2 αστέρια	14%	22%	4%
1 αστέρι	39%	76%	36%

Κατηγορία	Επιβάτες οχημάτων	Επιβάτες μοτοσυκλετών	Πεζοί
5 αστέρια	6%	~0%	0%
4 αστέρια	23%	1%	0%
3 αστέρια	64%	25%	10%
2 αστέρια	6%	47%	24%
1 αστέρι	1%	27%	6%

Πως αξιοποιούνται τα εργαλεία iRAP διεθνώς

- Για την **θέσπιση εθνικών στόχων** για την οδική ασφάλεια
- Από Δημόσιες Αρχές, εταιρείες/υπηρεσίες λειτουργίας οδών για την **ταχεία αποτύπωση** της κατάστασης των δικτύων
- Για την **επιθεώρηση ασφαλείας** των οδών στο πλαίσιο της οδηγίας 2008/96/EC (άρθρο 6)
- Για την ανάπτυξη **master plans** βελτιώσεων των δικτύων. Εντοπισμός παρεμβάσεων που έχουν σημαντικό αποτέλεσμα στη μείωση θανατηφόρων ατυχημάτων.

Καμπάνια Επικοινωνίας



Ευχαριστώ για την προσοχή σας!

<http://sensorproject.eu/>