



# PROSPERITY

---

Seminář Prosperity

**Nástroj pro simulaci scénářů SUMP a jejich dopadů**

**(Urban Transport Roadmap)**

Simone Bosetti, Eglantina Dani

TRT Trasporti e Territorio



## ČÁST 1:

- Úvod do projektu Plány scénářů městské dopravy 2030
- Propojení nástroje s cyklem plánování SUMP
- Vypracování scénářů a hodnocení: nástroje a techniky
- Konkrétní příklady z měst

## ČÁST 2:

- Představení cílů a struktury nástroje
- Seznámení se s kroky při vypracování Plánu scénářů
- Vyzdvižení dostupných politik/opatření a výstupů

## ČÁST 3:

- Představení Průvodce města a Nástroje naživo
- Souhrn některých předem definovaných sad politik
- Kde hledat podporu a další informace

## ČÁST 4:

- Praktické cvičení

# Část 1

- **Proč využívat nástroj Plánů scénářů městské dopravy v procesu plánování SUMP?**

# Projekt Evropské plány scénářů městské dopravy 2030

## Projekt podporuje DG MOVE s cílem:

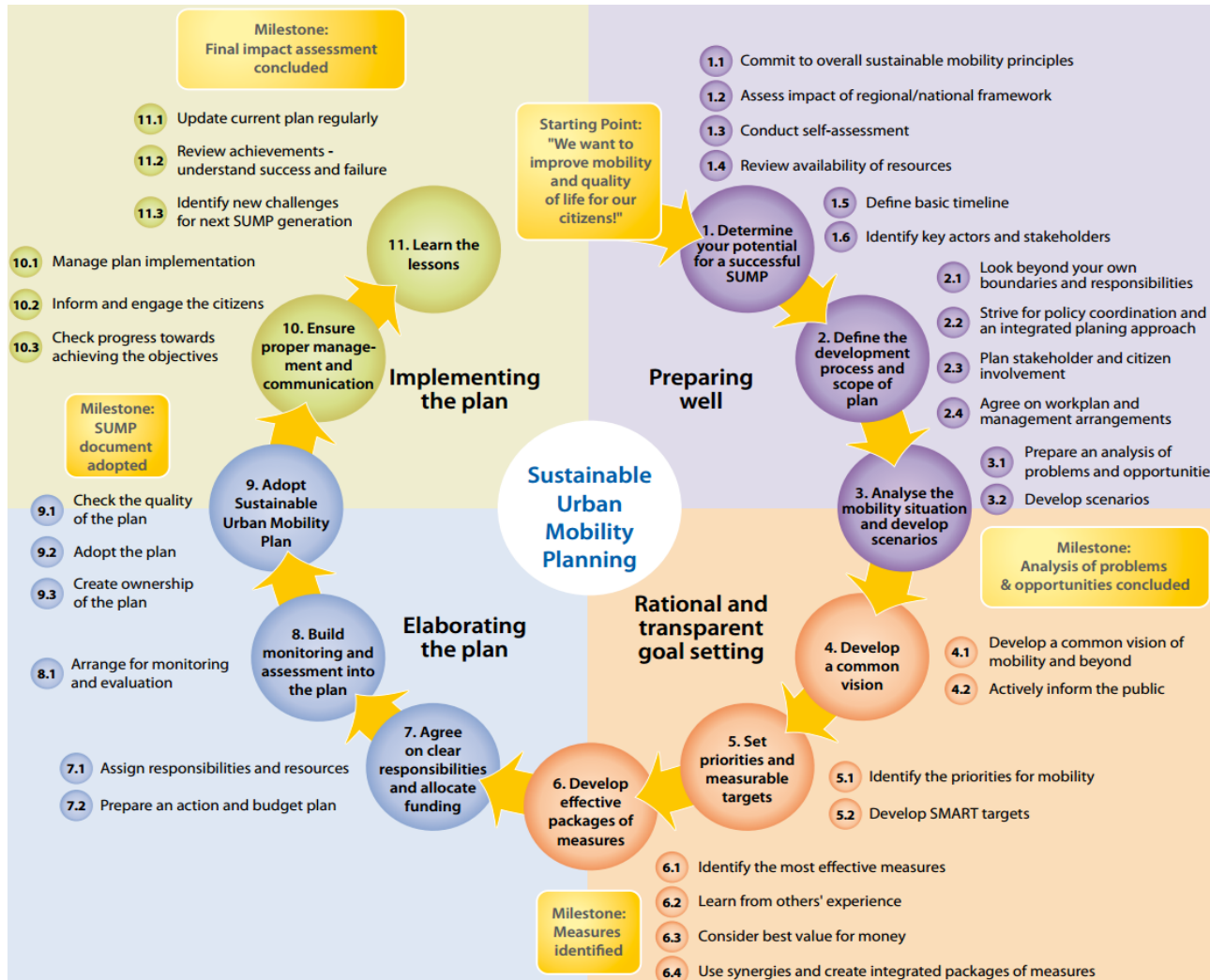
- Podpory rozvoje plánů udržitelné mobility napříč Evropou
- Zajištění realizace cílů městské mobility z Bílé knihy o dopravě 2011
- Facilitace činnosti skrz rozvoj a diseminaci robustních, jednoduše využitelných nástrojů a návodů

## Hlavní prvky:

- Bezplatný on-line nástroj podpory politik
- Pět ilustrativních scénářů politik
- Zapojení klíčových zainteresovaných stran
- **Řešitelský tým:**



# Cyklus plánování SUMP



# Propojení nástroje s cyklem plánování SUMP



Kvantitativní nástroj pro podporu rozvoje scénářů, nastavení priorit a cílů, vývoje účinných balíčků opatření v cyklu plánování SUMP

## Krok 3: Analýza dopravní situace a vypracování scénářů



- Před rozhodnutím o budoucích politikách **je důležité vědět, kde se právě nacházíte**
- Nástroj je zásadním pomocníkem při definování vhodných politik a poskytuje odhad základní situace, na jejíž základě lze měřit změny
- Analýza by měla být co nejsrozumitelnější, ale musí být **realizovatelná s omezenými zdroji**



# Krok 3: Analýza dopravní situace a vypracování scénářů



- Scénáře pomáhají zúčastněným stranám lépe porozumět pravděpodobným **kombinovaným dopadům, které bude soubor opatření mít**
- Ilustrováním různých budoucích situací umožňuje **nezávislé posouzení důsledků současných trendů, již naplánovaných opatření a nových možností politik.**
- Zkoumání dopadů těchto různých scénářů vám umožní **nastavit realistické cíle pro ukazatele výsledků**

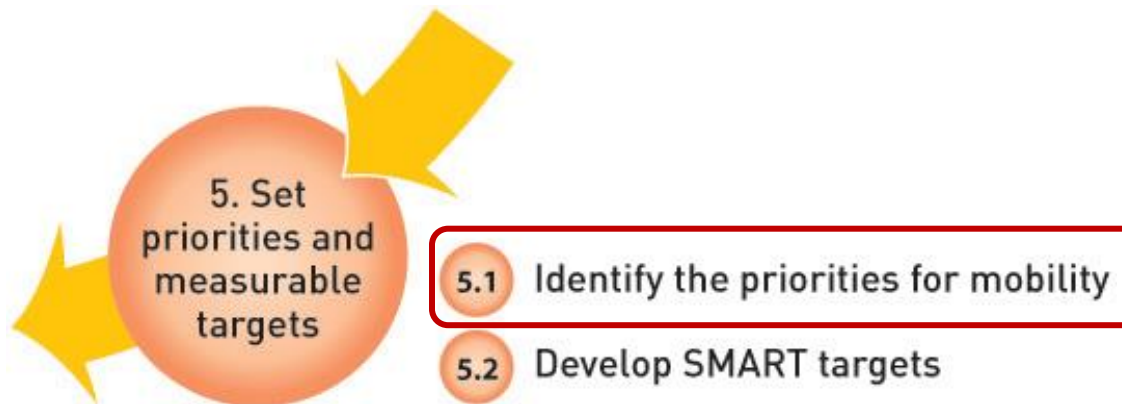


# Krok 3: Analýza dopravní situace a vypracování scénářů



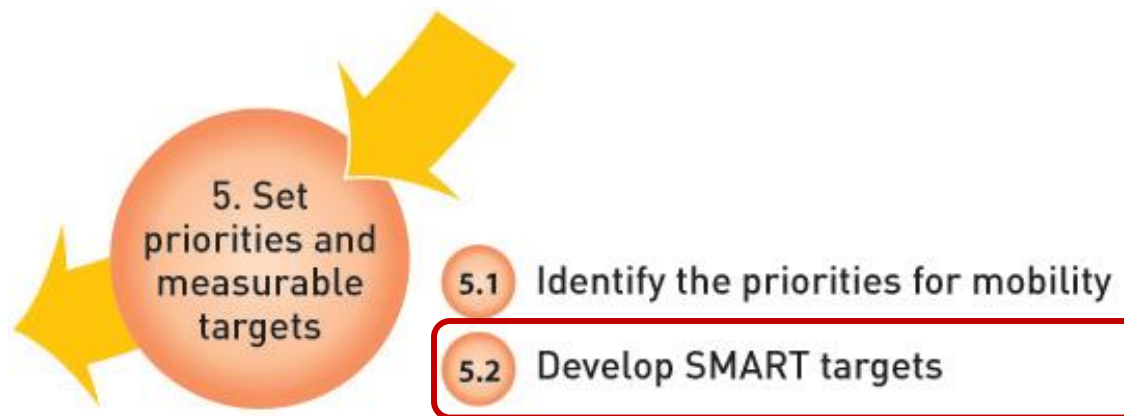
**Facilituje hodnocení a diskusi o současných problémech**

## Krok 5: Nastavení priorit a měřitelných záměrů



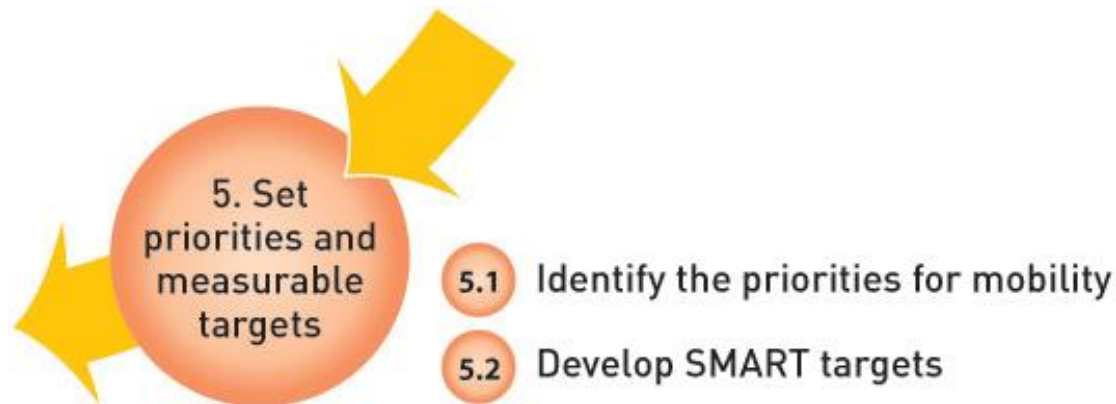
- Definování záměrů znamená upřesnění toho, **jaké sociální, environmentální nebo ekonomické vylepšení** jsou nezbytné, a říká přesně, co je třeba "snížit", "zvýšit" nebo "udržet"
- **Záměry** jsou cíli vyšší úrovně SUMP (např. omezení zácp, způsobených automobily), zatímco **opatření** (např. výstavby tramvajové sítě) jsou prostředky k jejich dosažení
- Tento přístup je **v kontrastu s plánovacím přístupem**, který se zaměřuje na poskytování služeb a infrastruktury bez odkazu na cíle vyšší úrovně

## Krok 5: Nastavení priorit a měřitelných záměrů



- Záměry představují nejkonkrétnější formu závazku v SUMP, vyjadřují **žádaný stupeň změny v daném časovém rozsahu**
- Jsou potřebné k **posouzení, zda přijatá opatření skutečně dosahují požadovaných výsledků**
- Záměry jsou nezbytné pro účely **monitorování a hodnocení**
- Nastavení cíle umožňuje **transparentnost a srozumitelnost** toho, co máte v úmyslu dosáhnout v oblasti změn dopravy a mobility ve městě

# Krok 5: Nastavení priorit a měřitelných záměrů



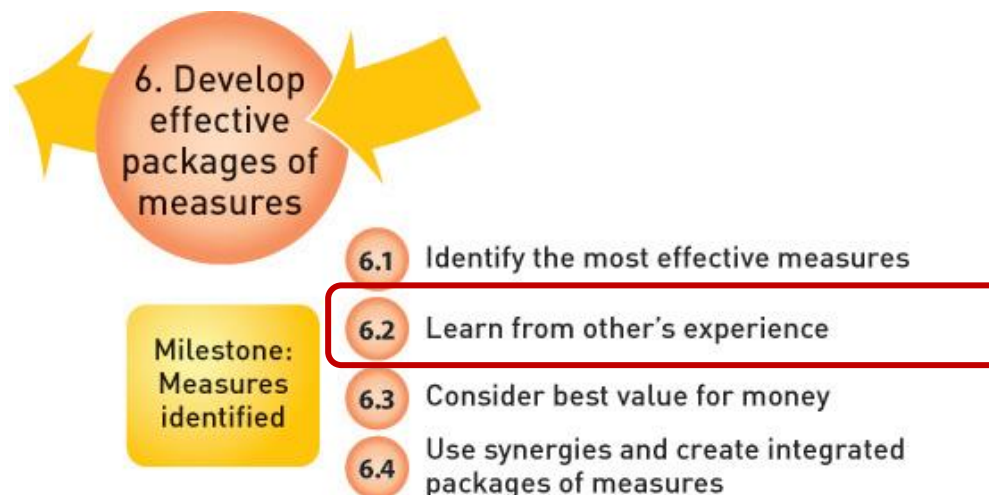
**Kvantifikace podporuje nastavení priorit a cílů**

## Krok 6: Vytvoření efektivních balíčků opatření



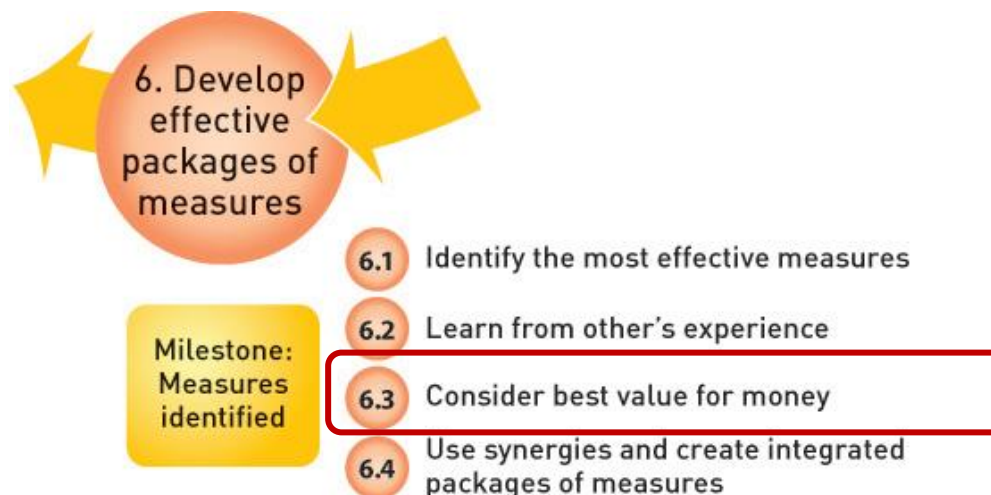
- Opatření musí přispět k **dosažení vize, cílů a záměrů**
- Je potřebné najít možnosti, které **realisticky vyhovují dostupným zdrojům**
- Opatření by měla být posuzována spíše **v balíčcích** než samostatně, aby byly zohledněny možné synergie

# Krok 6: Vytvoření efektivních balíčků opatření



- Určení nejúčinnějších opatření by mělo být založeno na více, než vašich vlastních zkušenostech, výzkumu od stolu a místní výměně
- Může být nesmírně cenné poučit se ze **zkušeností těch, kteří již zavedli opatření**, která zvažujete pro své město
- Tím se vyhnete "znovuobjevování kola" nákladným chybám, ze kterých se již někdo jiný poučil

## Krok 6: Vytvoření efektivních balíčků opatření



- Výběr opatření se bude řídit nejen efektivitou, ale také **dosaženou hodnotou za peníze**
- Zvláště v obdobích striktních rozpočtů pro městskou dopravu a mobilitu je zásadní, aby bylo dosaženo co největšího dopadu za vynaložené prostředků
- To bude vyžadovat **základní zhodnocení možností** s ohledem na náklady a přínosy
- To vám také pomůže v realistickém pohledu na to, jaká opatření mohou být zavedena



## Krok 6: Vytvoření efektivních balíčků opatření



- Zkušenosti ukazují, že izolovaná opatření mohou mít jen omezený dopad, zatímco **balíčky opatření** mohou využívat součinnosti a navzájem se posilovat
- Zásadní je z analýzy možností vyvodit závěry ve formě **smysluplných propojených balíčků opatření**
- Balíčky by měly rovněž usilovat o integraci dopravních modů (inter-modality) s územním plánováním a dalšími činnostmi v oblasti územního plánování (např. opatření v oblasti životního prostředí, zdraví nebo hospodářství)

## Krok 6: Vytvoření efektivních balíčků opatření



**Umožňuje stanovení rozsahu/míry  
a nastavení balíčků politik/opatření**

## Vytváření scénářů pomáhá zúčastněným stranám lépe porozumět pravděpodobným kombinovaným účinkům, které budou mít opatření, projednávaná v SUMP

- Klíčovým aspektem je použití vhodných technik (například modelování) k podpoře hodnocení a vytvoření scénářů
- Pohled na cenovou výhodnost řešení:
  - složité modely s vysokými náklady zpravidla vytvářejí přesnější prognózy a mohou být odůvodněny v situacích, kdy potenciální přínosy pro plán SUMP jsou velké
  - menší plány nebo schémy mohou být také založeny na úspěšných zkušenostech z podobných, pravděpodobných dopadech z jiných modelových studií nebo na návrhů řešení sítí/silnic



- K podpoře vytvoření a vyhodnocení scénářů je k **dispozici řada modelovacích nástrojů a technik**
- Cílem **dopravních modelů** je představit interakci mezi poptávkou a nabídkou dopravy, předpovídat a porovnat něco, co ještě neexistuje (tj. budoucí scénáře) v kvantitativních pojmech
- Dopravní modely nejsou nutně optimálním řešením pro analýzu scénářů. Vyžadují **čas, prostředky a data, které je třeba nastavit a používat**
- Pokud nejsou podmínky vhodné, lze doporučit kvalitativní nebo **jednodušší kvantitativní techniky**, neboť vytvoření a nastavení modelovacího nástroje by mohlo vést ke ztrátě času a peněz
- Nicméně, založení politických rozhodnutí na naivní metodice hodnocení s cílem ušetřit peníze a čas ve fázi rozpracování by mohlo vést k **plýtvání mnohem většího množství peněz v případě, že by byla zavedena chybná politika** - zvláště když se jedná o infrastrukturní záměry

# Přehled modelovacích nástrojů

- **Unimodální modely:** prognóza růstu poptávky je vytvářena vně modelu, protože je zvažován pouze jeden způsob dopravy (např. soukromá doprava) a model je zaměřen na volbu trasy
- **Multimodální modely:** zvažuje se několik druhů dopravy (např. soukromá vozidla, veřejná doprava, cyklistika apod.); prognóza růstu poptávky jednotlivých režimů je vně modelu a modelované interakce jsou omezeny na konkurenci za použití společné sítě (např. soukromé osobní automobily a autobusy, které jezdí po stejných silnicích)
- **Čtyřstupňové modely:** celkový růst poptávky po dopravě se odhaduje uvnitř modelu a také je tak modelována volba mezi alternativními způsoby dopravy. Změny v místech zdrojů poptávky (například domácností) a atraktorů poptávky (např. pracovních míst) jsou modelovány vně modelu.
- **Integrované modely pro dopravu a využívání půdy:** Kromě schopností čtyřstupňových modelů je modelována i zpětná vazba mezi dopravním systémem a volbami lokalit, např. změnami ve zdrojích a atraktorech poptávky
- **Modely pro mikrosimulace:** simulace každého jednotlivého vozidla v skutečném čase s ohledem na prvky chování, geometrické uspořádání infrastruktury a úroveň zatížení sítě.

# Přehled modelovacích nástrojů

Cíl/rozsah	Dostupný modelovací nástroj
Plánování využití území, nebo územní plánování (např. strategické plány, SUMP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• integrované dopravní a územní modely</li> <li>• Čtyřstupňové modely</li> </ul>
Plánování městské dopravy (např. SUMP, dopravní plány)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• integrované dopravní a územní modely</li> <li>• Čtyřstupňové modely</li> <li>• Multimodální modely</li> </ul>
Plánování služeb veřejné dopravy (např. plánování tras, frekvencí, poplatků)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unimodální modely</li> </ul>
Studie proveditelnosti (např. předpověď dopravních proudů pro novou dálniční infrastrukturu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unimodální modely</li> </ul>
Design (např. podoba kruhového objezdu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrosimulační modely</li> </ul>

# Konkrétní příklady z participujících měst a ambadorského města

- Jak probíhala tvorba a vyhodnocení scénářů?
- Využili jste modelování, nebo jiný kvantitativní nástroj?
- Jaké byly překážky?
- Jaké byly výsledky?



## Část 2

- Představení nástroje

# Nástroj Plány scénářů městské dopravy



- Bezplatný, on-line nástroj pro podporu tvorby politik
- Bez ambicí na nahrazení sofistikovanějších modelů
- Umožňuje posouzení alternativních řešení, která **jsou strategická, kvantitativní, teoreticky ukotvená, přizpůsobená konkrétnímu kontextu** a realizovatelná s **omezenými zdroji a v krátkém čase**
- Rozsah:
  - prvotní posouzení alternativních hypotéz intervencí (balíčků opatření)
  - odhad rozsahu potřebných nákladů a očekávaných dopadů

# Hlavní prvky

- **Schopnost prověřovat a hodnotit dopravní politiky a opatření**
- **Poskytuje kvantitativní výstupy v řadě měřitelných jevů**
- **Přizpůsobitelné různým okolnostem ve městě**
- **Velmi snadné použití - nevyžaduje žádné zkušenosti s modelováním dopravy**
- **Není vyžadován žádný specifický software**
- **Zahrnuje všechny příslušné režimy dopravy / cestování**



# Vypracování plánu

## 1. Analýza současné situace

Před rozhodnutím o budoucích politikách/opatřeních je nezbytné vědět, kde se nacházíte

## 2. Stanovení vize (cílů)

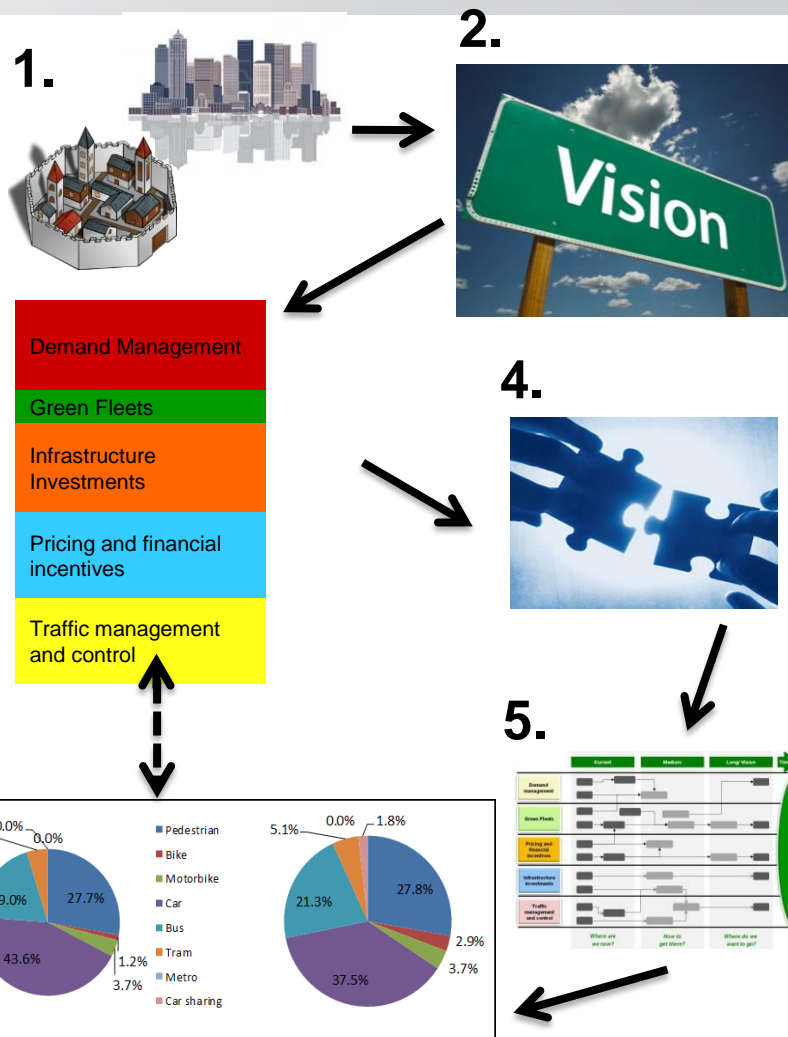
Cíle vyšší úrovně ze SUMP (např. redukce dopravních zácp, způsobených automobily)

## 3. Identifikování politických opatření

k dispozici pro definování scénáře směřujícího k dosažení cílů:

- politická opatření jsou různá, některá vyžadují fyzické investice, jiné jsou hlavně otázkou stanovení (a prosazování) různých pravidel

- typ očekávaného dopadu každého opatření je jiný - některé se mohou doplňovat a některé mohou mít protichůdné účinky



# Vypracování plánu

## 4. Spájení politických opatření do konzistentních strategií

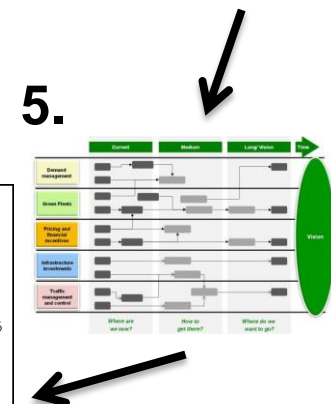
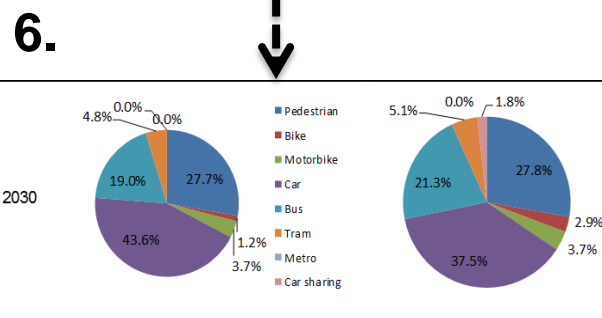
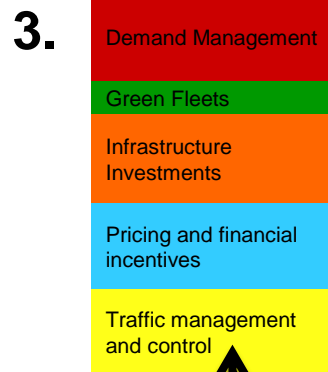
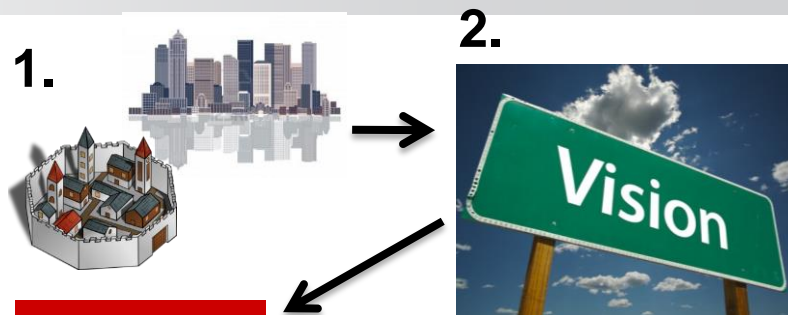
S přihlédnutím k cílům a na základě klasifikace politických nástrojů lze vyvinout alternativní scénáře podle povahy opatření, síly intervencí, jejich očekávané účinnosti a nákladů na zavedení

## 5. Určení cesty a časového plánu pro dosažení cílů scénářů

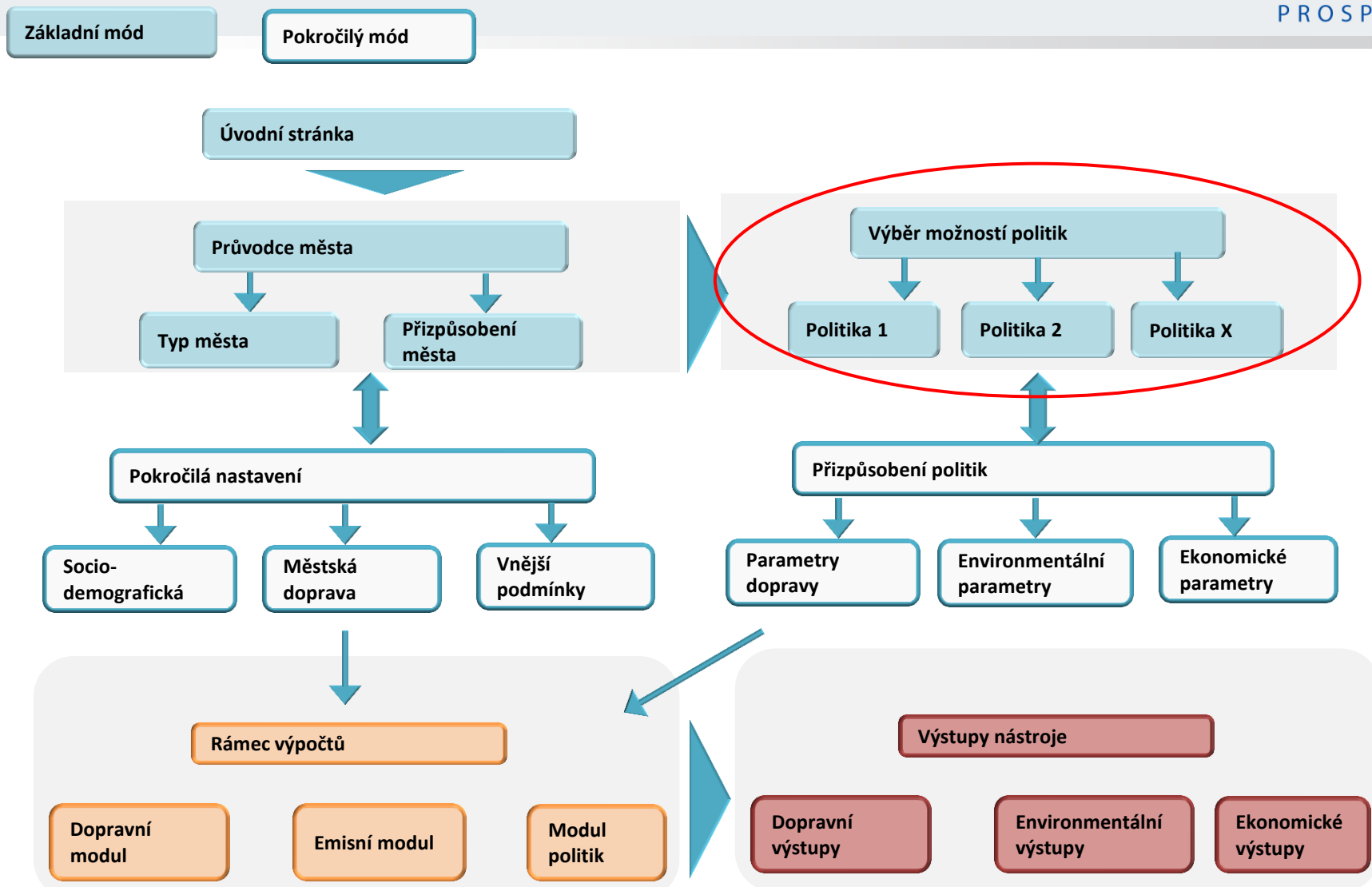
"Plán" je více než pouze seznam možných opatření, zahrnuje: načasování, vztahy mezi různými zásahy/opatřeními, zainteresované subjekty a další

## 6. Posouzení výsledků

Srovnání dopravních, environmentálních a ekonomických dopadů



# Schéma struktury nástroje



# Sada nástrojů politik

Existuje široká škála politických opatření pro městské strategie



THE CIVITAS INITIATIVE  
IS CO-FINANCED BY THE  
EUROPEAN UNION



Managing mobility for a better future



**Prioritizování sady politických opatření na základě:**

- 1. Typu politiky**
- 2. Úrovní instituce, na níž je politika zavedena**
- 3. Efektivity**



# Sada nástrojů politik

Typ politiky	Opatření
Správa poptávky	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informace a šíření povědomí o udržitelné dopravě</li><li>• Bike a car sharing</li><li>• Plány rozvozu a služeb</li><li>• Plány územního rozvoje – hustoty a dopravní infrastruktury</li></ul>
Zelený vozový park	<ul style="list-style-type: none"><li>• Infrastruktura dobíjecích stanic</li><li>• Zelený vozový park</li></ul>
Investice do infrastruktury	<ul style="list-style-type: none"><li>• Síť a zařízení autobusů, tramvají a trolejbusů</li><li>• Síť a zařízení pro pěší a cyklisty</li><li>• Zaparkuj a jeď / Park and ride</li><li>• Síť a zařízení metra</li><li>• Městská logistická centra a zařízení</li></ul>
Poplatky a finanční pobídky	<ul style="list-style-type: none"><li>• Poplatky za znečištění a zácpy</li><li>• Parkovací poplatky</li><li>• Integrované jízdné a tarify VHD/MHD</li></ul>
Management a kontrola provozu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Právní a regulační rámec městské nákladní dopravy</li><li>• Prioritizace MHD</li><li>• Regulace vjezdu a alokace silničního a parkovacího prostoru</li><li>• Opatření pro zklidnění provozu</li></ul>

# Schéma struktury nástroje

Základní mód

Pokročilý mód

Úvodní stránka

Průvodce města

Typ města

Přizpůsobení města

Výběr možností politik

Politika 1

Politika 2

Politika X

Pokročilá nastavení

Socio-demografická

Městská doprava

Vnější podmínky

Přizpůsobení politik

Parametry dopravy

Environmentální parametry

Ekonomické parametry

Rámec výpočtů

Dopravní modul

Emisní modul

Modul politik

Výstupy nástroje

Dopravní výstupy

Environmentální výstupy

Ekonomické výstupy

# Výstupy nástroje

## Dopravní výstupy

- Počet aut na tisíc obyvatel
- Modální rozložení
- Průměrná rychlost vozu ve špičce / mimo špičku
- Průměrná rychlost autobusu ve špičce / mimo špičku
- Průměrná délka cesty
- Podíl nákladní dopravy ve špičce / mimo špičku
- Rozšíření vozidel na alternativní pohon
- Vozokilometry

## Environmentální/ bezpečnostní výstupy

- Emise CO<sub>2</sub>
- Emise PM
- Emise CO
- Emise NO<sub>x</sub>
- Emise VOC
- Spotřeba energie dle typu paliva
- Spotřeba energie dle dopravního modu
- Počet nehod
- Úmrtí na 100 000 obyvatel

## Ekonomické výstupy

- Výdaje na dopravu na osobu
- Celkové výdaje / příjmy z dopravy veřejné správy
- Externí nebo sociální náklady na dopravu

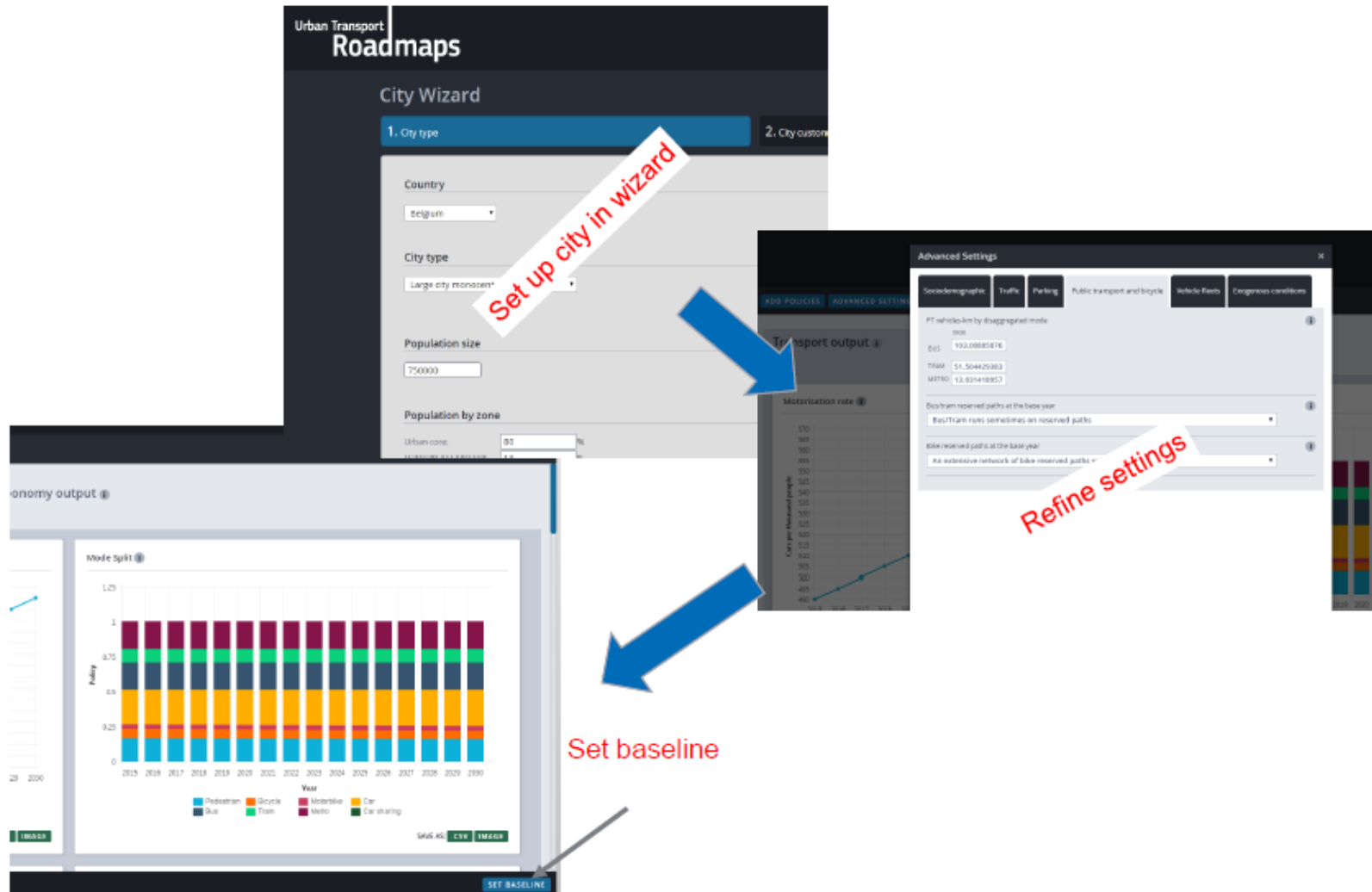
# Část 3

- Ukázka nástroje

# Proces nastavení a vyhodnocení



# Analýza současné situace



Urban Transport  
**Roadmaps**

City Wizard

1. City type 2. City custom

Country  
Belgium

City type  
Large city monocentric

Population size  
750000

Population by zone  
Urban core: 0%

Advanced Settings

Sociodemographic Traffic Parking Public transport and bicycle Vehicle fleet Progression conditions

PT vehicles km by disaggregated mode

Bus: 193,09885476

Tram: 51,50442983

Metro: 13,83448957

Bus/tram reserved paths at the base year  
Bus/Tram runs sometimes on reserved paths

Bike reserved paths at the base year  
An extensive network of bike reserved paths

Mode split

Year

1.00  
0.75  
0.50  
0.25  
0

2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030

Legend: Pedestrian, Bicycle, Motorbike, Car, Bus, Train, Metro, Car sharing

SET BASELINE

Set up city in wizard

Refine settings

Set baseline

# Prozkoumávání politik

**Select policies**

- 1 Demand Management
  - Land use planning
  - Sustainable travel information
  - Car sharing
  - Delivery and servicing plans
- 2 Green Fleets
  - Green energy refueling
  - Green public fleets
- 3 Infrastructure Investment
  - Bicycles
  - Waterways
  - Park & ride
  - Metro network
  - City logistic facilities
- 4 Pricing and Financial Incentives
  - Congestion pollution charging
  - Parking regulation/pricing
  - PT tariffs/integrated ticketing
- 5 Traffic management and control
  - Urban freight regulations

**Configure policies**

**Roadmaps**

CITY & POLICY INFORMATION

ADD POLICIES | ADVANCED SETTINGS | SAVE URL

CITY CONFIGURATION

SUSTAINABLE TRAVEL INFORMATION

WALKING/CYCLING NETWORK

1 PARKING REGULATION/PRICING

PRIMARY SETTINGS

Initial year of the measure: 2018

Level of elasticities of impact

WALKING	ELAS
BIKE	ELAS
PT SERVICE	ELAS

Average parking tariff: € 1.5

Regulated parking

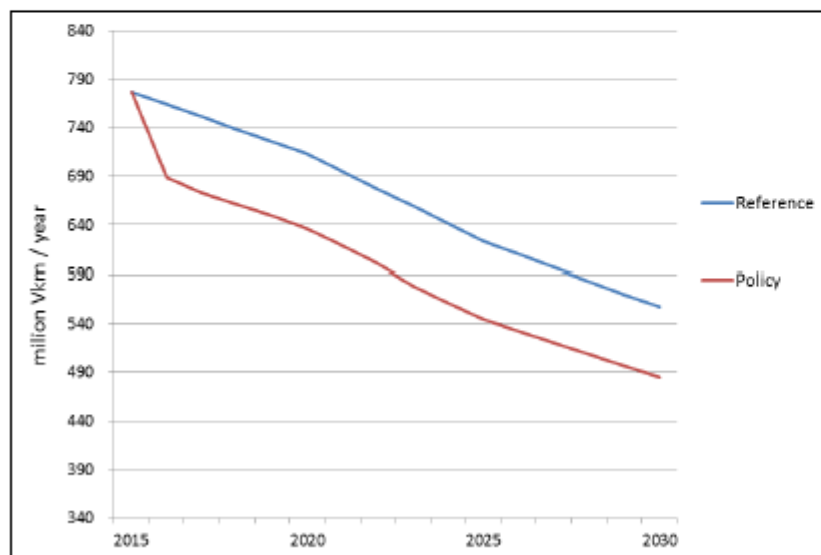




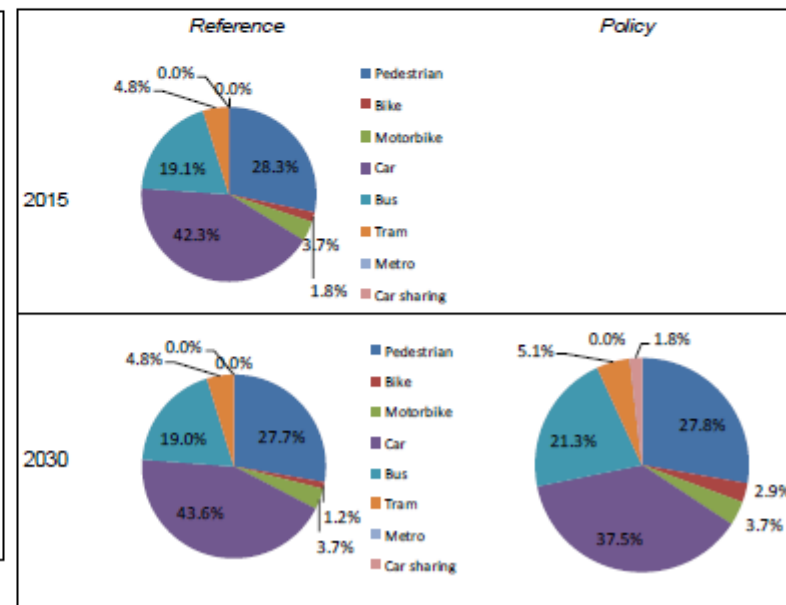
# Prohlédněte a porovnejte výstupy

Domain	Indicator		Base year (2015)	Reference trend in 2030	Roadmap + Ref trend in 2030
Transport	Vkm travelled by conventional cars (gasoline/diesel) (Mio vkm/year)	Abs. Value	776.7	556.9	484.8
		% Diff. to base year		-28.3%	-37.6%
		% Diff. to Reference		0.0%	-12.9%
	Car mode share		42.3%	43.6%	37.5%
	PT mode share		23.9%	23.8%	26.4%

Vkm travelled by conventional cars



Mode split



Spustit nástroj

**Nástroj je dostupný na:**

<http://urban-transport-roadmaps.eu/>

**Otázky a diskuse?**

# Děkujeme!

Simone Bosetti

[bosetti@trt.it](mailto:bosetti@trt.it)

Eglantina Dani

[dani@trt.it](mailto:dani@trt.it)

TRT Trasporti e territorio



THE CIVITAS INITIATIVE  
IS CO-FINANCED BY THE  
EUROPEAN UNION