



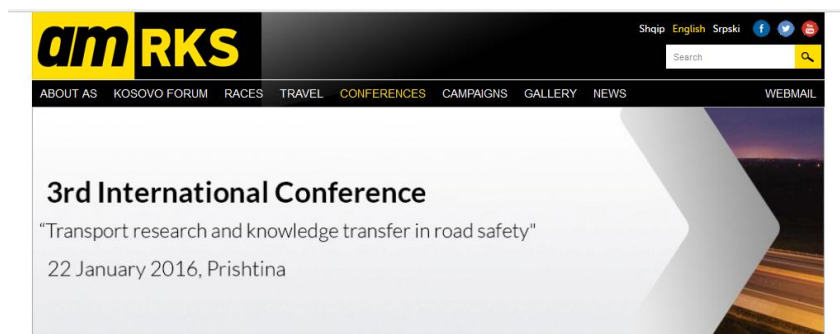
Dr Steve Lawson Partnerships & Research Director
and Olivera Djordjevic, Senior Project Manager
22 January 2016





Thank you

- To Tempulli and AMRKS for their work
- For this invitation and opportunity



- To the road authorities, ministries and police in the SEETO region who we are working with





This presentation

- Who we are
- What we do
- How we do it
- Some recent and future projects





Olivera Djordjevic

- SENSoR project – 14 countries in south-east Europe
project manager assistant, principal contact



- International relations, future cities
- RADAR – project director (more of this later)



Dr Steve Lawson



- university research, road authorities, motoring club: since 1979
- original EuroRAP project manager: 1999
- many road projects in UK, Europe (including Netherlands and Sweden) and Africa
- supporting SENSoR “transnational project management” in 14 countries in South East Europe 2013-14

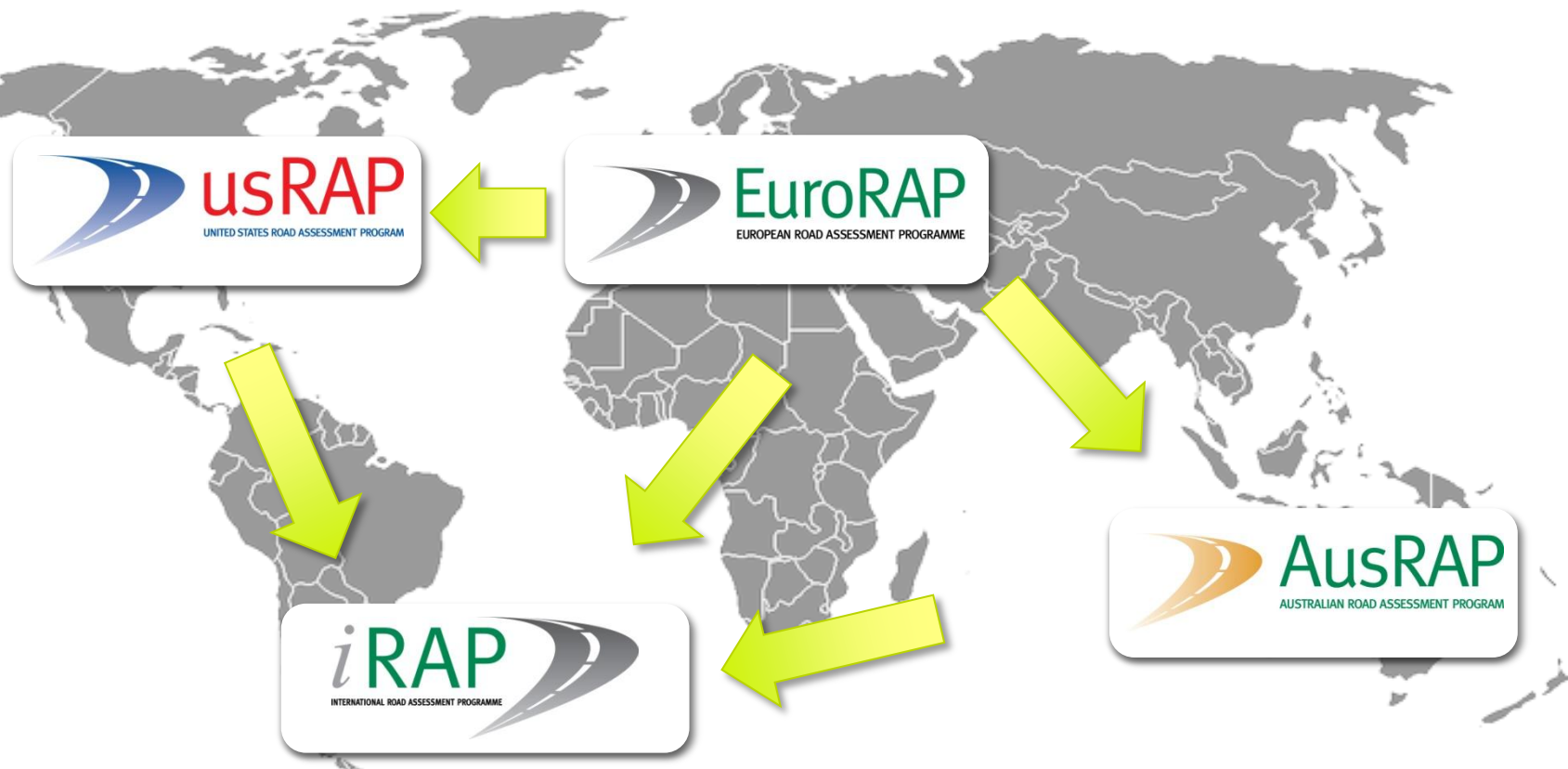




RAP – History

- **RAP – Road Assessment Programme**
- **EuroRAP AISBL**
 - 2002 – Registered in Brussels as an international **not-for-profit** organisation, building on work since 1999
- **International Road Assessment Programme (iRAP)**
 - Established in 2006
 - Registered as **UK charity** in 2010





A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum



What about you?



A Europe free of high risk roads – *adopting the 3 star minimum*



Public expenditure in Kosovo

- Agriculture
- Hospitals and health
- Schools and education
- Emergency services
 - police, fire and rescue
- Law enforcement
- Social welfare
- Justice and security

- Other services... **roads and transport**





Road & transport engineers in the Balkans

- Busy people!!
- Heavy workloads – technical issues, people management, political relationships, policy formulation
- Many issues – road maintenance, public transport use, road construction – from Prishtina on Route 7, 6a and 6b
- Competing demands – poor infrastructure, trade routes, goods-to-market, traffic congestion, tourism, environmental sustainability, balancing budgets





Road & transport engineers in the Balkans

- Busy people!!
- Heavy workloads – technical issues, people management, political relationships, policy formulation
- Many issues – road maintenance, public transport use, road construction – from Prishtina on Route 7, 6a and 6b
- Competing demands – poor infrastructure, trade routes, goods-to-market, traffic congestion, tourism, environmental sustainability, balancing budgets



...and road safety!!





Financial appraisal

- Not much **new** money for roads
- Must spend **existing** funds wisely
- **Where to** spend, **what to** spend, **how to** spend?





Results – EuroRAP's core activity

Spatial description of risk, and development of infrastructure-related investment packages.

- Where and how are people killed?
- How do we match countermeasures to needs?
- What are the costs and benefits?





EuroRAP surveys adds information


- Not “hot spot”, “crash cluster” or “black spots”
- EuroRAP models safety from drive-through assessment of 52 factors every 100m

single site – area wide – mass action – route action – route quality




“Before”



 A Europe free of high risk roads – *adopting the 3 star minimum*



 A Europe free of high risk roads – *adopting the 3 star minimum*



“After”



A Europe free of high risk roads – *adoption*



A Europe free of high risk roads

How do we Star Rate roads for safety?



A Europe free of high risk roads – *adopting the 3 star minimum*



Star Rating the safety of roads



- Based upon
- Road features – 52 features known to affect likelihood and severity of injury
- Head-on, run-off, intersection crashes
- The speed at which the road is operated at
- Car occupants, motorcyclists, pedestrians, bicyclists



Some of the 52 attributes...



Paved shoulder – left
Sidewalk provision – left
Roadside object – left
Roadside distance - left

Area type
Speed
Vehicle flow

Motorcycle facility
Bicycle facility
Bicycles flow
Pedestrian flow

Curvature
Quality of curve

Paved shoulder – right
Sidewalk provision – right
Roadside object – right
Roadside distance - right

Intersection type
Intersection quality
Intersecting volume
Channelisation
Property access point

Street lighting
Shoulder rumble strips
Vehicle parking
Service road
Pedestrian fencing

Lane width
Number of lanes
Road condition
Skid resistance

Median
Centreline rumble strips
Sight distance
Delineation
Grade

Crossing facility
Crossing quality
Speed management
Roadworks

Examples of Star Ratings



<http://www.irap.org/en/about-irap-3/methodology>

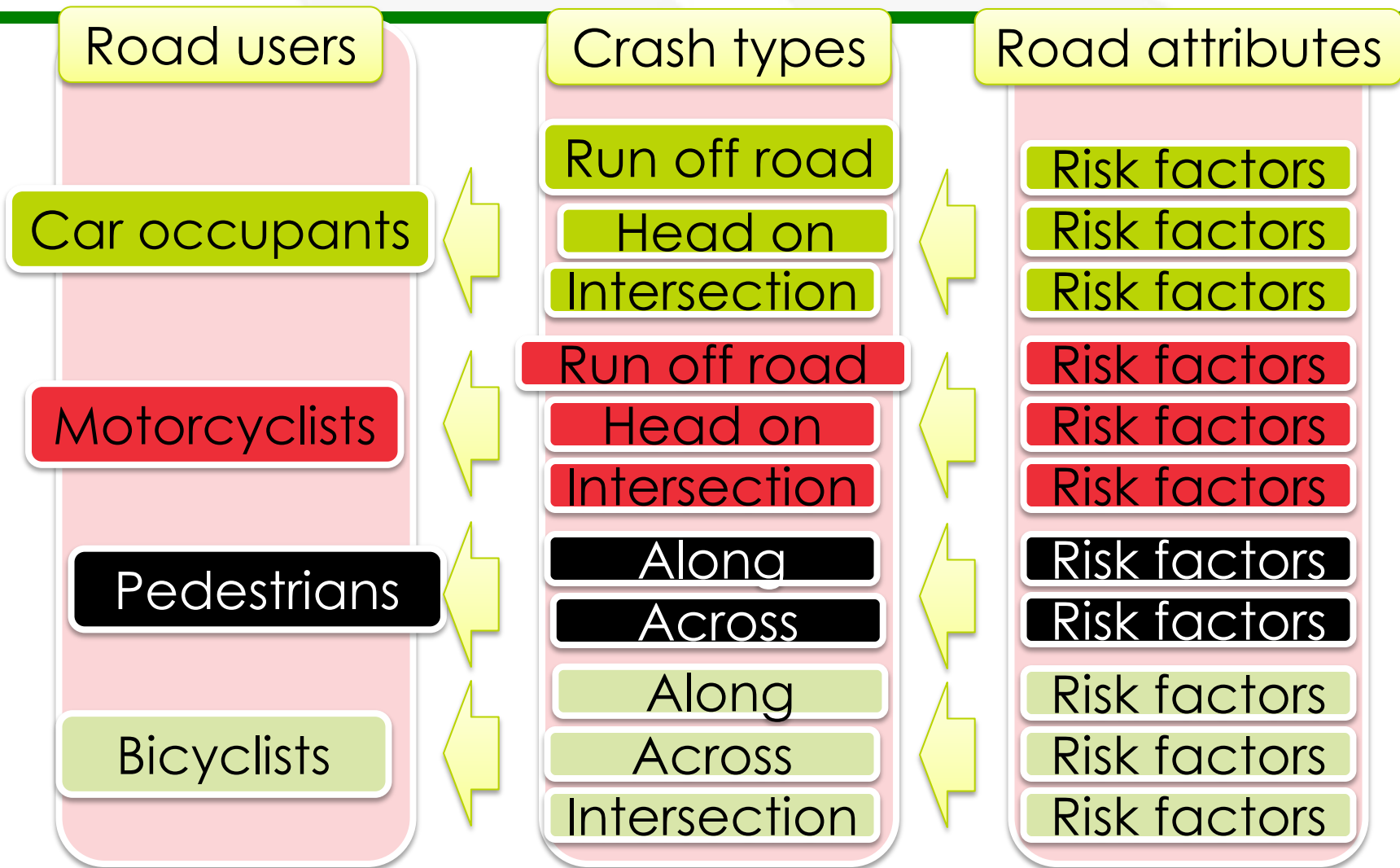
A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum



Maps for 4 road-user groups

- Vehicle occupants
- Motorcyclists
- Pedestrians
- Bicyclists







“How we score what we score”



<http://www.irap.org/en/about-irap-3/methodology>



A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum



Post-Construction Assessment of Moldova M2-R7

assessment and reconstruction
funded by the
Millennium Challenge Corporation





Before and after

- Before – 13% was 3-star or better
- After – 37% is 3-star or better

Star Rating
5
4
3
2
1

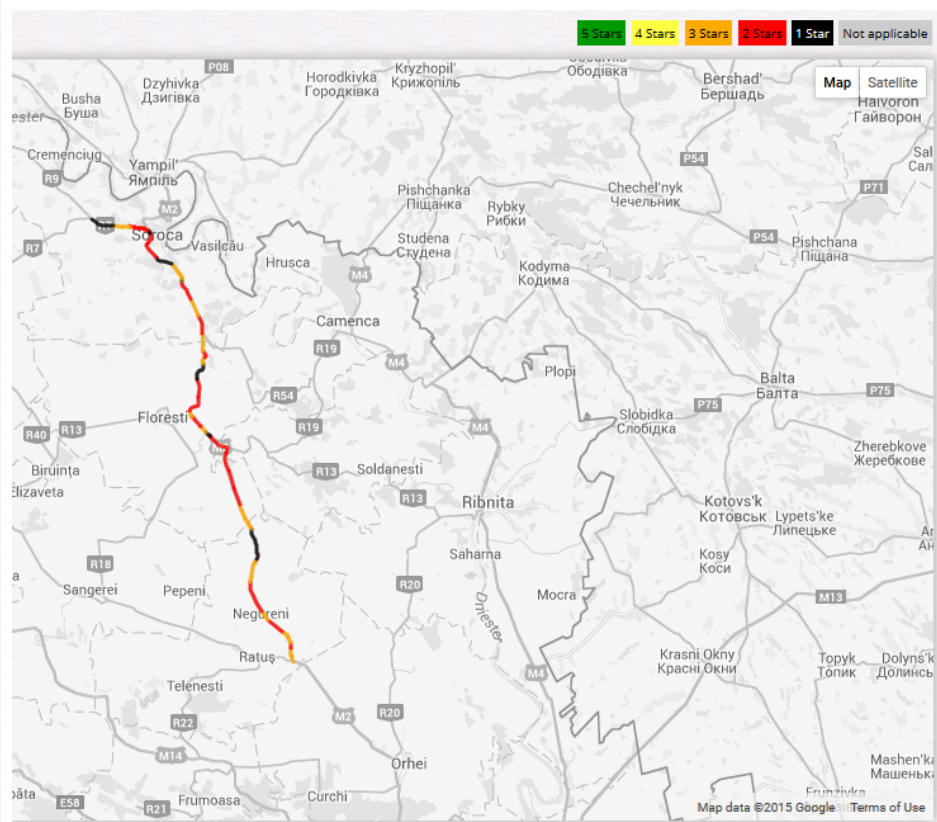
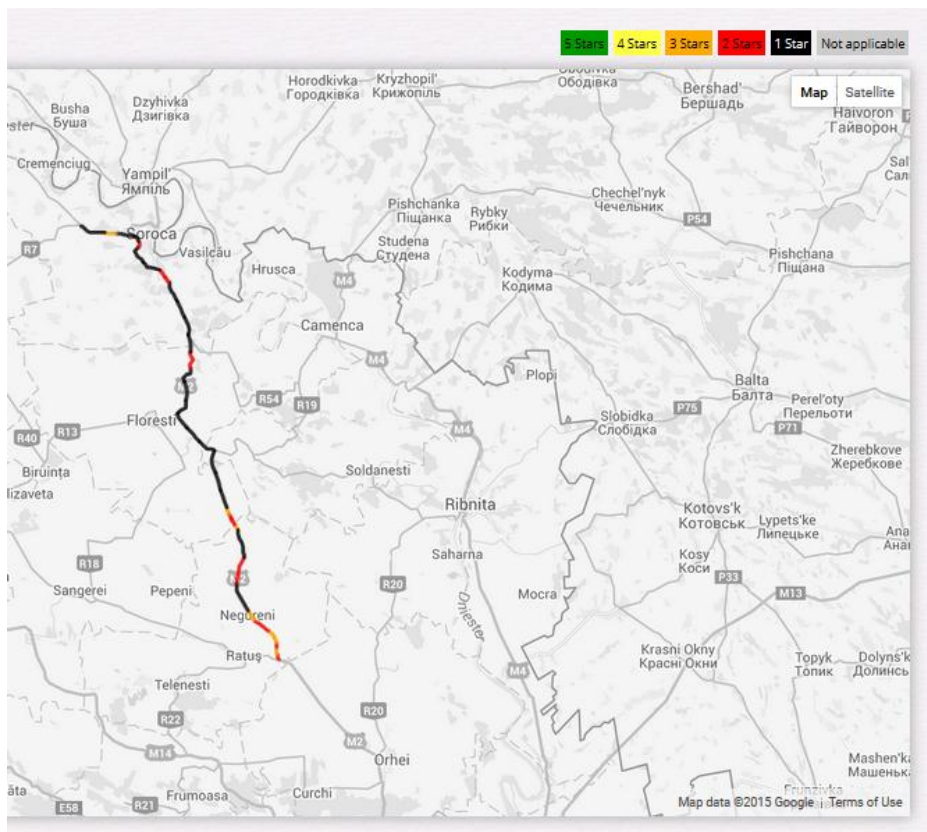




A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum



Vehicle occupant safety



A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum





Priorities for the M2 in 2010


1. **Safe Intersections**
 2. **Safe Villages**
 3. **Safe Roadsides – run-off crashes**
 4. **Safer Overtaking**
- **Benefit Cost Rating (BCR) > 5**





A Europe free of high risk roads – *adopting the 3 star minimum*



 A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum













Olivera Djordjevic



**SENSoR,
RADAR (Risk Assessment on Danube Area Roads)
and beyond**

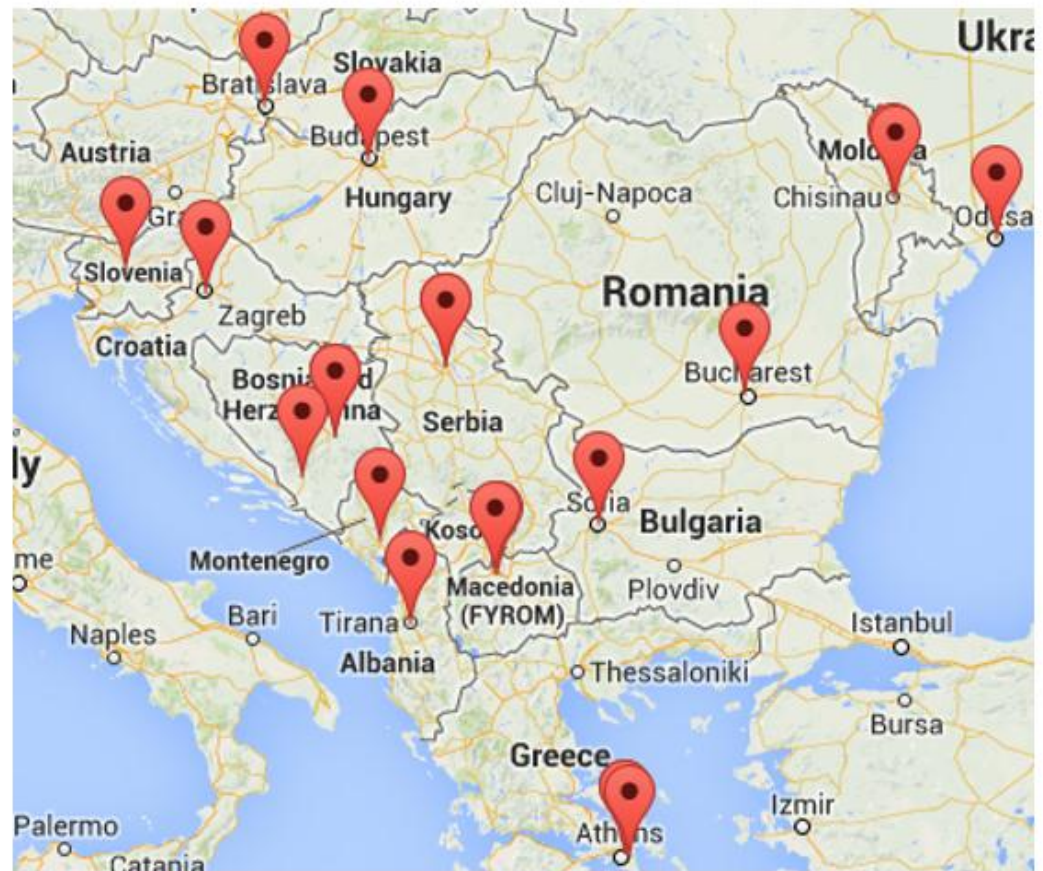


A Europe free of high risk roads – *adopting the 3 star minimum*

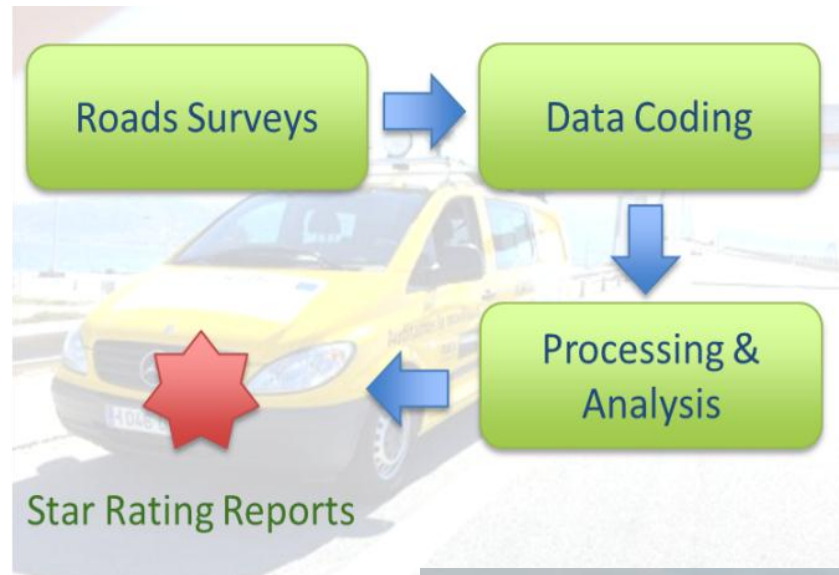


SENSoR- South East Neighbourhood Safe Routes

- Albania
- Bosnia & Herzegovina
- Bulgaria
- Croatia
- FYR Macedonia
- Greece
- Hungary
- Moldova
- Montenegro
- Romania
- Serbia
- Slovakia
- Slovenia
- Ukraine



Country	Coverage
Greece	3.500km
Slovakia	2.500km
Slovenia	3.150km
Hungary	3.000km
Bulgaria	620km
Romania	540km
Serbia	138km
FYROM	548km
Bosnia & Herzegovina	352km
Montenegro	555km
Albania	533km
Croatia	481km
Total	15.917km





...news in Macedonia

TELEGRAF.mk

НАСЛОВНА АКТУЕЛНО СПОРТ ЗАБАВА КУЛТУРА ФОТО

СНИМАЊЕ ВО СЛУЧАЈЕ НА ПОСЛЕДНАТА НЕПОСРЕДНОСТ НА ПУТИШТА

СОСРЕДНОСТА КРАЈИНАМА УЧЕСТВОУВААТ

СНИМАЊЕ НА ПУТИШТА

СЕНЗОР: Ќе се снимаат недостатоците на македонските патишта

Се работи за снимање на вкупно 1.100 километри по два патишта, во што ќе добијеме податоци со соодветни препораки за тоа како тип заштитата, реконструкцијата, подобрувањето на патната мрежа треба да се направи

Земјодело ќе започне со имплементацијата на меѓународниот проект „СЕНЗОР“ на безбедносна процена на автопатските рути во Југоисточна Европа – ЈМЕ Република Македонија.

Целта е утврдување на високоризичните делови, нивно категоризирање и изработка на препораки за прецизни инвестиции во безбедносниот сегмент на патиштата.

– Од примарна важност е да се разбере дека безбедноста во сообраќајот колку што зависи од почитување на сообраќајните нормативи, во ista мера зависи и од квалитетот на сето она што ја сочинува сообраќајната инфраструктура, рече Јанкулоска. МВР, на крај, ќе продолжи со интензивни контроли на автопатиштата, но останува и целосно подготвено заеднички со сите останати чинители да делува во правец на унапредување на безбедносните стандарди во сообраќајот.

Министерот Јанкиески потенцира дека целта е да се утврдат црните точки на патиштата, а тоа се од Табановце-Гевгелија (К10), од Куманово до бугарската граница (дел од К8), Блаци - Скопје, Желино, Тетово-Госпиевар, Охрид-Ресен-Битола се до границата со Грција, како и патниот правец Скопје-Штип.

– Се работи за снимање на вкупно 1.100 километри во два правци, по што ќе добијеме податоци со соодветни препораки за тоа каков тип заштита или рехабилитација, подобрување на патната мрежа треба да се направи, рече меѓу другото Јанкиески. Паралелно, истакна тој, Министерството за транспорт и врски ќе работи на проект за студии и анјадски план за подобрување на безбедноста на патиштата, финансиран од европските фондови.

Генералниот секретар на АМСМ Димитар Миновски информира дека „СЕНЗОР“ обединува 12 држави од ЈМЕ со цел европските коридори кои поминуваат низ овие простори, да се доведат во многу покавалитетна состојба од аспект на безбедност во сообраќајот.

– Овој софтвер овозможува мерење на повеќе од 70 атрибути кои се врзани за квалитетот на

ПАКЕТ АРАНЖМАН 3 ДЕНА / 2 НОЌЕВАЊА 109 EUR по особа во двокреветна соба

Со проект „Сензор“ до побезбедни патишта во Македонија

Проектот има за цел утврдување на високоризичните делови нивно категоризирање и изработка прецизни инвестиции во безбедносниот сегмент на патиштата.

Македонија | тематика | 10. Октомври 2014, 14:00

Проектот „Сензор“, кој е реализира во соработка на АМСМ, МВР, Министарството за транспорт и врски и Алсидијата за државни патишта ќе придонесе за поголема безбедност на сите патишта во државата.

Проектот има за цел утврдување на високоризичните делови нивно категоризирање и изработка на препораки за прецизни инвестиции во безбедносниот сегмент на патиштата.

Генералниот секретар на АМСМ на денешната прес-конференција истакна дека четири дена внимателно со следувало во што ќе се снимаат: патиштата по што за околу три месеци треба да биде нотопловна мапа на ризици.

Поврзани вести

- Деловна мисија на Македонија на стартот на ЕП
- АМСМ: Внесуваат анимирани видео филмови и плакати во училишта
- АМСМ: Собираат се однина инспекции, посетуваат патишта

МАКЕДОНИЈА

10.01.2014

„СЕНЗОР“ ЌЕ ГИ СНИМА МАКЕДОНСКИТЕ ПАТИШТА

Во присуство на министрите за внатрешни работи Гордана Јанкулоска и за транспорт и врски Миле Јанкиески, како и директорот на Јавното претпријатие за државни патишта Љупчо Георгиевски денеска во Автомото сојузот на Македонија отпочна имплементацијата на меѓународниот проект „СЕНЗОР“ за безбедносна процена на автопатските рути во Југоисточна Европа – ЈМЕ и во Република Македонија.

Целта е утврдување на високоризичните делови, нивно категоризирање и изработка на препораки за прецизни инвестиции во безбедносниот сегмент на патиштата.

МВР е подготвено да биде значаен учесник во овој проект со соодветна експертиза и логистика, потенцира министерката Јанкулоска, а „СЕНЗОР“ е значаен и од аспект на проектирање подолгорочни решенија во правец на подигање на безбедноста на таа сообраќајна инфраструктура.

– Од примарна важност е да се разбере дека безбедноста во сообраќајот колку што зависи од почитување на сообраќајните нормативи, во ista мера зависи и од квалитетот на сето она што ја сочинува сообраќајната инфраструктура, рече Јанкулоска. МВР, на крај, ќе продолжи со интензивни контроли на автопатиштата, но останува и целосно подготвено заеднички со сите останати чинители да делува во правец на унапредување на безбедносните стандарди во сообраќајот.

Министерот Јанкиески потенцира дека целта е да се утврдат црните точки на патиштата, а тоа се од Табановце-Гевгелија (К10), од Куманово до бугарската граница (дел од К8), Блаци - Скопје, Желино, Тетово-Госпиевар, Охрид-Ресен-Битола се до границата со Грција, како и патниот правец Скопје-Штип.

– Се работи за снимање на вкупно 1.100 километри во два правци, по што ќе добијеме податоци со соодветни препораки за тоа каков тип заштита или рехабилитација, подобрување на патната мрежа треба да се направи, рече меѓу другото Јанкиески. Паралелно, истакна тој, Министерството за транспорт и врски ќе работи на проект за студии и анјадски план за подобрување на безбедноста на патиштата, финансиран од европските фондови.

Генералниот секретар на АМСМ Димитар Миновски информира дека „СЕНЗОР“ обединува 12 држави од ЈМЕ со цел европските коридори кои поминуваат низ овие простори, да се доведат во многу покавалитетна состојба од аспект на безбедност во сообраќајот.

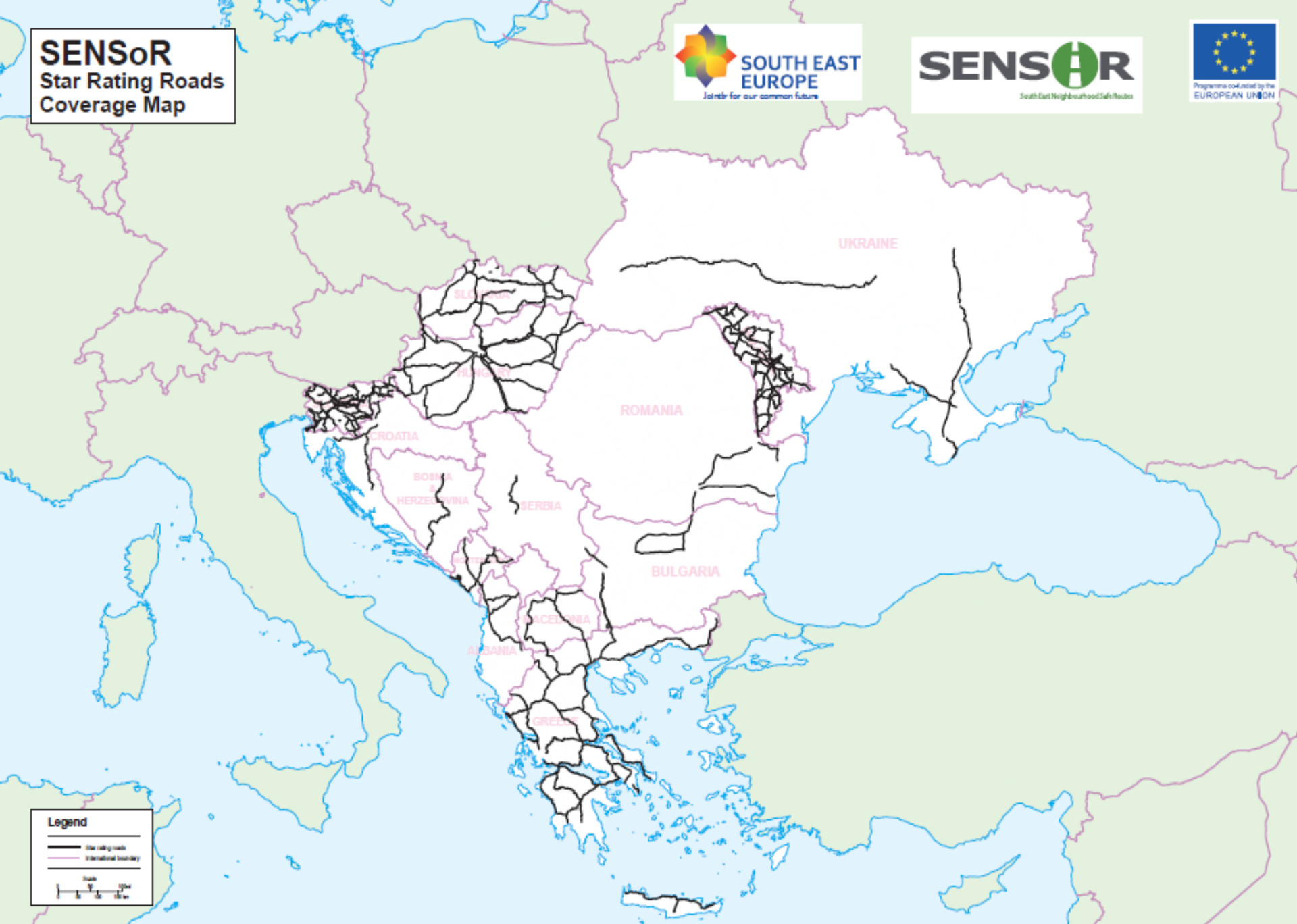
– Овој софтвер овозможува мерење на повеќе од 70 атрибути кои се врзани за квалитетот на



A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum



SENSoR Star Rating Roads Coverage Map



Legend

- Star rating roads
- International boundary

Scale: 0 50 100 km

A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum



South East Europe Transport Observatory



- June 2015
- Resolution of the SEETO Road Safety Working Group

...to complete the EuroRAP safety rating of the SEETO strategic core network by building on the SENSoR study which has already rated and mapped half of the network



Star Rating Roads for Safety Results for Consultation with Stakeholders



 EuroRAP
EUROPEAN ROAD ASSESSMENT PROGRAMME

Former Yugoslav
Republic of Macedonia

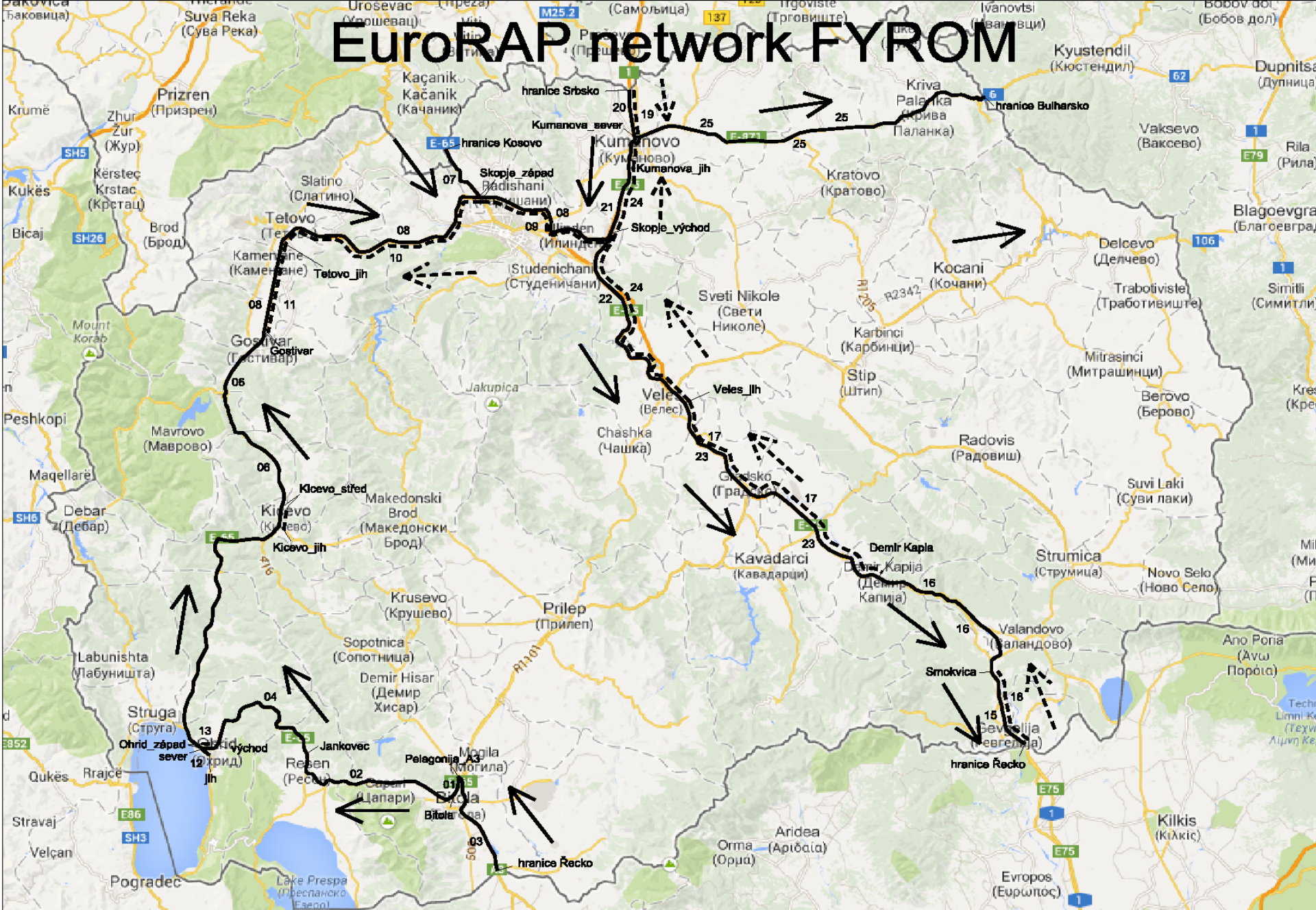


<http://sensorproject.eu/>



A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum

EuroRAP network FYROM



A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum



Network level safety – spending wisely

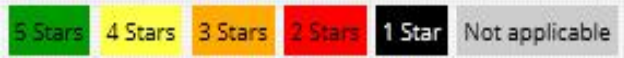
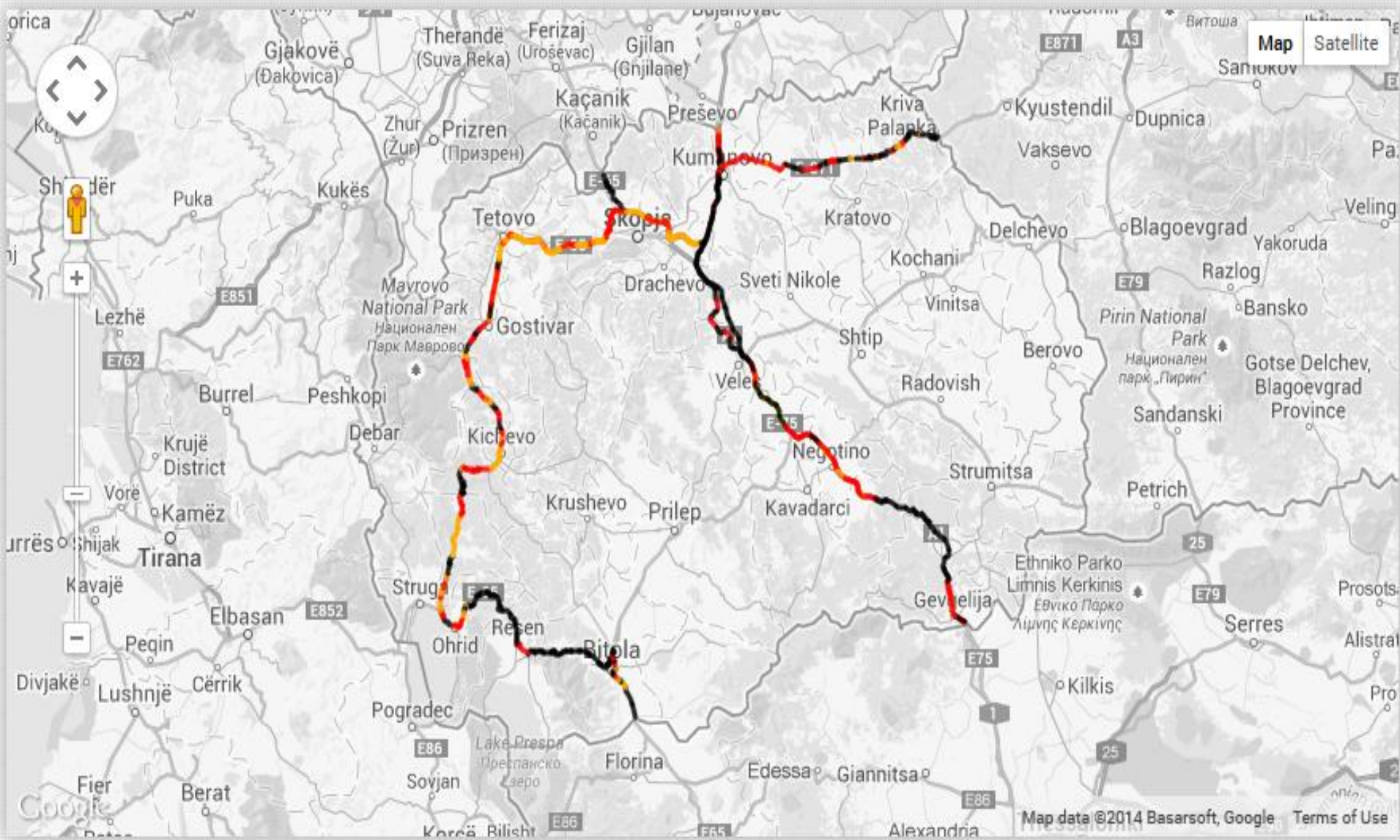
- Not simply high risk sites (“blackspots”)
- Raising the standard of the whole network
 - within existing spending on maintenance
 - specific crash reduction programmes
 - road rehabilitation

ViDA software gives indicators for what to spend and where and what costs and benefits will be





A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum



A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum

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-3methodology>

Typically 50-70% of roads individual countries score 1 or 2 stars for vehicle

Star Ratings

- ☆☆☆☆☆
- ☆☆☆☆
- ☆☆☆
- ☆☆
- ☆

Ratings in italics indicate roads that do not meet minimum criteria

- Motorway
- Single-track road
- Two-lane road
- International boundary

Scale: 0 5 10 20 30 40 50 km



© IRAP/IRAP Lead Partner and Project Partners 2014. © EuroRAP ASBL 2014. This map was produced in accordance with the EuroRAP protocols. The map is produced as part of the EuroRAP - South East Neighbourhood Safe Routes project supported by the South East Europe Transnational Cooperation Programme co-financed by the European Union. Europe's road network 2013 (in other than Member States) the State Road Administration - RAP 12 data updated in Q3 2013 and Q4 2013 (for World Bank, updated road data 2012, for roads are presented for roads in grey.

© International Road Assessment Programme (IRAP) 2014. © 2014 Route Technology 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. Fragments under license from EuroRAP ASBL, using protocols © Copyright EuroRAP ASBL. This may not be reproduced without the written consent of the IRAP/IRAP Lead partner or EuroRAP ASBL. Such consent is not necessarily withheld.





Headline results – scale of need

- Typically 50-70% of roads in individual countries score 1 or 2 stars (least safe) for vehicle occupants
- Commonly, pedestrian activity expected on >40% of networks; footways generally available on <10% of the network
- More than 4,800 pedestrian crossings surveyed -- 2,150 (44%) were of poor quality





Safer Roads Investment Plans

Compares

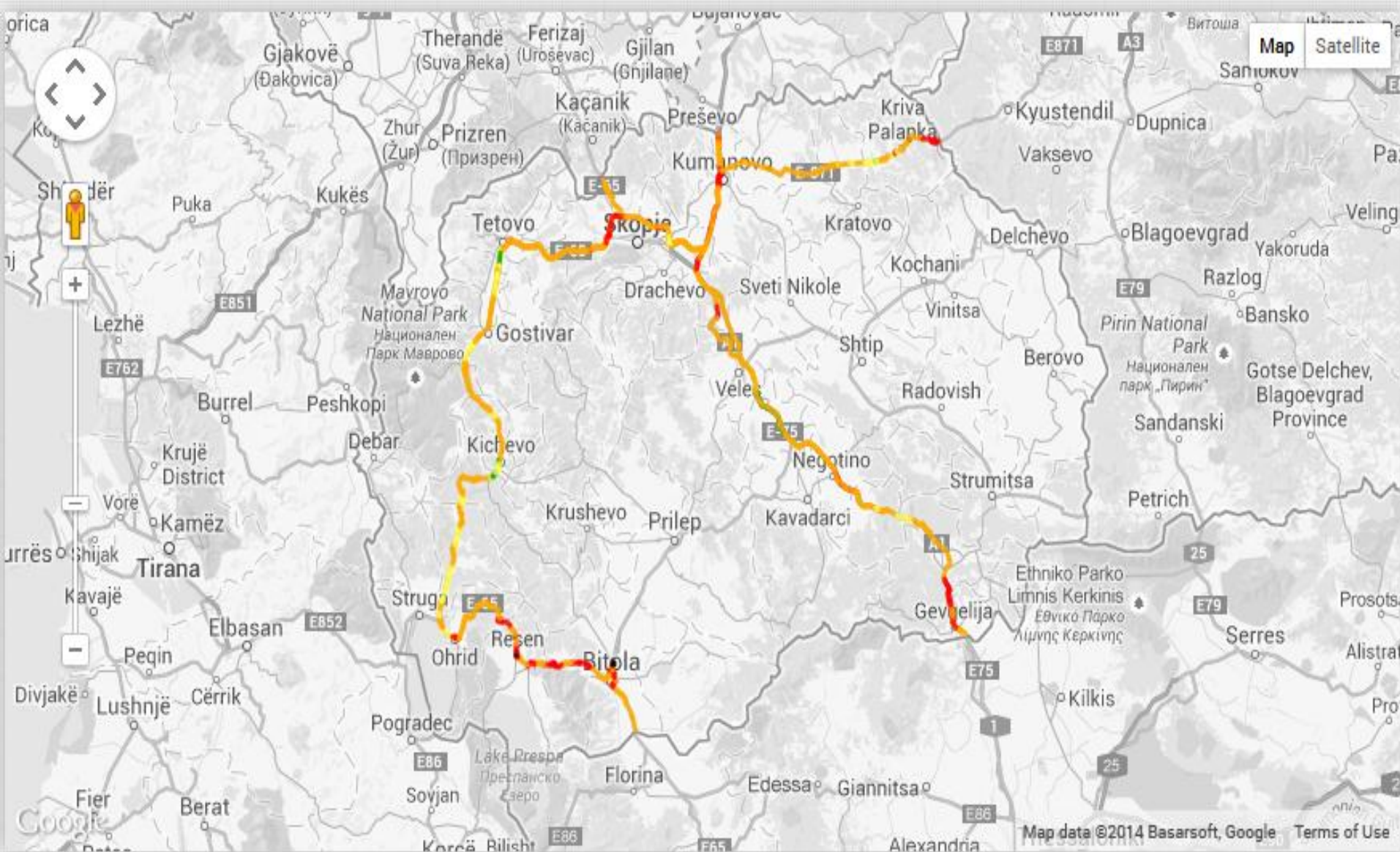
- Risk at every 100m section
- Crash costs – costs of life, injuries and damage
- Suitability of infrastructure crash countermeasures
- Costs of infrastructure improvements
- Costs and benefits



Total FSIs Saved	Total PV of Safety Benefits	Estimated Cost	Cost per FSI saved	Program BCR
1,980	4,147,942,507	715,585,718	360,087	6

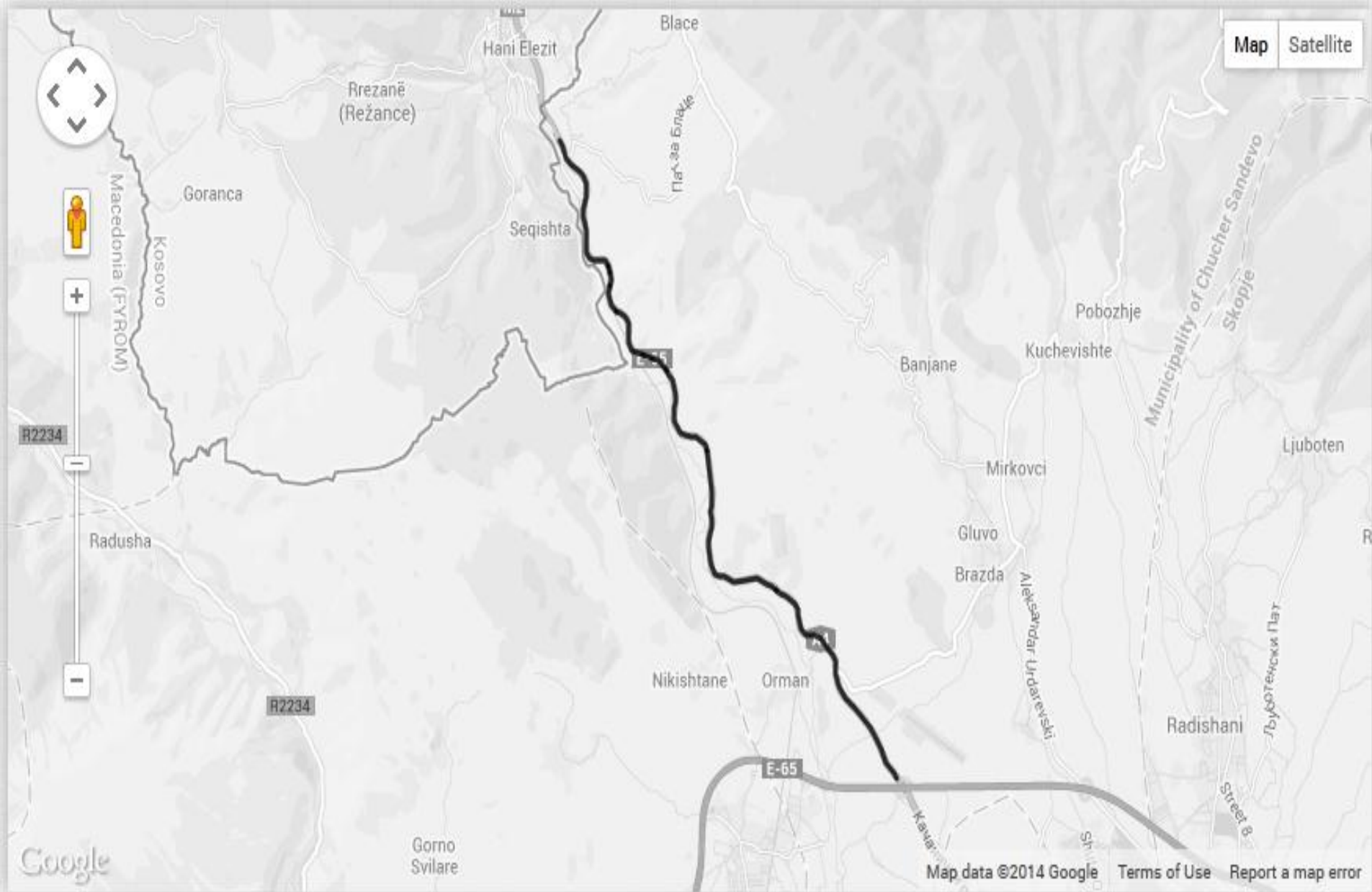
Countermeasure	Length / Sites	FSIs saved	PV of safety benefit	Estimated Cost	Cost per FSI saved	Program BCR
Roadside barriers - passenger side	52.9 km	390	832,930,696	199,912,120	500,967	4
Roadside barriers - driver side	42.5 km	390	818,261,080	160,428,150	409,230	5
Clear roadside hazards - passenger side	232.1 km	370	775,511,118	55,045,750	148,154	14
Clear roadside hazards - driver side	126.8 km	210	453,664,237	30,197,190	138,935	15
Shoulder rumble strips	134.3 km	190	398,051,111	73,524,670	385,543	5
Road surface rehabilitation	28.6 km	83	173,486,290	42,744,520	514,273	4
Improve curve delineation	20.6 km	77	162,025,095	19,798,270	255,049	8
Shoulder sealing passenger side (>1m)	39.5 km	65	137,221,904	30,581,460	465,172	4
Shoulder sealing driver side (>1m)	33.9 km	64	133,797,292	25,041,500	390,653	5
Skid Resistance (paved road)	3.1 km	45	94,278,374	35,075,700	776,556	3

Vehicle Occupant SRS Smoothed Star (After)



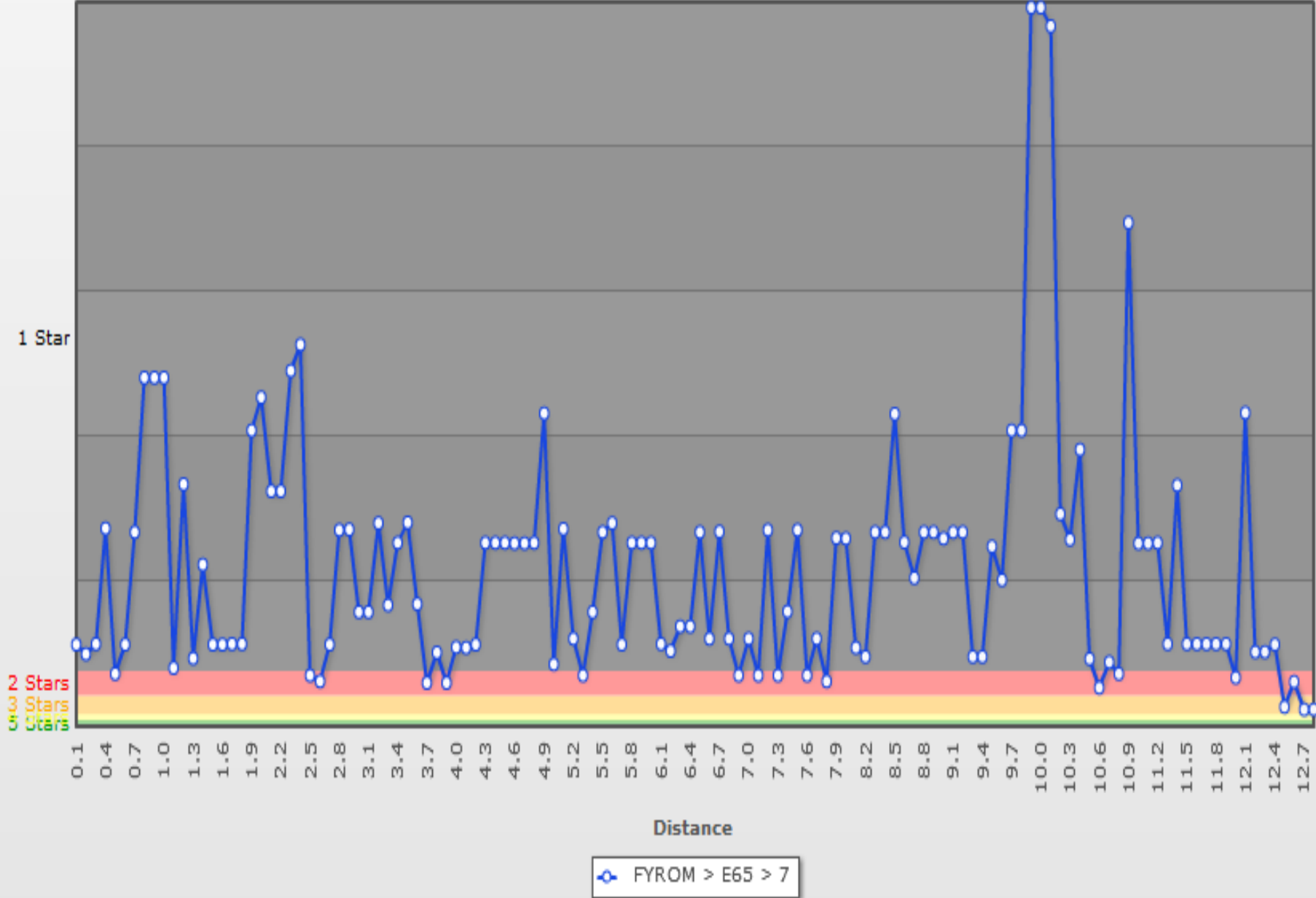
A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum





 A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum

Vehicle Occupant SRS



A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum

Further opportunities – Safer Road Investment Plan (SRIP) (Moldova Example)



Currency: MDL MDL - Analysis Period: 20 years

Location for barriers

Total FSIs Saved	Total PV of Safety Benefits	Estimated Cost	Cost per FSI saved	Program BCR
366	228,995,627	109,989,957	300,547	2

Countermeasure	Length / Sites	FSIs saved ▲	PV of safety benefit	Estimated Cost	Cost per FSI saved	Program BCR
Roadside barriers - passenger side	21.30 km	43	26,724,975	26,713,324	625,456	1
Shoulder rumble strips	53.20 km	36	22,689,546	1,902,100	52,456	12
Central hatching	66.20 km	35	22,209,083	7,374,842	207,782	3
Clear roadside hazards - driver side	41.60 km	33	20,690,929	2,546,775	77,019	8
Roadside barriers - driver side	15.30 km	33	20,911,234	19,065,189	570,490	1
Shoulder sealing passenger side (>1m)	60.50 km	22	13,930,521	6,318,906	283,832	2
Skid Resistance (paved road)	6.70 km	22	13,506,310	3,981,140	184,441	3
Shoulder sealing driver side (>1m)	60.60 km	22	14,063,111	6,164,895	274,303	2
Clear roadside hazards - passenger side	25.60 km	18	11,178,999	1,695,925	94,927	7
Roundabout	7 sites	12	7,237,239	3,557,400	307,572	2

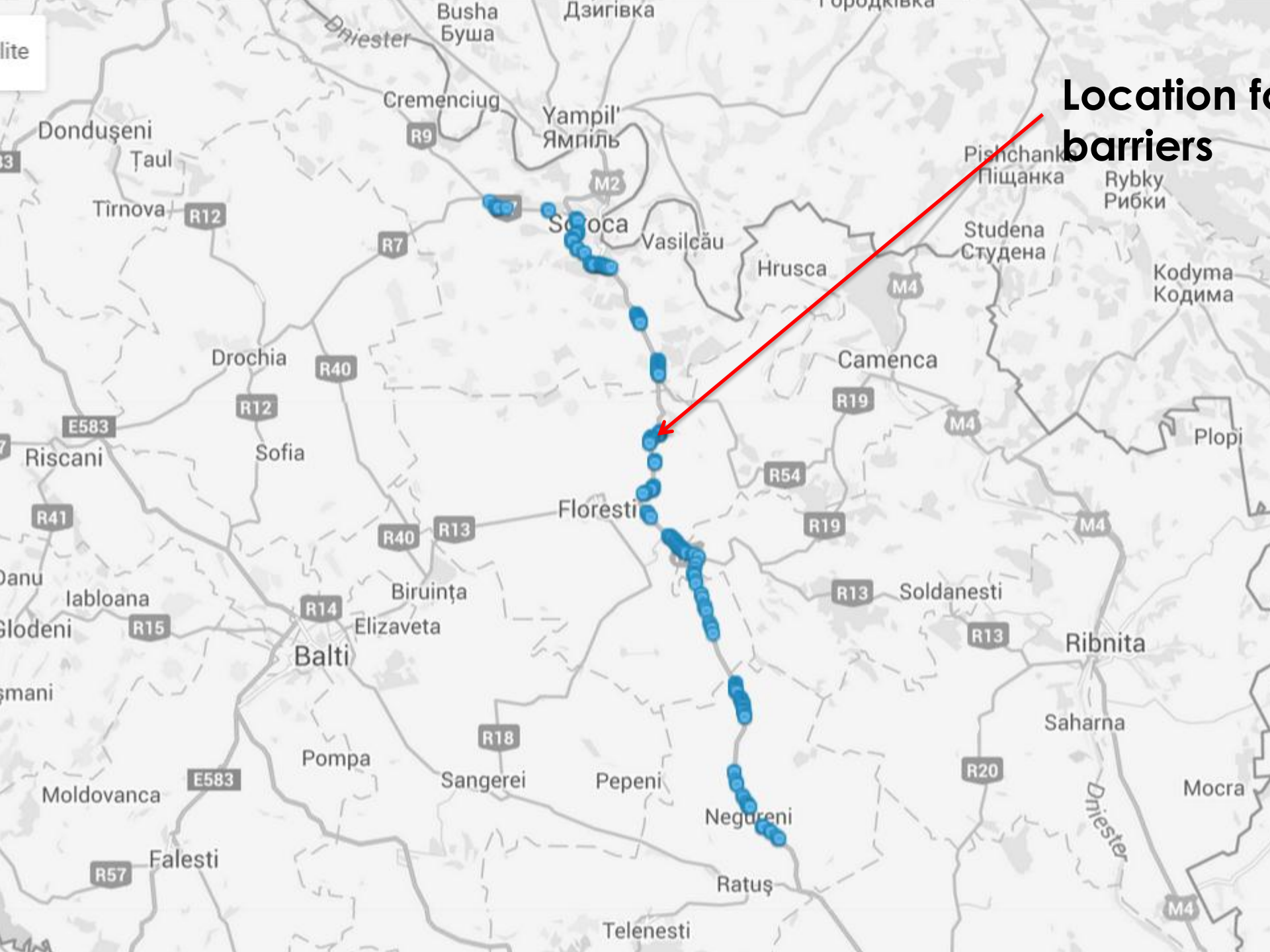


A Europe free of high risk roads – adopting the 3 star minimum

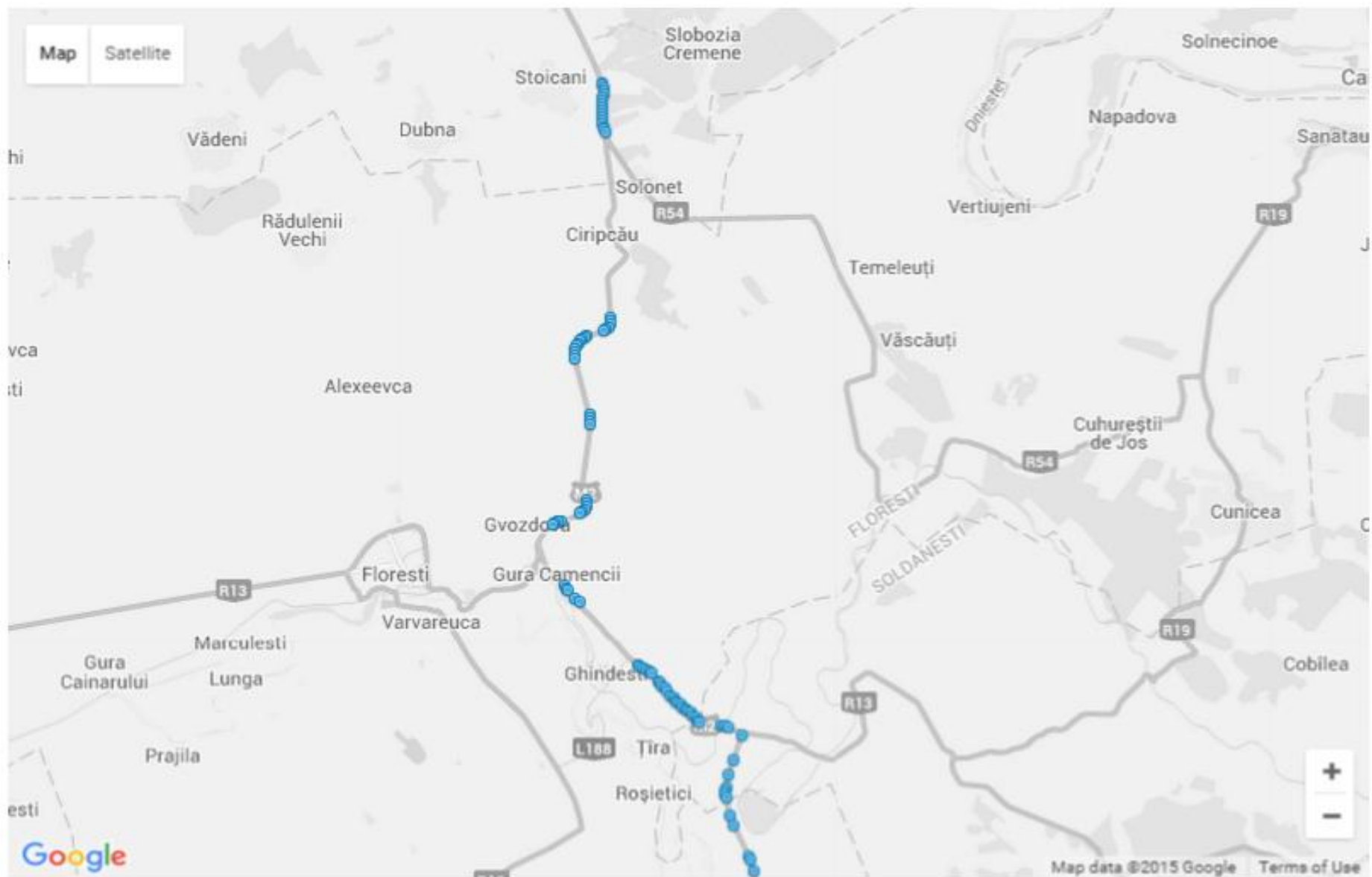


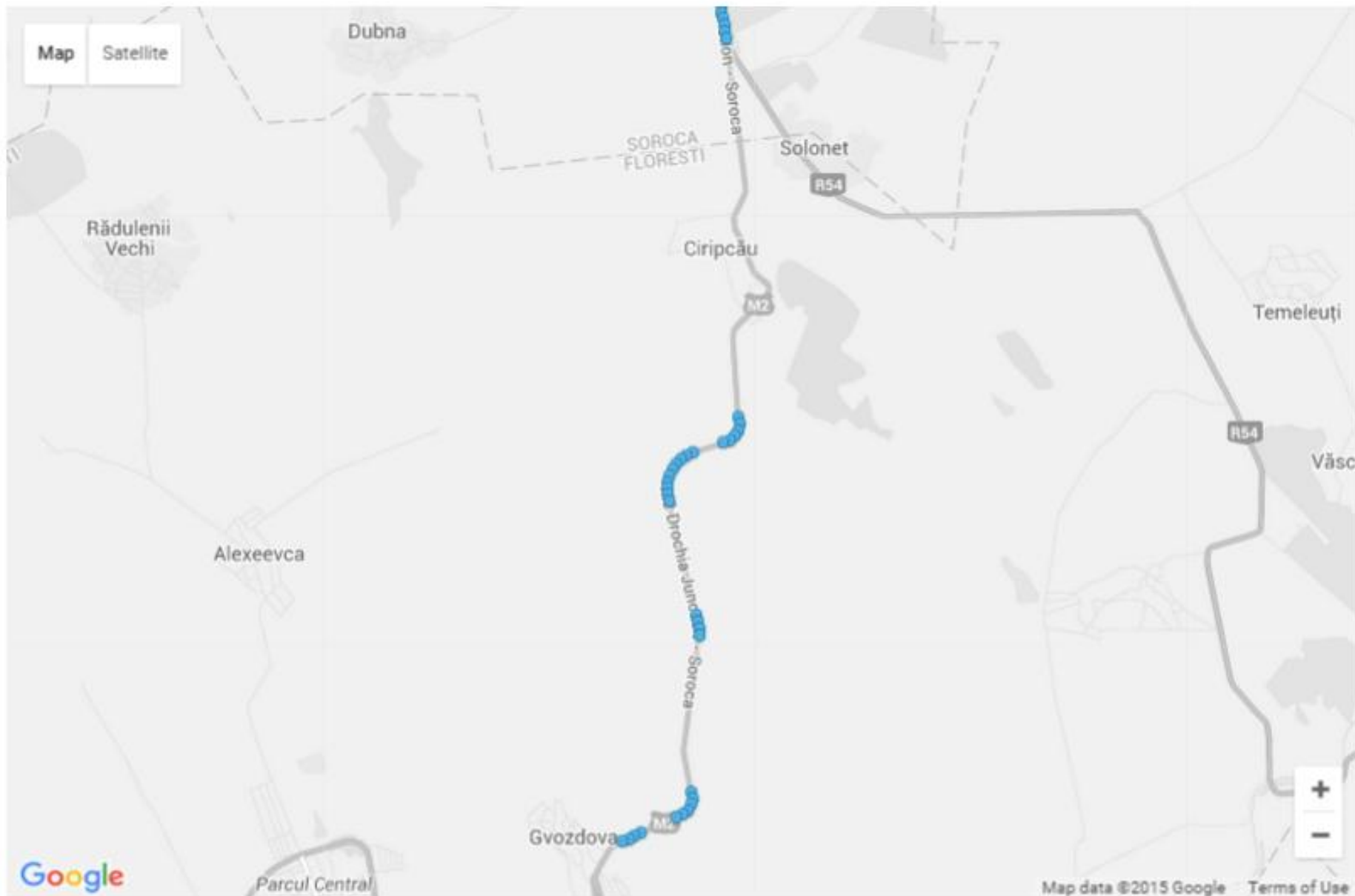
Identifying potential location of countermeasures by software zoom





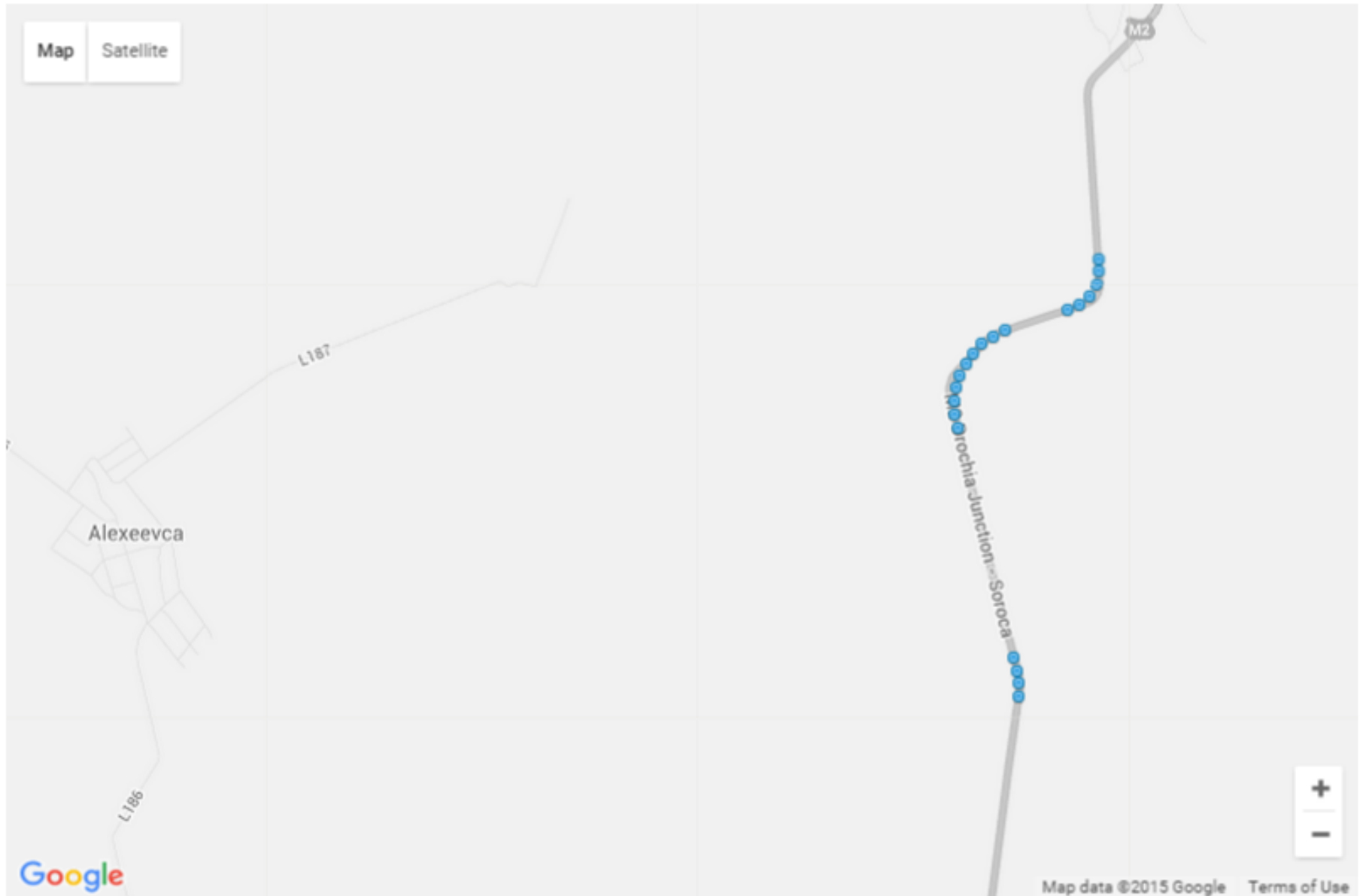
Location for barriers





Map

Satellite





L187

Morochnia Junction
Soroca

R13

20

Map

Satellite





3.6 – “by 2020 halve global deaths and injuries from road traffic accidents”



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS





THANK YOU



A Europe free of high risk roads – *adopting the 3 star minimum*